

# YACHAY



**Revista Científico Cultural** de la  
Universidad Andina del Cusco

**VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN**



# YACHAY

(SABIDURÍA)



**Revista Científico Cultural** de la  
Universidad Andina del Cusco

**Vicerrectorado de Investigación**

Volumen N° IV - 2015 Cusco - Perú



**YACHAY, Revista Científico Cultural de la Universidad Andina del Cusco**

Vol. IV – año 2015

Urb. Larapa Grande A-5, San Jerónimo, Cusco, Perú

E mail: [yachay@uandina.edu.pe](mailto:yachay@uandina.edu.pe)

Página web: [www.uandina.edu.pe](http://www.uandina.edu.pe)

RESPONSABLES: Vicerrectorado de Investigación

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN: Dr. Román Hugo Medina Tapia

**COMITÉ TÉCNICO DE REVISIÓN:**

Dr. Juan Carlos Valencia Martínez

Mgt. Claudia Sofia Valdeiglesias Pacheco

Ing. Edson Julio Salas Fortón

Mgt. Herminia Callo Sánchez

**CORRECCIÓN DE ESTILO:**

Dr. Darwin Efrain Payne Mora

**DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN:**

Oscar Abel Vivanco Puma

ISSN:2412-2963

Hecho el Deposito legal en la Biblioteca Nacional del Perú N°2015-08736

*El contenido parcial o total de esta publicación puede ser reproducido siempre y cuando se mencione expresamente la fuente.*

# *Presentación*

La publicación de la edición N° 4 de la Revista Científica YACHAY es motivo de especial satisfacción por diversas motivaciones y connotaciones. En principio y en términos generales, es una muestra palpable del dinamismo fructífero con el que se desarrolla la actividad académica. De manera específica y en el marco del proceso educativo, de la enseñanza y el aprendizaje, la tarea docente referida al laboreo del conocimiento, al cultivo del intelecto y la investigación, encuentra en esta publicación, una suerte de cumplimiento final, de complementación si vale el término, de totalización, de una sostenida jornada investigativa.

En este aspecto, es justo reconocer la contribución de los señores docentes que, además de la enseñanza en aula, prodigan esfuerzo, dedicación y no poco altruismo, para plasmar en un documento final, los resultados de un trabajo de investigación, premunido de responsabilidad y rigurosidad científico-académica.

De este modo se cubren vacíos y omisiones de la currícula o quedan ampliadas significativamente las materias del Plan de Estudios. La Revista Universitaria cumple en este sentido, un valioso servicio al estudiante, que encuentra en sus páginas una formidable herramienta para potenciar su aprendizaje.

De otro lado, toda publicación universitaria constituye una saludable extensión del quehacer académico orientada a la sociedad civil, a la colectividad de entorno, a la cual se debe y de la cual no puede estar aislada. La Universidad tiene que integrarse de la manera más activa a la realidad y problemática de la sociedad en la que está inmersa, erigiéndose en un poderoso motor de progreso y bienestar. Una publicación que coadyuve al cumplimiento de esta función, será siempre alentada por la autoridad que conduce el destino de esta Casa de Estudios Superiores.

En este sentido, la serie de artículos que integran el N° 4 de la Revista Científica YACHAY, aportan conocimientos, enfoques y reflexiones sobre aspectos y problemas de nuestra realidad que, estoy seguro, contribuirán al hallazgo de buenas soluciones. Tengo la seguridad de que en el futuro, la Revista seguirá creciendo en volumen y frecuencia, en el número de páginas y tiraje, en diversidad temática, en rigurosidad científica y en el ámbito de sus lectores. Todo ello incrementará su espíritu de proyección y servicio social y será una invitación permanente a la emulación.

Raimundo Espinoza Sánchez  
Rector

## *Palabras del Vicerrector de Investigación*

El Vicerrectorado de Investigación de la Universidad Andina del Cusco, con el objetivo de cumplir la función de difusión de las investigaciones, presenta la revista Científica y Cultural YACHAY, la cual pone a consideración de la comunidad universitaria y de nuestra universidad, los trabajos científicos de nuestros docentes, alumnos, egresados; así como de investigadores exteriores.

La investigación, implica un aporte teórico de calidad, una aplicación de sus resultados que coadyuven a la generación, uso y difusión del conocimiento científico, tecnológico y humanístico que coadyuven al desarrollo del país. Por ello es de importancia para el Vicerrectorado de Investigación, difundir y promover entre nuestros alumnos, egresados y docentes, trabajos de investigación que motiven a desarrollar sus capacidades investigativas en las diferentes disciplinas.

Por lo anterior se puede afirmar que la publicación beneficia a todos, teniendo en cuenta una revista de esta naturaleza es un espacio de divulgación para los investigadores tanto de la Universidad Andina del Cusco como de otras instituciones, en virtud a que los artículos publicados enriquecen las discusiones académicas en las comunidades investigativas, las cuales contribuirán al mejoramiento curricular de las asignaturas impartidas por nuestros docentes.

No es suficiente desarrollar investigaciones para que avance el conocimiento científico en una determinada área, sino que es importante poder informar los resultados obtenidos en estos a los demás miembros de la comunidad científica universitaria, el cual es el objeto de la revista Científica y Cultural YACHAY de la Universidad Andina del Cusco.

Dr. Hugo Medina Tapia  
Vicerrector de Investigación

## INDICE

**ÁREA INGENIERÍA**

FACTORES DETERMINANTES DEL NIVEL DE CONTAMINACIÓN DEL AIRE CON MONÓXIDO DE CARBONO EN LA CIUDAD DEL CUSCO –2014.....	05
MACHINE LEARNING .....	21
UNIVERSIDAD 2.0: USO DE LAS REDES SOCIALES EN LAS PRÁCTICAS DOCENTES .....	25
COSECHA DE AGUA EN LA CIUDAD DEL CUSCO.....	31
ACUEDUCTOS INCAS Y ROMANOS .....	35
ENTRE LA INCLUSIÓN DIGITAL Y LA ALFABETIZACIÓN DIGITAL, ¿CUÁL VA PRIMERO? .....	39
LA FORMACIÓN DE INGENIEROS DE SISTEMAS EN BPM, UN ASUNTO CLAVE .....	43
EVALUACIÓN DE LOS COEFICIENTES DE VARIACIÓN DE CONSUMO HORARIO Y DIARIO EN LAS LÍNEAS DE INTERCONEXIÓN DE LOS RESERVORIOS DEL SISTEMA VILCANOTA – CUSCO.....	51

**ÁREA CIENCIAS DE LA SALUD**

DISYUNCIÓN MAXILAR CON ANCLAJE ESQUELETAL: MITOS Y REALIDADES .....	61
AVANCES Y VISION CRÍTICA EN ODONTOLOGIA CONTEMPORANEA.....	69
APLICACIÓN DE LA OZONOTERAPIA INTRAARTICULAR EN LA OSTEOARTRITIS DE RODILLA .....	75
IMPLANTES CORTOS: REVISIÓN DE LITERATURA .....	85
EL CÁNCER, UN PROBLEMA DE SALUD PÚBLICA EN EL PERÚ .....	95
DISOCIACIÓN DE LA CONCIENCIA .....	97
CONTRIBUCIÓN AL ESTUDIO DE SACHAPARACAY O SAQTA - colignonia parviflora kunth .....	103
VÓLVULO GÁSTRICO, CASO POCO FRECUENTE EN PACIENTE GERIÁTRICO .....	107
CAMINANDO TRAS LAS HUELLAS GUNTHER VON HAGENS EN LA UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO.....	113
IMPORTANCIA DEL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO CRÍTICO EN LOS ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS .....	117
ASPECTOS ACTUALES SOBRE LAS DERMATOFITOSIS Y SUS AGENTES ETIOLÓGICOS EN LA CIUDAD DEL CUSCO .....	125
PROYECTO DEL MODELO EDUCATIVO DE MEDICINA HUMANA - UAC .....	137

**ÁREA SOCIAL**

LA UNIVERSIDAD FRENTE AL NUEVO MILENIO.....	149
LA MOTIVACIÓN Y FIDELIZACIÓN DE LOS TRABAJADORES DE BAR-RESTAURANTES DEL CENTRO HISTÓRICO DEL CUSCO – 2013.....	153
LA RESPONSABILIDAD SOCIO LABORAL-NORMA SA 8000 .....	161
EL PROCESO DE AUTOEVALUACIÓN EN LOS NIVELES ESTRUCTURALES DEL MODELO V Y DIMENSIONES DEL MODELO DE ACREDITACIÓN PERUANO, UNA MIRADA DESDE LA PRÁCTICA EN LA VIDA UNIVERSITARIA .....	173
INDAGACIONES SOBRE EL PRESENTE, ALTERNATIVAS FILOSÓFICAS PARA NUESTRO FUTURO.....	179

## ÁREA EDUCACIÓN

EDUCACIÓN, CAPITAL HUMANO Y CRECIMIENTO .....	195
LA ACTITUD HACIA LA MATEMÁTICA, UN PROBLEMA QUE NO TIENE CUÁNDO ACABAR ..	205
LA EDUCACIÓN AMBIENTAL COMO EJE TRANSVERSAL PARA EL CAMBIO DE ACTITUD DEL HOMBRE HACIA EL MEDIO AMBIENTE.....	213
¿SABES SI HACES EMPRENDIMIENTO SOCIAL O SI ERES EMPRENDEDOR SOCIAL? .....	217

## ÁREA DERECHO

LA LEY DEL PORTEADOR A DOCE AÑOS DE SU VIGENCIA.....	225
LIBERTAD DE CÁTEDRA Y DE INVESTIGACIÓN .....	233
LOS DERECHOS HUMANOS Y LOS DERECHOS FUNDAMENTALES .....	245
UTILIDAD DE LA FILOSOFÍA DEL DERECHO PARA EL ABOGADO .....	259

## ÁREA TURISMO

USO DE TECNOLOGÍAS LIMPIAS EN LA COMUNIDAD RURAL DE CUCHUMA PARA LA PROMOCIÓN DEL TURISMO SOSTENIBLE.....	269
ALGUNOS ASPECTOS DEL CAMBIO ESTRUCTURAL SOCIOECONÓMICO Y NEGOCIACIÓN ENFOCADOS AL TURISMO.....	291

## ÁREA ARTE

ARQUETIPOS, ICONOGRAFÍA E ICONOLOGÍA QUE FORMAN LAS REPRESENTACIONES FEMENINAS EN LA PINTURA CONTEMPORÁNEA PERUANA.....	305
---	-----

# ÁREA INGENIERÍA

---



# **FACTORES DETERMINANTES DEL NIVEL DE CONTAMINACIÓN DEL AIRE CON MONÓXIDO DE CARBONO EN LA CIUDAD DEL CUSCO – 2014**

**Dr. Román Hugo Medina Tapia.**  
Docente Principal de la Facultad de  
Ingeniería y Arquitectura, Universidad  
Andina del Cusco – UAC.

## **RESUMEN:**

Se midió la contaminación del Aire con Monóxido de Carbono – CO, de la Ciudad del Cusco, producto de la emisión de gases tóxicos emitidos por las unidades motorizadas que circulan por las calles y avenidas de la ciudad, las mediciones se realizaron en las diferentes calles de las dos zonas que presenta la ciudad: en el Centro Histórico y la periferie a esta.

Se realizó 40 mediciones, las que se ejecutaron mediante la técnica análisis, Tren de Muestreo; así mismo se estudio la Estructura urbana de las zonas, analizándose la Trama de las calles estudiadas: Altura de edificación, Ancho de calle, paso de los vehículos motorizado en un tiempo de 30 minutos; con todos los datos, sistematizados y utilizando herramientas estadísticas, se arribaron a los siguientes resultados:

La zona del Centro Histórico de la ciudad del Cusco, presenta mayor contaminación del aire con Monóxido de Carbono – CO, que el de la zona Periférica, debido a: Cantidad de vehículos que circulan por dicha zona (fuentes móviles), antigüedad de estos y tipo de combustible que utilizan las unidades vehiculares; Calles estrechas, Escasas áreas libres de parques y plazas; haciendo que todos estos factores influyan en la mayor concentración y contaminación del aire con Monóxido de Carbono- CO, de dicha zona.

Por lo tanto las condiciones de habitabilidad para viviendas en la ciudad del Cusco, es más recomendable en la Zona Periférica, que en el Centro Histórico de la ciudad.

**Palabras Claves:** Contaminación del aire, Monóxido de Carbono, Emisión de fuentes móviles, Zona Centro Histórico, Zona Periférica.

#### **ABSTRACT :**

Measured the air pollution with carbon monoxide - CO, of the city of the Cusco, product of the emission of toxic gases emitted by motorised units circulating on the streets and avenues of the city, the measurements were made on different streets of the two zones presenting the city: in the historic center and the periphery to this. Was 40 measurements, which were implemented by using the sampling method of train; also study the urban structure of the areas, analyzing the plot of the studied streets: building height, width of street, passage of vehicles powered in a time of 30 minutes; with all data, systematized and using statistical tools, arrived to the following results: the area of the historic centre of the city of the Cusco, presents greater air pollution with carbon monoxide - CO, than the zone peripheral, due to number of vehicles circulating in this area (mobile sources), these age and type of fuel using the vehicular units; Narrow streets, little parks and squares-free areas; making all these factors influence the highest concentration and air pollution with monoxide from carbon - CO, in that area. Therefore the conditions of habitability for dwellings in the city of Cusco, is recommended in the peripheral zone, as the historical center of the city.

**Key words:** Pollution of the air, carbon monoxide, emissions from mobile sources, historic downtown area, peripheral zone.

#### **INTRODUCCIÓN:**

Los problemas ambientales, cada vez se están acrecentando en una forma acelerada, sin que estos puedan ser controlados o prevenidos, en razón que las personas de las diferentes áreas urbanas presentan una baja conciencia ambiental.

El área urbana de la ciudad del Cusco, presenta dos zonas muy definidas la Zona del Centro Histórico y la Zona periférica a ésta; la zona del Centro Histórico o también llamada monumental, ubicada en la parte central de la ciudad, en la que se encuentran diferentes monumentos arqueológicos y barrios antiguos del Cusco, en él se concentran diferentes entidades que prestan servicios como: bancos, colegios, entidades estatales, judiciales, etc. En esta zona también existen gran cantidad de viviendas familiares, las que vienen siendo afectados por la contaminación del aire con la presencia del monóxido de carbono, emitido por diversos agentes, tipificándose uno de ellos que más produce es el parque automotor de la ciudad, el mismo que se centraliza en la zona del Centro Histórico, dado a la concentración de los diferentes servicios que se dan en esta zona y al acudir a éstos, la población en diferentes vehículos hacen que la contaminación sea cada vez mayor, y desde hace tiempo se viene notando la

presencia del monóxido de carbono como agente contaminante del aire de primer orden en la zona del Centro Histórico de la ciudad del Cusco, en cambio la contaminación en la zona periférica es menor, en tal sentido la investigación contribuirá a detectar, cuantificar y evaluar la cantidad de monóxido de carbono que viene contaminando las zonas Urbanas para viviendas familiares en la ciudad del Cusco, tanto en la zona del Centro Histórico como en la zona periférica a esta, por lo tanto es importante contar con un mapeo de las zonas de riesgo, con la finalidad que este sirva de referencia para el asentamiento de viviendas que se dan en la Ciudad, del mismo modo el estudio servirá de base para que la población escoja las mejores zonas de la ciudad del Cusco, en beneficio de su salud, así como las entidades rectoras y las Municipalidades tomen las mejores decisiones en bien de la población.

## **Material y Métodos :**

### **Diseño del Estudio**

La investigación corresponde a un enfoque cuantitativo, dado que se probarán las hipótesis mediante la recolección de datos, haciendo uso de las estadística y de la prueba de hipótesis correspondiente.

El alcance es considerado como Correlacional, en razón que se pretende precisar si existe correlación entre las variables independientes con la variable dependiente, propuestas en el estudio.

Se hará uso del Diseño no experimental, porque no se manipulará deliberadamente ninguna variable, además se tendrá en cuenta como diseño específico en transversal.

### **Instrumentos.**

Las mediciones del aire se realizó por el método de análisis de Tren de Muestreo, para lo que se ejecutaron 40 mediciones, en distintos puntos de la ciudad y en las dos zonas de estudio.

### **Procedimientos**

Se presenta tres (03) cuadros, en el que se han sistematizado aspectos propios de la estructura urbana de las zonas en estudio, en el que muestran:

- Distrito al que pertenece las Calles o Avenidas importantes seleccionadas en cada zona.
- Localización de los Puntos, en los cuales se realizaron, las mediciones de aire.
- Tiempo de medición (toma de muestra de aire contaminado).
- Número de vehículos que circularon por las calles o avenidas, en el momento se realizaron las mediciones.
- Ancho de calle o avenida, en el que se ubicaron los puntos de medición.
- Altura de las edificaciones que presenta las calles, en el que se ubicaron los puntos de medición.
- Fecha de medición.

- Resultados de las mediciones (promedio de dos mediciones) del monóxido de carbono (ppb)

Los resultados del procesamiento de la información, producto del muestreo, se expresa a través de los cálculos estadísticos en tablas, cuadros y gráficos, provenientes de las 40 mediciones, dos en cada punto y el promedio de estos por punto, fue utilizado en los cálculos estadísticos; para este fin se utiliza las pruebas de comparación de medias de t- student y el análisis de varianza.

**CALLES DEL CENTRO HISTÓRICO, DEL AREA URBANA DE LA CIUDAD DEL CUSCO, EN EL QUE SE REALIZARON MEDICIONES DE MONOXIDO DE CARBONO (CO)**

(Parámetros del Sector de la Zona del Centro Histórico, que presentan calles principales de tránsito vehicular intenso.)

Calle Aspectos	1.- Av. El Sol. Sector C.C. Ollanta	2.- Calle Quera.	3.- Calle Plateros.	4.- Calle Triunfo.	5.- Calle San Agustín	6.- Plazoleta Limacampa Grande.
<b>Distrito</b>	Cusco.	Cusco	Cusco.	Cusco	Cusco	Cusco.
<b>Ubicación</b>	Sector céntrico de Zona Monumental: Av El Sol.	Sector céntrico de la Zona Monumental Calle Quera	Sector céntrico de la Zona Monumental: Calle Plateros.	Sector céntrico de la Zona Monumental: Calle Triunfo.	Sector céntrico de la Zona Monumental: Calle San Agustín.	Sector no céntrico de la Zona Monumental: Plazoleta Limacampa Grande
<b>Tránsito y Nro de vehículos.</b>	Transito: Intenso 298 vehículosen 30 minutos.	Transito: Intenso 168 vehículosen 30 minutos.	Transito: Intenso, 115 vehículosen 30 minutos	Transito: Intenso, 165 vehículosen 30 minutos	Transito: Intenso, 180 vehículosen 30 minutos.	Transito: Intenso, 437 vehículosen 30 minutos.
<b>Ancho de Calle o Avenida</b>	Ancho de Avenida: 35.0 Mt.	Ancho de Calle: 15.0 Mt.	Ancho de Avenida: 18.0 Mt.	Ancho de Avenida: 13.0 Mt.	Ancho de Avenida: 15.0 Mt.	Area de Plazoleta: 1225M2.
<b>Altura de Edificaciones</b>	Altura de Edificación: 18.0 Mt.	Altura de Edificación: 18.0 Mt.	Altura de Edificación: 15.0 Mt.	Altura de Edificación: 15.0 Mt.	Altura de Edificación: 10.0 Mt.	Altura de Edificación: 18.0 Mt.
<b>Fecha y Tiempo de Medición, dos mediciones.</b>	Año: 15 Dic. 2014 Tiempo: 30 minutos.	Año: 15 Dic. 2014 Tiempo: 30 minutos	Año: 15 Dic. 2014 Tiempo: 30 minutos	Año: 15 Dic 2014 Tiempo: 30 minutos	Año: 15 Dic. 2014 Tiempo: 30 minutos	Año: 15 Dic. 2014 Tiempo: 30 minutos
<b>Punto de medición</b>	Puerta de C. C. Ollanta	Puerta Imprenta Dannys Graff	Puerta Agencia de Turismo Perú	Puerta Tienda Nishiyama	Puerta tienda Artesanías Perú.	Parte elevada de la plazoleta.

<b>Resultado de dos mediciones (promedio) de CO (ppb)</b>	3800	5500	16800	5500	5600	7000
---	------	------	-------	------	------	------

Fuente: Elaboración propia.

**CALLES DE LA ZONA PERIFÉRICA AL CENTRO HISTÓRICO, DEL AREA URBANA DE LA CIUDAD DEL CUSCO, EN EL QUE SE REALIZARON MEDICIONES DEMONOXIDO DE CARBONO (CO)**

(Parámetros de Sectores de la Zona Periférica al Centro Histórico que presenta calles principales de tránsito vehicular intenso.)

<b>Calle</b>	<b>1.- Av. Cascaparo.</b>	<b>2.- Calle Belén.</b>	<b>3.- Av. Centenario.</b>	<b>4.- Av. La Cultura, altura Puente UNSAAC</b>	<b>5.- Av. Collasuyo, altura C.C. Real Plaza.</b>	<b>6.-Av. Pacífico Mercado San Sebastián</b>	<b>7.- Av. De la Cultura, altura Mercado Santa Rosa- Sn. Sebas.</b>
<b>Aspectos</b>							
<b>Distrito</b>	Cusco.	Cusco	Cusco.	Cusco .	Cusco	San Sebastián.	San Sebastián
<b>Ubicación</b>	Sector No céntrico de la Zona Monumental	Sector No céntrico de la Zona Monumental	Sector No céntrico de la Zona Monumental	Sector No céntrico de la Zona Monumental	Sector No céntrico de la Zona Monumental	Sector No céntrico de la Zona Monumental	Sector No céntrico de la Zona Monumental
<b>Tránsito y Nro. De vehículos</b>	Tránsito: Intenso, 225 vehículos en 30 minutos.	Tránsito: Intenso, 245 vehículos en 30 minutos.	Tránsito: Intenso, 285 vehículos en 30 minutos	Tránsito: Intenso, 780 vehículos en 30 minutos	Tránsito: Intenso, 185 vehículos en 30 minutos.	Tránsito: Intenso, 146 vehículos en 30 minutos.	Tránsito: Intenso, 325 vehículos en 30 minutos.
<b>Ancho de calle o Avenida</b>	Ancho de Avenida: 37.0 Mt.	Ancho de Calle: 17.0 Mt.	Ancho de Avenida: 17.0 Mt.	Ancho de Avenida: 55.0 Mt.	Ancho de Avenida: 65.0 Mt.	Ancho de Avenida: 26.0 Mt	Ancho de Avenida: 48.0 Mt
<b>Altura de Edificaciones</b>	Altura de Edificación: 17.0 Mt.	Altura de Edificación: 17.0 Mt.	Altura de Edificación: 15.0 Mt.	Altura de Edificación: 18.0 Mt.	Altura de Edificación: 18.0 Mt.	Altura de Edificación: 15.0 Mt.	Altura de Edificación: 15.0 Mt.
<b>Fecha y Tiempo de Medición, dos mediciones</b>	Año: 15 Dic. 2014 Tiempo: 30 minutos.	Año: 15 Dic. 2014 Tiempo:30 minutos	Año: 15 Dic. 2014 Tiempo:30 minutos	Año: 15 Dic. 2014 Tiempo:30 minutos	Año: 15 Dic. 2014 Tiempo:30 minutos	Año: 15 Dic. 2014 Tiempo:30 minutos	Año: 16 Dic. 2014 Tiempo:30 minutos

<b>Punto de medición</b>	Esquina Calles Av. Cascaparo y Calle Monjaspata	Esquina Calles Belén y Tres Cruces.	Esquina Calles Av. Centenario y Calle San Miguel.	Debajo del Puente UNSAAC.	Puerta tienda frente a C.C. Plaza Vea.	Esquina Av. Pacífico y Tuyru Tupac – Mercado San Sebastián	Av. De 1 Cultura altura Mercado Santa Rosa, San Sebastián
<b>Resultado de dos mediciones (promedio) de CO (ppb)</b>	3300	7900	7000	7000	4200	5600	4600

Fuente: Elaboración propia.

**CALLES DE LA ZONA PERIFÉRICA AL CENTRO HISTÓRICO, DEL AREA URBANA DE LA CIUDAD DEL CUSCO, QUE SE REALIZARON MEDICIONES DE MONÓXIDO DE CARBONO (CO)**

<b>Calle</b>	<b>8.- Av. De la Cultura, altura 2do. paradero</b>	<b>9.- Av. De la Cultura, altura U. Andina.</b>	<b>10.- Av. De la Cultura Centro C. Maestro.</b>	<b>11.- Av. Garcilaso. Mercado Wanchac</b>	<b>12.- Av. 28 de Julio Capilla deTtio</b>	<b>13.- Av. Ejército Baratillo</b>	<b>14.-Av. Huayruropata Gobierno Regional</b>
<b>Aspectos</b>							
<b>Distrito</b>	San Sebastián.	San Jerónimo	San Jerónimo.	Wanchac .	Wanchac	Cusco-Santiago.	Wanchac
<b>Ubicación</b>	Sector No céntrico de Zona Monumental.	Sector No céntrico de la Zona Monumental.	Sector No céntrico de la Zona Monumental.	Sector No céntrico de la Zona Monumental.	Sector No céntrico de la Zona Monumental.	Sector No céntrico de la Zona Monumental.	Sector No céntrico de la Zona Monumental.
<b>Tránsito y Características de La Calle.</b>	Transito: Intenso 245 vehículos en 30 minutos.	Transito: Intenso, 289 vehículos en 30 minutos.	Transito: Intenso 297 vehículos en 30 minutos	Transito: Intenso,186 vehículos en 30 minutos	Transito: Intenso, 3245 vehículo en 30 minutos	Transito: Intenso, 245 vehículos en 30 minutos.	Transito: Intenso, 210 vehículos en 30 minutos.
<b>Ancho de Calle o Avenida.</b>	Ancho de Avenida: 37.0 Mt.	Ancho de Calle: 42.0 Mt.	Ancho de Avenida: 45.0 Mt.	Ancho de Avenida: 25.0 Mt.	Ancho de Avenida: 65.0 Mt.	Ancho de Avenida: 54.0 Mt	Ancho de Avenida: 28.0 Mt
<b>Altura de Edificaciones</b>	Altura de Edificación: 17.0 Mt.	Altura de Edificación: 18.0 Mt.	Altura de Edificación: 18.0 Mt.	Altura de Edificación: 17.0 Mt.	Altura de Edificación: 18.0 Mt.	Altura de Edificación: 15.0 Mt.	Altura de Edificación: 17.0 Mt.
<b>Fecha y Tiempo de Medición, dos mediciones.</b>	Año: 15 Dic. 2014 Tiempo: 30 minutos.	Año: 16 Dic. 2014 Tiempo:30 minutos	Año: 16 Dic. 2014 Tiempo:30 minutos	Año: 16 Dic. 2014 Tiempo:30 minutos	Año: 17 Dic. 2014 Tiempo:30 minutos	Año: 17 Dic. 2014 Tiempo:30 minutos	Año: 17 Dic. 2014 Tiempo:30 minutos
<b>Punto de medición</b>	Puerta de Tienda 2do. Paradero.	Puerta tienda Frente a U. Andina.	Puerta tienda Frente a Maestro.	Puerta de Tienda frente a Mercado.	Esquina frente a Capilla Ttio.	Esquina Av. Ejército y Pera.	Esquina Av. Huayruropata y Calle Ramón Castilla
<b>Resultado dos ediciones (promedio) de CO,</b>	5100	6500	7000	4000	5200	8500	7300

(ppb)							
-------	--	--	--	--	--	--	--

(Parámetros de Sectores de la Zona Periférica que presenta calles principales de tránsito vehicular intenso.)

Fuente: Elaboración propia.

**Resultados.**

**Contaminación de CO, en la zona del Centro Histórico del Cusco y en su Periferie.**

Se tiene que el CO, varia de 4,300 como mínimo a 14,800 como máximo; del mismo modo se puede observar que el promedio de vehículos que circulan por las calles y avenidas es de 8, 740 unidades, con una desviación estándar de 3,261.02 , en el centro Histórico.

RESUMEN ESTADÍSTICO DE MONOXIDO DE CARBONO – CO, EN LA ZONA DEL CENTRO HISTÓRICO Y SU PERIFERIE, DE LA CIUDAD DEL CUSCO

	Centro Histórico	Periferie
Promedio	8740.0	6407.5
Desviación Estándar	3261.02	1378.1
Coefficiente de Variación	37.3115%	21.5077%
Mínimo	4300.0	3800.0
Máximo	14800.0	9500.0
Rango	10500.0	5700.0

Fuente: Elaboración Propia

Y En la zona periférica al Centro Histórico de la Ciudad del Cusco, el registro realizado en las calles y avenidas, el Monóxido de Carbono – CO, varió significativamente oscilando de 3800 a 9500. El Monóxido de Carbono – CO, promedio fue 6407.5 con una desviación de 1378.1, dicha información se ilustra en el cuadro anterior.

**Intervalos de Confianza del CO, en la Zona del Centro Histórico y en su Periferie, de la Ciudad del Cusco.**

El 95.0% de monóxido de carbono registrado en el Centro Histórico de Cusco en promedio es de: 8740.0 +/- 1042.93 , esto quiere decir que en las calles y Avenidas de dicha zona, el Monóxido de Carbono promedio, fluctuó entre 7,697.07 a 9,782.93. En el 2,5% de las calles y avenidas la contaminación por Monóxido de carbono promedio es inferior a 7,697.07 y en el 2.5% de las calles restantes es superior a 9,782.93.

En el 95% de las calles y avenidas de la zona periférica al Centro Histórico de la ciudad de Cusco, el Monóxido de Carbono – CO promedio, para un periodo de 8 horas es de 6407.5 +/- 440.74, vale decir fluctúa en entre 5,966.76 y 6,848.24, y estos valores se encuentran dentro de los límites permisibles.

**Prueba de Hipótesis: (Centro Histórico )**

**Prueba t de Student**

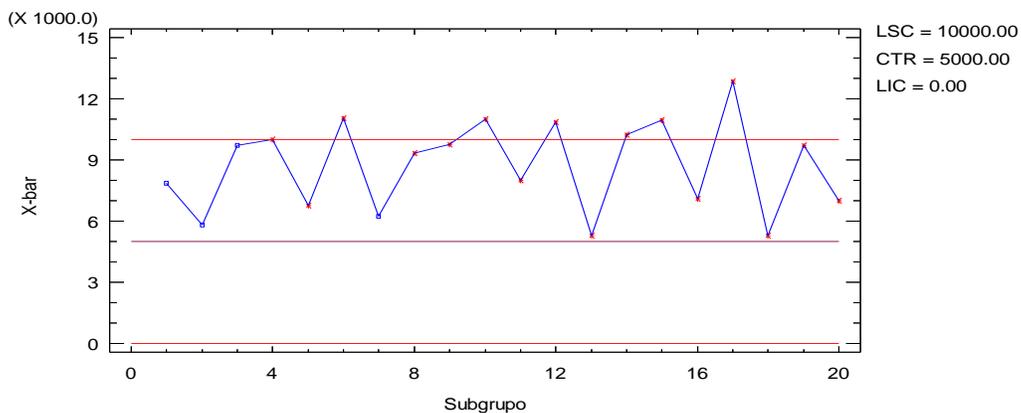
**Hipótesis Nula:**

El Monóxido de Carbono – CO en el Centro Histórico de la Ciudad del Cusco, se encuentra dentro de los límites permisibles (media<= 10,000.0)

**Hipótesis Alterna:**

El Monóxido de Carbono- CO, en el Centro Histórico de la Ciudad del Cusco se encuentra por encima de los límites permisibles.

Al 95% de confianza de la prueba t- de student, se concluye que el Monóxido de Carbono – CO, en el Centro Histórico de la Ciudad del Cusco, se encuentra por encima de los límites permisibles (Valor-P = 0.0191649 < 0.05), esto se puede apreciar con claridad en el gráfico que a continuación se muestra.



## CONCENTRACIÓN DE MONÓXIDO DE CARBONO, EN LA ZONA DEL CENTRO HISTÓRICO DE LA CIUDAD DEL CUSCO

En el gráfico se muestra las concentraciones horarias máximas del Monóxido de Carbono- CO, medidas en los puntos de control y comparados con el valor del Estándar Nacional de Calidad Ambiental del Aire para un periodo de 8 horas.

Del mismo modo se puede indicar que los valores del Monóxido de Carbono - CO, que se encuentran entre las líneas rojas del gráfico, están dentro de los estándares nacionales permisibles y aquellos que se encuentran por encima de estas líneas superan los límites permisibles de los Estándares Nacional de Calidad Ambiental del Aire para ocho horas fijado en  $10,000 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , tal como se observa en el gráfico, **con lo cual queda demostrado la hipótesis alterna.**

**Prueba de Hipótesis: (zona Periférica al centro Histórico)**

### Prueba t de Student

#### **Hipótesis Nula:**

El Monóxido de Carbono- CO, en la Zona Periférica al Centro Histórico de la ciudad del Cusco, se encuentra dentro de los límites permisibles (media  $\leq 10000.0$ )

#### **Hipótesis Alterna:**

El Monóxido de Carbono – CO, en la Zona Periférica al Centro Histórico de la ciudad del Cusco, se encuentra por encima de los límites permisibles.

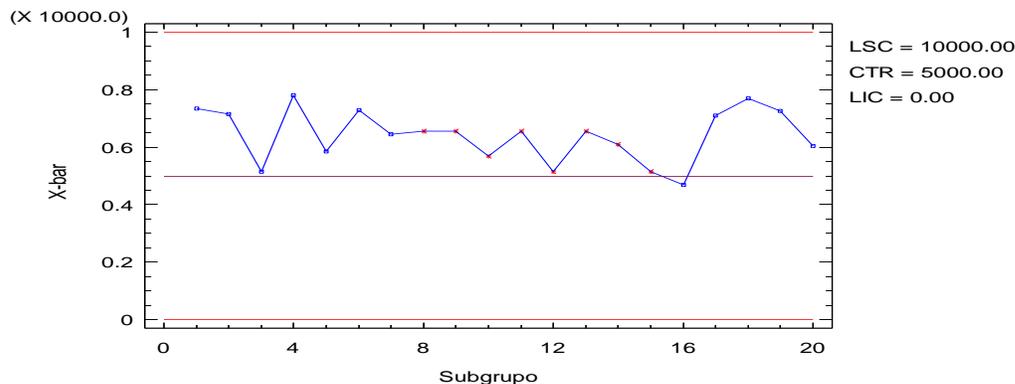
$$\text{Valor-P} = 0.59$$

De la prueba t - de student, al 95% se acepta la hipótesis nula, (Valor-P =  $0.59 > 0.05$ ), es decir que el Monóxido de Carbono - CO, en la zona periférica al Centro Histórico de la Ciudad del Cusco, se encuentra dentro de los límites permisibles.

$$(\text{media} \leq 10,000.0)$$

La información se muestra en el siguiente gráfico.

## CONCENTRACIÓN DE MONÓXIDO DE CARBONO, EN LA ZONA PERIFÉRICA AL CENTRO HISTÓRICO DE LA CIUDAD DEL CUSCO



Fuente: Elaboración propia, con los datos estadísticos.

En el gráfico se puede observar que las concentraciones de monóxido de Carbono –CO, registradas durante los periodos de muestreo en las calles y avenidas de la zona periférica al Centro Histórico, se encuentran por debajo del ECA (10,000) de 8 hora, tal como se evidencia en el gráfico, es decir todas las mediciones de Monóxido de Carbono se encuentran dentro de las líneas rojas permisibles.

### **COMPARACION DEL GRADO DE CONTAMINACIÓN DEL AIRE CON MONÓXIDO DE CARBONO-CO, EN ZONAS DEL CENTRO HISTÓRICO Y EN SU PERIFERIE, DE LA CIUDAD DEL CUSCO.**

Prueba t de Student para comparar medias

#### **Hipótesis Nula: (Ho)**

media1 = media2 (la concentración de CO es similar en el Centro Histórico y la Zona Periférica, de la ciudad de Cusco).

#### **Hipótesis Alterna:**

media1 < media 2 (la concentración de CO de la Zona Periférica es menor al del Centro Histórico de la ciudad de Cusco)

$$t = -4.16693 \quad \text{valor-P} = 0.0000791546$$

De la prueba t - de student con 95% de confianza se acepta la hipótesis alterna. (valor-P = 0.0000791546 < 0.05), **con lo cual se concluye que el Centro Histórico de la ciudad del Cusco presenta mayor contaminación con CO, en comparación al de la zona Periférica.**

### **DISCUSIÓN**

**FACTORES DETERMINANTES DEL NIVEL DE CONTAMINACIÓN DEL AIRE CON MONÓXIDO DE CARBONO, EN LA CIUDAD DEL CUSCO.**

**1.- Cantidad de Vehículos que circulan por las Calles y Avenidas, de las Zonas en Estudio.**

Número de vehículos que circulan en un periodo de 30 minutos	En la Periferie del Centro Histórico de la Ciudad del Cusco.	En la Zona del Centro Histórico de la Ciudad del Cusco.
Media	227,2	311
Mediana	174	235
Moda	115	146
Desviación estándar	119,3	234,7
Varianza	14243,7	55098,
Mínimo	115	146
Máximo	437	780

Fuente: Elaboración propia, con datos del estudio.

Del cuadro anterior se puede inferir que, la Zona del Centro Histórico de la Ciudad, presenta la mayor concentración de Monóxido de Carbono - CO, por la cantidad de vehículos que circulan por estas calles, que generan mayor combustión de su combustible y la emisión de gases contaminantes es por ende elevada.

**2.- Ancho de las Calles y Avenidas que presentan las Zonas en Estudio.**

Ancho de Calles o Avenidas en Mt.	Zona Periférica al Centro Histórico de la Ciudad del Cusco.	Zona del Centro Histórico de la Ciudad del Cusco.
Media	36,2	18
Mediana	31,5	15
Moda	17	15
Desviación estándar	20,1	8,6
Varianza	404,9	73,6
Mínimo	17	12
Máximo	65	35

Fuente: Elaboración Propia con datos del Estudio

En el análisis de este Factor, se puede observar, que la Zona Monumental presenta Calles i Avenidas, que tienen un ancho reducido (12 Mt. como mínimo y máximo 35 Mt.) lo que hace que la retención del aire contaminado se dé en mayor cantidad y volumen, haciendo muy dificultoso que este aire pueda circular, disiparse y renovarse a velocidad, debido a la estreches de las Calles. En cambio se puede observar que el promedio de ancho de las Calles y Avenidas de la Zona Periférica, están dentro un rango de 17.00 Mts. A 65.00 Mts., lo que hace que el aire contaminado fácilmente pueda circular, disiparse y renovarse, así mismo los vientos apoyan en esta posibilidad, haciendo que la contaminación se reduzca a

niveles menores o bajos, en comparación al de la Zona del Centro Histórico o Monumental.

### 3.- Altura de edificación que presentan las Calles y Avenidas de las Zonas en Estudio.

Altura de Edificaciones en Mt.	Altura de mediciones del Centro Histórico del Cusco	Altura de mediciones en la zona Periférica al Centro Histórico del Cusco
Media	14	11,6
Mediana	16	11,5
Moda	15	5
Desviación estándar	6,5	5,6
Varianza	42,4	31,8
Mínimo	10	5
Máximo	18	18

Fuente: Elaboración Propia, con datos del Estudio

En el cuadro anterior se analiza, las variables de estudio referido al Factor de Altura que presentan las Edificaciones de las Calles y Avenidas, de las Zonas en estudio, se puede comentar que la Zona del Centro Histórico de la Ciudad, presenta una altura de edificación casi uniforme, en razón que altura de edificaciones es de tres a cuatro niveles las mismas que tienen un promedio de 12.00 a 15.00 Mts. De altura, Lo que hace que presenta en términos Urbanos, una Granulometría uniforme y fina, así como las edificaciones hacen que la Textura de la Zona monumental sea uniforme, así como su Trama urbana, por que presenta calles dentro de un trazo tipo damero. Todos estos aspectos hacen que la concentración de aire contaminado, en Calles del Centro Histórico se dé con más facilidad y con mayor frecuencia, así como la retención del aire contaminado sea más tiempo, por lo tanto la renovación del mismo será más lenta o difícilmente se pueda renovarse.

Sin embargo en la Zona Periférica se puede comentar, que esta tiene una configuración distinta, dentro de los términos urbanos, dado que presenta una Trama con presencia de calles más amplias, en el que las edificaciones si bien es cierto que son más elevadas, pero la reglamentación edilicia ha hecho que este tipo de edificaciones se den en las Avenidas, a esto contribuye la presencia de Calles y Avenidas que en su mayor parte son rectilíneas, pocos son las que tienen trazos curvilíneos así como los casos caprichosos debido a la topografía del terreno; en el que se puede concluir que la Zona Periférica presenta una Granulometría grosera, en razón que la altura de sus edificaciones varían, desde 2, 3 y 10 niveles.

### 4.- Composición de la Estructura Urbana que presenta las Zonas en Estudio.

**a.- Comparación del área de terreno que ocupa las dos zonas en estudio.**

Área Bruta	Zona del Centro Histórico(Ha)	Zona Periférica (Ha)
Promedio	160.1	4,438.3
Mediana	160.4	4,415.1
Moda	160	4430
Varianza	205.7	19,880.9
Desviación Estándar	14.3	141.0
Mínimo	135.2	4139.9
Máximo	186.5	4633.7

Fuente: Elaboración Propia, con datos del Estudio

**b.- Comparación del área de Vías, Parques y Plazas, que presentan las dos zonas en estudio**

Área Vías, Parques y Plazas	Zona del Centro Histórico(Ha)	Zona Periférica(Ha)
Promedio	61.5	2810.3
Mediana	64.4	2824.25
Moda	64	2820
Varianza	89.3	39609.7
Desviación Estándar	9.4	199
Mínimo	40.8	2,439.2
Máximo	75.6	3,096.7

Fuente: Elaboración Propia, con datos del Estudio

**c.- Comparación del área de Manzanas, que presentan las dos zonas en estudio**

Área de Manzanas	Zona del Centro Histórico(Ha)	Zona Periférica(Ha)
Promedio	96.2	1707.1
Mediana	95.7	1722.9
Moda	96	1720
Varianza	95	11729.2
Desviación Estándar	9.7	108.3
Mínimo	80.2	1,532.5

Máximo	113.4	1,867.2
--------	-------	---------

Fuente: Elaboración Propia, con datos del Estudio

Del análisis de los cuadros anteriores se puede indicar que la composición de la Trama Urbana de la Zona del Centro Histórico y de la Zona Periférica, tienen una diferencia muy marcada y como se mencionó anteriormente en términos urbanísticos cada zona tiene una textura diferentes, el Centro Histórico de la ciudad, la densidad de construcción es alta, con la existencia de pocos espacios libres y las calles son estrechas, en cambio en la Zona Periférica, la densidad de construcción no es tan alta, esta es más baja y varía por distintas zonas, así como existe más espacios libre, y sus vías o calles son más anchas y amplias, todo esto facilita para que el aire que circula en la Zona Periférica, pueda desplazarse de un lugar a otro con mucha facilidad, en beneficio de la población que habita estas zonas, por lo tanto los pobladores de dicha zona tenga una mejor calidad de vida.

## Conclusiones

- 1.-Uno de los factores y agentes generadores de la contaminación del aire, con Monóxido de Carbono, que se presenta en la Ciudad del Cusco; son las unidades vehiculares que circulan por las diferentes calles y/o avenidas; del mismo modo la zona de mayor riesgo para el asentamiento de viviendas familiares en la ciudad del Cusco, para el año del 2014, es la zona del Centro Histórico, por presentar mayor grado de contaminación del aire que circula por sus calles, así como por las características propias de su Estructura Urbana que presenta.
- 2.-El nivel de contaminación del aire, con Monóxido de Carbono en la Ciudad del Cusco, que se tiene en el año del 2014, está claramente diferenciada entre la Zona del Centro Histórico y la zona Periférica de la Ciudad, la misma que es producida por las unidades móviles que circulan por dichas zonas.
- 3.-De acuerdo a prueba de t - de student: El nivel de contaminación del aire, con Monóxido de Carbono en la zona del Centro Histórico de la Ciudad del Cusco, presenta un valor de  $P=0.0191649 > 0.05$ , por lo que se concluye que la contaminación del aire con CO en esta zona, supera los estándares mínimos permitidos, en el año 2014.
- 4.- Del mismo modo de acuerdo a la prueba de t - de student: El nivel de contaminación del aire, con Monóxido de Carbono en la zona Periférica de la ciudad del Cusco, presenta una valor de  $P=0.000791546 < 0.05$ , por lo tanto se concluye que para el año del 2014, en esta zona la contaminación del aire está por debajo de los estándares mínimos.

## BIBLIOGRAFIA

1. KEENAN CH. W. 1987 "Química General Universitaria -El Monóxido de Carbono como Contaminante Atmosférico".- Editorial Continental.- Pag. 24, 45, 48

2. ENCICLOPEDIA. 1980 "Métodos de Análisis Químico Industrial".-Tómos: I, II, III.- Editorial Labor S.A ..España.- Pag.31 a 38.
3. GORDILLO HERNANDEZ, DAVID. 1995 "Ecología y Contaminación Ambiental".- Editorial Interamericana-Mc Graw Hill S.A..- México. Pag. 27, 31, 40.
4. WALTON HAROLD F. 1990 "Análisis Químico Instrumental Moderno".- Editorial RevertéS.A .- España.- Pag. 31, 36, 45
5. RAYEN, PETER Y CURTIS, HELENA. 1982 "Biología Vegetal". - Editorial Omega.- Pag. 24, 27, 32
6. RIVERO, SERRANO y OTROS. 1998 "Contaminación atmosférica y enfermedad respiratoria", Editorial Severté S.A. México.- Pag. 23, 32, 35, 43.
7. HOBART WILLAR. 1991 "Análisis Instrumental".- Editorial Interamericana. México.-Pag. 25, 35, 48, 45.

#### **Revistas y Publicaciones:**

1. RIBEIRO I. J. 1981."Intoxicación por Monóxido de Carbono y su Tratamiento por la Oxigenoterapia Hiperbásica". - Revista Brasileña de Salud Ocupacional.
2. CLUBES ECOLOGISTAS DEL CUSCO. 1995."Siglo XXI: La Contaminación Ambiental". - Editorial Asociación Inca.
3. MECANICA y CIENCIA. 1978.Editorial Caballería.- Argentina.
4. PRED. – 1997"Documento Final de Concertación publicado por el PROGRAMA DE PRESERVACIÓN Y DESARROLLO DE LA CIUDAD DEL CUSCO".- Editorial PPRED .



# MACHINE LEARNING

**ING. IVAN MOLERO DELGADO**

Docente Contratado de la Universidad  
Andina Del Cusco

## INTRODUCCIÓN

La búsqueda de patrones es una de las principales actividades que nos caracteriza como humanos, y ha sido fundamental para nuestro desarrollo y el desarrollo de la ciencia.

Buscar patrones en grandes cantidades de datos se apoya en métodos estadísticos bien documentados, métodos que abarcan tópicos como los modelos de regresión lineal y multivariada. Sin embargo, la implementación de dichos métodos puede ser muy tediosa.

## ¿QUÉ ES MACHINE LEARNING?

De acuerdo con Arthur Samuel (1959), “Machine Learning: es el campo de estudio que da a las computadoras la habilidad de aprender sin ser programadas explícitamente” (Simón, 2013), con esta definición se hace énfasis en la naturaleza e ideas de la Inteligencia Artificial, una definición posterior, hecha por Tom M. Mitchell (1998), “Se dice que un programa de computadora aprende de una experiencia E con respecto a alguna tarea T y una medida de eficiencia P, si la eficiencia en T es medida por P y mejora con la experiencia E” (Mitchell, 1997), esta última definición puede ser vista de una forma mucho más operacional, ya que estamos hablando ahora de procesos que pueden ser optimizados por medio de la experiencia (repetición) adquirida a lo largo del tiempo.

## **CLASIFICACIÓN**

Las técnicas de Machine Learning pueden ser clasificadas en tres grandes áreas:

### **APRENDIZAJE SUPERVISADO**

De un conjunto de datos originalmente clasificados, pueden ser imágenes de hojas de diversas especies, clasificación de clientes de una entidad financiera, clasificación de figuras geométricas, etc, se van extrayendo vectores de datos con algunos atributos. Para el caso de las hojas pueden ser el grado de curvatura, color de la hoja, curvatura de la nervadura central, tamaño de la hoja, etc; en el caso de clientes puede ser edad, sexo, monto de ingresos, tipo de actividad económica, etc; y en el caso de figuras geométricas puede ser el número de lados, curvatura de los lados, etc. Con dichos indicadores agrupados en vectores de características, se procede a ingresar dicha información junto a la salida esperada, es decir, el resultado de la clasificación, y la aplicación ajusta un modelo estadístico capaz de, una vez terminado el proceso de aprendizaje y expuesto a un nuevo elemento no visto previamente, clasificar nueva información en función de la información a la que fue expuesta en la fase de aprendizaje.

Como resultado podemos tener sistemas que permitan, por ejemplo, detección de patrones en imágenes, como identificar un automóvil y diferenciarlo de un camión, identificar una especie de planta en imágenes de satélite, clasificar clientes para una entidad financiera o un supermercado en función de la información existente, etc.

### **APRENDIZAJE NO SUPERVISADO**

De un conjunto de datos que originalmente no presentan ningún tipo de clasificación, es posible obtener patrones que originalmente no han sido vistos. En esta ocasión organizamos la información a modo de vectores de características, similar al proceso descrito antes para el aprendizaje supervisado, y permitimos que sean los algoritmos los que “encuentren” la información relacionada subyacente en el conjunto de datos originales, es decir, que encuentre patrones o relaciones entre dichos datos con el fin de establecer “clusters” o grupos de elementos.

Este proceso puede llegar a ser un objetivo en sí mismo, por ejemplo, si tenemos una base de datos de clientes de cierto negocio, y no hemos hecho antes la

clasificación respectiva de los hábitos de compra de dichos clientes, entonces podemos permitir que el proceso de Aprendizaje No Supervisado sea quien clasifique a los clientes, encontrando relaciones entre ellos que no hemos podido elaborar fácilmente.

## **APRENDIZAJE REFORZADO**

El proceso de Aprendizaje Reforzado, está destinado a que la aplicación de software obtenga cierto objetivo en un medio ambiente cambiante, es decir, si la aplicación se ejecuta bajo condiciones no controladas, deberá ajustar ciertos parámetros continuamente con el fin de seguir obteniendo los mismos resultados, esto implica que se debe obtener información del exterior por medio de sensores (video, distancia, audio, infra rojo, etc.).

Este tipo de proceso la salida del algoritmo es una serie acciones, el algoritmo debe ser capaz de analizar experiencias anteriores y en función de dichos resultados previos, modular la salida con el fin de obtener los resultados deseados, un ejemplo de este proceso puede ser por ejemplo una aplicación en juegos, la cual, con un pequeño número de reglas simples, sea capaz de mejorar su capacidad de jugar, por ejemplo, ajedrez.

Aplicaciones más prácticas pueden ir desde navegación autónoma para vehículos terrestres, hasta sistema de toma de decisiones en campos como economía, medicina, etc. y principalmente en robótica.

## **PROBLEMAS**

Uno de los principales problemas para la aplicación de estas técnicas, radica principalmente en la selección de la información que puede ser usada para la formación de los vectores, es decir, en la selección de los elementos que vamos a usar como características, ya que esta información puede ser redundante o simplemente no tener importancia para el modelo, una forma de determinar si dicha característica nos brinda información es medir su entropía o grado de desorden, mientras mayor sea el nivel de entropía de dicha información, menor será la cantidad de información que nos brinda.

## **CONCLUSIÓN**

Actualmente, el uso de Machine Learning es muy amplio, existen trabajos de investigación en diversas áreas, por ejemplo, en la detección de patrones en imágenes, para búsqueda de tumores en imágenes médicas, búsqueda de derrames de petróleo en imágenes satelitales, identificación y clasificación de plantas por medio de imágenes de hojas, detección de patrones de bandas en corridas eletroforéticas, agrupación y clasificación de genoma, etc.

Otro de los usos es en clasificación y agrupación de texto, por ejemplo, análisis de twits con el fin de encontrar tendencias, minado de texto para clasificación de documentos, minado de ubicaciones temporales para modelos de movilidad, etc.

La generación de modelos de desarrollo y expresión genética para, por ejemplo, linfomas también hace uso de Machine Learning para poder hacer análisis predictivo.

Como podemos apreciar, los usos de estas técnicas son muy variados e importantes, lo cual nos da una medida de la importancia actual de su estudio.

## **BIBLIOGRAFÍA**

Alpaydin, E. (2014). Introduction to Machine Learning. Massachusetts: MIT.

Mitchell, T. (1997). Machine Learning. New York: Mc Graw Hill.

Simon, P. (2013). Too Big to Ignore: The Business Case for Big Data. New York: Wiley.

# **UNIVERSIDAD 2.0: USO DE LAS REDES SOCIALES EN LAS PRÁCTICAS DOCENTES**

**ING. RAMIRO MORA JIMÉNEZ**

Docente Contratado de la Universidad  
Andina del cusco

## **INTRODUCCIÓN**

En mi vida académica he tenido dos etapas marcadas por el desarrollo tecnológico, mi etapa como estudiante universitario y mi etapa como docente universitario, en la primera no existían los celulares ni el Internet y ahora como docente veo que es algo común e innato en algunas personas el uso de estas tecnologías.

Cuando inicio el semestre académico y pongo las reglas del uso de estos dispositivos en clases pregunto con cierta ironía quienes NO tienen teléfono celular, es raro que algún estudiante no lo tenga y casi todos con la capacidad de constarse a Internet ya sea porque lo tiene en su plan tarifario o por que se conectan al WiFi de la universidad.

Seguro les ha pasado a varios de mi colegas que en pleno dictado de clases encontramos a los alumnos (no todos por cierto) manipulando su celular y por la reglas impuestas son invitados a retirarse de clases, pero luego los vemos en los corredores, en el patio de la universidad, en la "combi", etc. siempre manipulando el "bendito" aparato telefónico.

Y es que esta nueva generación de estudiantes universitarios son los denominados nativos digitales generación que crece rodeada de tecnología digital, y para quienes la tecnología no representa ninguna amenaza sino un entorno completamente natural a su experiencia cotidiana.

Datos internacionales y nacionales sobre el número de usuarios de Internet y los rangos de edad de éstos <sup>1</sup>, evidencian que es creciente la incorporación generacional de los denominados nativos digitales, término que fue creado por Marc Prensky, apareciendo por primera vez en su libro "Digital natives, digital immigrants" en el año 2001. Para Prensky, los actuales estudiantes han cambiado, radicalmente, respecto a generaciones anteriores: "Los estudiantes de hoy son hablantes nativos del lenguaje digital de los computadores, los videojuegos e Internet. Mientras éstos son nativos digitales, todos aquellos que no nacieron en este entorno son llamados migrantes digitales, porque han tenido que adaptarse necesariamente a ese nuevo entorno y participar en un proceso de socialización diferente".

Según esta estadística el mayor porcentaje 66,2% está en una edad universitaria por ende los universitarios de hoy, constituyen una generación que requiere del desarrollo de nuevas capacidades, competencias y habilidades en sus procesos de formación académica, las mismas que de una manera u otra "obligan" a sus profesores (migrantes y no migrantes digitales) a formular nuevas estrategias para los procesos de enseñanza aprendizaje.

A dicho propósito parecen contribuir diferentes herramientas tecnológicas propias de la Web 2.0. Por ejemplo, aplicaciones como blogs, wikis, podcasts y redes sociales, se están convirtiendo en herramientas de apoyo en las actividades académicas cotidianas en diversos niveles de educación superior en distintos países del mundo.

## **WEB 2.0**

Antes de analizar las posibles formas en que la denominada Web 2.0 podría ser utilizada para apoyar el desarrollo de capacidades en estudiantes universitarios, es pertinente aclarar este término como concepto.

El término Web 2.0 surge en el año 2004 y se le atribuye a la compañía O'Reilly Media Inc., específicamente a su fundador Tim O'Reilly. El término Web 2.0 en ocasiones se asocia al término de "social software", el cual puede ser definido como el

---

<sup>1</sup> En el caso de Perú de acuerdo a cifras dadas a conocer por el Instituto Nacional de Estadística e Informática, en el año 2013 sobre la población que hace uso de Internet, según grupo de edad y ámbito geográfico del total a nivel nacional 39,2% de usuarios de Internet el 45,1% de la población entre 6 y 16 años lo usan, mientras el 66,2% de la población está entre 17 y 24 años y 29,1% de la población de 25 y más años.

conjunto de aplicaciones que permiten a las personas interactuar con otros de una manera fluida (Snee, 2008; Fumero & Roca, 2007).

Así, la Web 2.0 está comúnmente asociada con un fenómeno social basado en la interacción que se logra a partir de diferentes aplicaciones en la web, que facilitan el compartir información, la interoperabilidad, el diseño centrado en el usuario y la colaboración en Internet. Ejemplos de la Web 2.0 son las comunidades web, redes sociales, los servicios web, las aplicaciones Web, los servicios de red social, los servicios de alojamiento de videos, las wikis, blogs, etc. Un sitio Web 2.0 permite a sus usuarios interactuar con otros usuarios o cambiar contenido del sitio web, en contraste a sitios web no-interactivos donde los usuarios se limitan a la visualización pasiva de información que se les proporciona. Aunque el término sugiere una nueva versión de la World Wide Web, no se refiere a una actualización de las especificaciones técnicas de la web, sino más bien a cambios acumulativos en la forma en la que desarrolladores de software y usuarios finales utilizan la web. (VIRTUAL EDUCA 2011, México)

## REDES SOCIALES Y EDUCACIÓN

### ¿QUÉ SON LAS REDES SOCIALES?

Los humanos siempre nos hemos relacionado por grupos: familiares, laborales, sentimentales, etc. En una red social los individuos están interconectados, interactúan y pueden tener más de un tipo de relación entre ellos.

En la actualidad, el análisis de las redes sociales se ha convertido en un método de estudio en ciencias como la antropología o la sociología. Litwin (1995) citado por Martínez, García y Maya (2001: 100), definió la red social como “un término usado por los científicos sociales para abarcar la comprensión de las diversas dinámicas interpersonales que tienen lugar en el entorno inmediato de los seres humanos”.

### LAS REDES SOCIALES EN INTERNET

Internet y las nuevas tecnologías favorecen el desarrollo y ampliación de las redes sociales. Como afirma Díaz Gandasegui (2011): La paulatina aparición de la tecnología digital, Internet y las web 2.0 en las sociedades occidentales ha influido, de forma determinante, en la denominada Sociedad de la Información y ha modificando la manera en la que se configuran las redes sociales, especialmente aquellas que operan en el ciberespacio.

Las redes sociales, que a su vez forman parte del concepto denominado Social Media, se refiere a las diversas estrategias, prácticas y herramientas para comunicar, crear, compartir y discutir información online ya sea vía web o dispositivos móviles.



Fig. 1 Panorama del Social Media  
Fuente: [www.group7.co](http://www.group7.co)

## **INFLUENCIA DE LAS REDES SOCIALES EN EDUCACIÓN**

La escuela, que siempre ha sido motor de cambio social, se apropia de todas las tecnologías que surgen y las intenta adaptar a sus objetivos y metodologías. Así, la escuela actual, como señalan García, González y Ramos (2010): No permanece ajena a la constante expansión de nuevas formas de interacción social derivadas de los rápidos avances en tecnología digital. En estos momentos en que los estudiantes son usuarios masivos de los diferentes medios de comunicación interpersonal (e-mail, chats, foros de debate, wikis, etc.) o colectiva (Facebook, weblogs, fotoblogs, Tuenti, Myspace, Linked in, Synergua, Xing, etc.) (López García, 2006: 390) que ofrece Internet para mantener y ampliar sus relaciones sociales, en el ámbito universitario también se está utilizando Internet como algo más que una herramienta de búsqueda de información, por ejemplo, a través de los entornos virtuales de aprendizaje.

Es importante destacar que la integración de estas herramientas en el proceso educativo no sólo tiene que ver con el uso en sí de las herramientas tecnológicas disponibles), sino también y de manera significativa, tiene que ver con la forma en que los profesores enseñan y en la forma en que los alumnos trabajan, aprenden, se comunican, interactúan, piensan, y por qué no decirlo, crean nuevo conocimiento.

Con base en lo anterior, se observa que el uso de redes sociales como herramienta educativa puede representar una oportunidad para promover el desarrollo de habilidades y capacidades en los estudiantes, y como toda herramienta, requiere del desarrollo de una planeación de estrategias y actividades didácticas para lograr obtener mejores resultados y cumplir con objetivos pedagógicos. La pregunta que puede surgir aquí es si verdaderamente las redes sociales tiene el potencial de convertirse en una herramienta que permita mejorar los métodos actuales de enseñanza.

## **CONCLUSIONES Y PROPUESTAS**

Es imprescindible, que el profesorado (migrantes y no migrantes digitales) utilice en su vida cotidiana estas plataformas si quiere trabajar con ellas en el aula. Para

plantear una asignatura utilizando las redes sociales, hay que controlar muy bien todos los aspectos de la red.

Como dije al inicio nos encontramos enseñando a alumnos nativos digitales que usan la tecnología como parte de su vida, entonces antes de buscar que no usen esta tecnología en clase podríamos los docentes aprovecharlo en beneficio del proceso enseñanza aprendizaje, pero ¿cuán posible es esto?. Esta pregunta nos abre un abanico de posibilidades a la investigación y podemos aquí realizar trabajos de investigación sobre el uso de estas tecnologías en la educación universitaria.

En el tema de la integración de las TIC en la educación, encontramos cuatro campos que se deben investigar. El primer campo es el referido a la infraestructura de las TIC, el segundo campo es el referido a los sujetos de la educación que son los estudiantes, el tercer campo es el referido a los profesores y el cuarto campo es referido al entorno educativo.

Si las universidades logran crear ambientes de aprendizaje virtuales coherentes con las necesidades del contexto inmediato de los futuros profesionales y con una fuerte orientación a la innovación, podrán proveer experiencias genuinas y conectadas con la realidad, al igual que desarrollar alumnos que estén plenamente sensibilizados con la necesidad de ser innovadores, creativos y emprendedores.

### Referencias Bibliográficas/Webgráficas

1. 1. Díaz Gandasegui, Vicente (Junio 2011). Mitos y realidades de las redes sociales.  
2. Recuperado de:  
3. <http://ito.mx/KXo5>
4. INEI 2015. *Población que accede a internet*.  
5. Recuperado de:  
6. <http://ito.mx/KXo6>
7. Kozak, Debora (2010). *Escuela y Tics: los caminos de la innovación*. Buenos Aires, Argentina: Lugar Editorial
8. -Manso, Micaela (2011). *Las Tics en las aulas*. Buenos Aires, Argentina: Editorial Paidós SAICF
9. Marc Prensky (2001). *Nativos e Inmigrantes Digitales*.  
10. Recuperado de:  
11. <http://ito.mx/KXo4>
12. Olivera Alegre, Gloria (2011, noviembre). *El aprendizaje y las tecnologías de información y comunicación en la educación superior*. Perú: Universidad San Martín de Porres. Recuperado de:  
13. [http://www.fcct.usmp.edu.pe/cultura/imagenes/pdf/25\\_14.pdf](http://www.fcct.usmp.edu.pe/cultura/imagenes/pdf/25_14.pdf)
14. Pedró, Francesc (2011). *Tecnología y escuela: lo que funciona y por qué*. Documento Básico. Fundación Santillana
15. -Salinas, Jesús (Noviembre 2004). *Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria*. Recuperado de:  
16. <http://www.uoc.edu/rusc/dt/esp/salinas1104.pdf>

17. UNESCO (2013). Enfoques estratégicos sobre TICs en educación en América Latina y el Caribe. Santiago de Chile, Chile. Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe.
18. Vicente Díaz Gandasegui (Mayo 2011). “Mitos y realidades de las redes sociales”
19. Recuperado de:[dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3686439.pdf](http://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3686439.pdf)

# **COSECHA DE AGUA EN LA CIUDAD DEL CUSCO**

**CARLOS EDMUNDO VARGAS MEJÍA**  
Estudiante de la Escuela Profesional de  
Ingeniería Civil de la UAC

## **INTRODUCCIÓN**

La producción y distribución de agua apta para el consumo humano tiene una antigüedad similar a la existencia del propio ser humano. En las culturas antiguas la dotación de agua para las grandes urbes se realizó por medio de acueductos, pero con el advenimiento de la Edad Media, la calidad del agua para el consumo humano disminuyó.

La baja calidad del agua destinada para el consumo humano fue un problema grave, recién en el último siglo se ha podido brindar a un porcentaje importante de la población, un suministro de agua adecuado. Pero el crecimiento de la población, el agotamiento de fuentes de agua dulce y la contaminación de las aguas, entre otros factores, han puesto en crisis el suministro de agua en algunas zonas del planeta.

El Perú en general y el Cusco en particular, debido a su geografía puede contar con abundantes fuentes de agua dulce que luego de ser tratadas son aptas para el consumo humano, pero como en otras partes del mundo la cantidad de agua para el consumo humano es limitado y la búsqueda de nuevas fuentes de abastecimiento es un problema constante.

### DESARROLLO DEFINICIÓN

La cosecha de agua es el almacenamiento de agua procedente de precipitaciones sólidas o líquidas, para luego ser empleadas en actividades humanas.

### FUENTES DE AGUA DEL CUSCO

“Las fuentes que abastecen de agua potable a la Ciudad del Cusco son: el sistema Vilcanota, el sistema Piuray, el sistema Korkor y el sistema Salkantay que son administradas por Seda Cusco. El sistema Piuray, que capta sus aguas de la laguna de Piuray, abastece a un 29% de la demanda, principalmente su influencia se encuentra en el distrito de Cusco” (Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento, 2013, p. 6). La laguna de Piuray ha sido una fuente de agua para el Cusco desde los años 60 del siglo pasado. En el año el 2012, un estudio de la Sunass determinó la existencia de riesgos en la disponibilidad hídrica de la Laguna de Piuray, debido una posible alza en los niveles de fósforo y nitrógeno.

### COSTOS ACTUALES

Estructura Tarifaria Propuesta para la Localidad de Cusco

Clase	Categoría	Rango	Tarifa (S./m3)		Cargo Fijo	Asignación de Consumo (m3/mes)
			Agua	Alcantarillado		
Residencial	Social	0 a 20	0.304	0.268	3.773	13
		20 a más	1.025	0.902	3.773	
	Doméstico I	0 a 10	0.553	0.487	3.773	18
		10 a 28	0.908	0.799	3.773	
		28 a más	2.441	2.148	3.773	
		0 a 20	0.492	0.433	3.773	
20 a más	1.025	0.902	3.773			
No Residencial	Comercial I	0 a 50	2.385	2.098	3.773	50
		50 a más	4.726	4.158	3.773	
	Comercial II	0 a 30	1.532	1.348	3.773	30
		30 a más	3.105	2.732	3.773	
	Industrial	0 a 100	3.105	2.732	3.773	90
		100 a más	6.526	5.742	3.773	
	Estatal	0 a 70	1.532	1.348	3.773	60
		70 a más	1.722	1.515	3.773	

FUENTE: SUNASS. Estudio tarifario, determinación de la fórmula tarifaria, estructura tarifaria y metas de gestión aplicable a la empresa de servicio de agua potable y alcantarillado SEDACUSCO S.A.

## **AGUA DE LLUVIA**

La lluvia que cae en la ciudad del Cusco es una fuente de agua que no se ha explotado hasta ahora. En el valle del Huatanay la precipitación de lluvias es de 700mm anuales, los meses de mayores lluvias van de noviembre a marzo, siendo un agua gratuita y disponible para toda la población, la lluvia que se recoge directamente, sin que tenga escorrentía se puede emplear para el consumo humano directamente.

## **USOS**

La mayor parte de la lluvia estacional que cae en la ciudad del Cusco discurre por los techos canales y caletas, llegando e incrementando el caudal del río Huatanay. La lluvia que cae de los techos, lava los materiales que se hayan acumulado en los techos y arrastra estos sedimentos que pueden contener sustancias como el azufre, que se impregna debido a la contaminación del aire, producido por la combustión interna de los automóviles, y esto hace que esta agua no sea apta para el consumo humano, pero puede emplearse en otras actividades como en el lavado de automóviles, uso del sanitario, en la ducha y en el cultivo de algunas plantas.

## **ANTECEDENTES**

El Instituto de Manejo de Agua y Medio Ambiente IMA, ha realizado proyectos de cosecha de agua en zonas rurales del departamento del Cusco, con la finalidad de reducir la dependencia de los cultivos de aguas externas; una experiencia fue el proyecto “Cosecha de agua en micro cuencas lacustres de Jachojo, Quishuarani, Sauso y Parhuayso en las cuencas del Alto Vilcanota y media del río Apurimac”.

La experiencia de la cosecha de agua en zonas urbanas no es nueva, en otros países el agua de lluvia es recogida, en ciudades que tienen estrés hídrico como en México DF y Bangalore. Ante la escasez de agua que sufren estas ciudades, han implementado un proyecto en el cual se alienta a las personas a captar el agua de lluvia y luego usarla para su uso personal y en algunos casos para el consumo humano.

Isla Urbana es un proyecto desarrollado en Ciudad de México, en el cual se ha desarrollado un sistema de purificación de agua de lluvia captada de los techos de las viviendas urbanas. Isla Urbana emplea un filtro y otros aditamentos para purificar el agua de lluvia, los objetivos de este proyecto son brindar agua de calidad que cubra las principales actividades humanas relacionadas con ella, y minimizar la crisis hídrica que sufre la ciudad de México.

## **CONCLUSIONES**

- 1.-La captación de agua de lluvia sí se puede emplear en algunas actividades, pero no es apta para el consumo humano.

- 2.-El empleo de agua de lluvia reduce la explotación de los mantos acuíferos.
- 3.-Debido al crecimiento poblacional, el uso de agua de lluvia reducirá el estrés hídrico.
- 4.-En el área metropolitana de Cusco no hay un tratamiento adecuado del agua de lluvia.

## **BIBLIOGRAFÍA**

1. Kashyapa, A.S. (2013). *Prácticas ancestrales de crianza de agua, una guía de campo: Estrategias para adaptarnos a la escasez de agua*. Riobamba, Ecuador: Edipcentro Cia.
2. Rodríguez, M. (2014). 'Cosechas' de agua de lluvia: una opción ante la escasez de agua potable. Recuperado de <http://mexico.cnn.com/planetacnn/2014/03/21/cosechas-de-agua-de-lluvia>.
3. Proyecto Regional Instituto de Manejo de Agua y Medio Ambiente (2011). *Cosecha de Agua en Microcuencas Lacustres de Jachojo, Quishuarani, Sauso y Parhuayso en las cuencas del Alto Vilcanota y Media del Río Apurímac*.
4. 4.-Hidro Soluciones Pluviales. (2012). *Captación agua de lluvia*. Recuperado de <http://hidropluviales.com/captacion-agua-de-lluvia>.

# **ACUEDUCTOS INCAS Y ROMANOS**

**HUGO ORLANDO AGUILAR PARAVICINO**  
**REDY SÁNCHEZ VALENCIA**  
Estudiantes de la Escuela Profesional de  
Ingeniería Civil de la UAC

## **INTRODUCCIÓN**

Como estudiantes de ingeniería, la labor de investigar y ahondar más en las materias de estudio, nos centró en un tema muy interesante, que al igual que para nosotros, sea de vuestro conocimiento; este se trata de la existencia de los canales a lo largo de nuestro territorio peruano, como el de los famosos acueductos romanos; estos tenían la

función de trasladar agua a lugares con poco abastecimiento del mismo, desde lugares muy lejanos, recorriendo quebradas, laderas, montes y zonas accidentadas.

## DESARROLLO

Los romanos, activos y expertos en obras hidráulicas, se preocuparon de dotar a sus ciudades de una completa red de saneamiento, los magníficos canales levantados son consecuencia de la necesidad de agua. Para ello, no bastaban los manantiales o ríos próximos a las ciudades, ya que fue necesario acudir a lugares lejanos donde había agua abundante que debía ser conducida mediante canales desde represas.



El acueducto de Segovia es uno de los más representativos y mejor conservados, este conduce las aguas del manantial de la “Fuenfría”, situado en la sierra cercana, a 17 kilómetros de la ciudad, en un paraje denominado “La Acebeda”. Recorre más de 15 kilómetros antes de llegar a la ciudad y en la parte más elevada mide 28 metros, en tiempos de los Reyes Católicos se realizó la primera gran obra de reconstrucción del acueducto, se ha mantenido activo a través de los siglos y quizás por eso haya llegado al día de hoy en perfecto estado, hasta casi nuestros días proveía de agua a la ciudad de Segovia, más concretamente a su castillo.

Cuando hablamos de acueductos, no podemos entenderlo solo como un canal, sino como una red de canales que consta de diferentes órdenes de diseños, además de dar solución en su diseño para atravesar kilómetros de terreno muy accidentado, los romanos que eran muy expertos en la construcción de acueductos, supieron construir dos estructuras, conocidos como el puente y los sifones.

En primer lugar, el puente que se adaptaba rítmicamente al terreno, manteniendo una inclinación constante dando al paisaje una monumentalidad grandiosa; y en segundo lugar el sifón, que llevaba el agua en caída brusca por una ladera del valle y subida empinada por la otra. De manera resaltante encontramos ejemplares de acueductos que pertenecen a la cultura Nazca y se ubican en los valles de Nazca, Taruga y las Trancas. Son galerías filtrantes construidas con paredes de canto rodado y techos de laja de piedra o troncos de huarango, que en algunos casos, recorren varios kilómetros debajo de la superficie con una profundidad de 12 metros aproximadamente, situados a 15 minutos al este de la ciudad de Nazca.



Estos acueductos se encuentran conduciendo las filtraciones de los ríos por tramos subterráneos (galerías) y por tramos descubiertos (galería-zanjón). En los tramos cubiertos construyeron chimeneas de sección helicoidal cada cierto tramo (50, 100 y 120 m), con el fin de realizar el mantenimiento de las zanjas, además controlar la erosión y sedimentación que podría ocurrir en el canal.

De igual forma, encontramos en el parque arqueológico nacional de Tipón, poblado ubicado a 23 km al sudeste del Cusco, a una altitud de 3,560 msnm, siendo un modelo de ingeniería hidráulica al servicio del hombre y la naturaleza que se destaca como el único complejo Inca que está en perfecto funcionamiento.

Este admirable recinto incaico se encuentra situado sobre una superficie sumamente irregular, en los tiempos del incario no existieron terrenos planos ni horizontales, todo fue modificado por los empeñosos habitantes incas que alcanzaron un avance impresionante en su arquitectura, específicamente en construcciones hidráulicas, en este lugar es admirable la conducción y distribución del agua, de tal manera que la falta de agua no fue problema.

## **CONCLUSIÓN**

Los antiguos acueductos romanos están entre las obras de ingeniería más extraordinarias de la historia, los romanos construyeron numerosos acueductos para proporcionar agua a las ciudades y son muchos los que aún conservan parte de esta magnífica obra de ingeniería, reemplazando los canales abiertos por tuberías llamados sifones. Otros, solo mantienen parte de su estructura en pie, entre los más importantes, el de Segovia, Tarragona o Mérida.

El Acueducto de Segovia es la obra de ingeniería civil romana más importante de España y su arquería es uno de los monumentos más significativos y mejor conservados de los que dejaron los romanos en la península. Aunque no se pueda saber con certeza, la época en que fue construido, los investigadores lo sitúan entre la segunda mitad del siglo I y principios del II, en tiempo de los emperadores Vespasiano o Nerva.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- 1.- El sistema de sifón en el acueducto romano. Revisado el 09 de abril de 2015, disponible <http://fluidos.eia.edu.co/hidraulica/articulos/historia/roma/roma.html>
- 2.- Tecnología en la antigua Roma. Revisado el 12 de abril de 2015, disponible [http://jesusgonzalezfonseca.blogspot.com/2009/06/tecnologia-en-la-antigua-roma\\_27.html](http://jesusgonzalezfonseca.blogspot.com/2009/06/tecnologia-en-la-antigua-roma_27.html)
- 3.- Hidráulica Inca. Revisado el 12 de abril de 2015, disponible en <http://hidraulicainca.com/ica/acueductos-de-nazca/>



## **ENTRE LA INCLUSIÓN DIGITAL Y LA ALFABETIZACIÓN DIGITAL, ¿CUÁL VA PRIMERO?**

**MGT.CRISTHIAN GANVINI VALCÁRCEL**  
Docente Ordinario de la Universidad Andina del  
Cusco

“Para que el conjunto de la sociedad pueda realizar todos los beneficios de las TIC es necesario conseguir una Sociedad de la Información inclusiva, en la que la mayoría de su ciudadanía acceda de forma habitual a Internet y en la que ciudadanos y profesionales dispongan de un grado de preparación suficiente para realizar un uso eficiente de las TIC y para mejorar su empleabilidad mediante el manejo de las nuevas tecnologías.”

*Inclusión digital - Agenda digital para España 2013*

“La habilidad de utilizar tecnología digital, herramientas de comunicación o redes para localizar, evaluar, usar y crear información. También se refiere a la habilidad para entender y usar la información en múltiples formatos de una gran gama de recursos que se presentan por medio de la computadora, o la habilidad de una persona para desempeñar tareas eficientemente en un ambiente digital. La alfabetización digital incluye la habilidad de leer e interpretar los medios, reproducir datos e imágenes a través de la manipulación digital y evaluar y aplicar el nuevo conocimiento obtenido en los ambientes digitales.”

*Definición de Alfabetización digital - UNESCO*

## **INTRODUCCIÓN**

Normalmente los temas de inclusión digital y la alfabetización digital no son bien comprendidos por el común de los ciudadanos, son conceptos poco conocidos, esto involucra que se confundan las definiciones que al inicio de este artículo presentamos.

Si tengo una computadora personal ¿soy un alfabeto digital?, la respuesta es “depende”, si sé operarla y utilizar la información que gestione o administre a través de ella, pues si, de otro modo no, en otro caso, si tengo una computadora personal y no la uso ¿soy un incluido digital?, si tienes acceso a internet, servicios de información y sabes utilizar las aplicaciones que permitan manejar y gestionar información, pues si, de otro modo no. Ahora si tengo acceso a internet, accedo a servicios de información y sabes utilizar las aplicaciones que permitan manejar y gestionar información, felicitaciones eres un alfabeto y un incluido digital.

Igual resultado tiene tener una computadora y no saber utilizarla, que saber utilizar una computadora y no tenerla, esto en general no ayuda ni a una inclusión digital ni a una alfabetización digital.

## **DESARROLLO**

Estos dos términos se pueden ver desde dos ópticas diferentes, la primera desde el gobierno y la segunda desde los ciudadanos.

En el gobierno de Alejandro Toledo (2001-2006) se publicito mucho el proyecto “Huascarán” que buscaba dotar de equipos de cómputo y acceso a internet a los colegios de las comunidades más alejadas del país, vimos en muchos noticieros como se hacían las demostraciones de las instalaciones y como se accedía a internet, para la foto todo muy bien, pero nadie analizo luego que muchas de esas comunidades no tenían energía eléctrica, además de no contar con personal que de soporte técnico ni tampoco profesores capacitados que puedan utilizar los equipos de cómputo. Esto no fue inclusión ni se pudo hacer la alfabetización digital, Pero desde el punto de vista del gobierno si se estaba haciendo, cosa que como vemos al entender de las definiciones es falso. En la actualidad no tenemos conocimiento de un programa similar al proyecto Huascarán y si lo hay no está debidamente difundido, La Comisión para el Seguimiento y Evaluación del Plan de Desarrollo de la Sociedad de la Información (CODESI) del gobierno peruano ha elaborado la agenda digital peruana que es responsable de estos temas pero que no tiene la difusión necesaria.

De acuerdo al informe técnico N°1 de marzo del 2014 (último estudio del INEI) a diciembre de 2013 en el Perú solo el 30.5% de los hogares tiene computadora y solo el 21.2% tiene acceso a internet, no se tienen estadísticas de que porcentaje de la población tiene la capacidad de operar y utilizar equipos de cómputo y saber navegar por internet, desde el punto de vista del ciudadano nos falta mucho en inclusión digital, no olvidemos que la definición considera que “La mayoría de la ciudadanía tenga acceso a internet...” Algo que con estas estadísticas estamos lejos de una inclusión digital y peor aun en temas de alfabetización digital porque no sabemos exactamente cuántas personas están en la capacidad de acceder a internet y usar equipos de cómputo, no olvidemos del “saber y no tener o tener y no saber”.

Hay un tema mutuo, común, a estos dos conceptos ( “.....dispongan de un grado de preparación.....” y “La habilidad de utilizar tecnología digital.....”) que se resume en **Competencias Digitales**, sin estas competencias no hay inclusión digital ni puede haber alfabetización digital.

Estas competencias digitales se logran a través de la formación de ciudadanos con capacidades, destrezas y habilidades para hacer uso de las tecnologías de información y comunicación (TIC) y estas sean las bases iniciales para logran tanto la inclusión digital como la alfabetización digital.

En respuesta a la pregunta del título del Ensayo, lo primero es “la formación de competencias digitales” en los ciudadanos.

## CONCLUSIONES

- 1.-La formación de competencias digitales es la que nos permite tener una alfabetización digital, luego de ello recién podemos hablar de inclusión digital.
- 2.-La Alfabetización digital y la inclusión digital son los requisitos fundamentales para hablar de La alfabetización informacional y esta es un derecho fundamental declarado por la UNESCO:  
*“La alfabetización informacional [y mediática] se encuentra en el corazón mismo del aprendizaje a lo largo de la vida. Capacita a la gente para buscar, evaluar, utilizar y crear información para conseguir sus metas personales, sociales, ocupacionales y educativas. Constituye un derecho humano fundamental en el mundo digital y promueve la inclusión social de todas las naciones.”*  
*Extracto de la declaración de Alejandría de 2005*
- 3.-La responsabilidad del estado en estos los temas relacionados con La Alfabetización digital y la inclusión digital debe ser manifiesta y plasmada en proyectos concretos y tangibles.
- 4.-La sociedad de información está asentada en estos dos conceptos que son base para encaminarnos hacia una sociedad moderna que aproveche de manera eficiente la información y las tecnologías de información y comunicación.
- 5.-La Universidad Andina de Cusco a través de sus actividades de proyección social y extensión universitaria puede ser la abanderada de la formación en **Competencias Digitales** de los ciudadanos de la región.

6.-los docentes de la carrera profesional de ingeniería de sistemas deben liderar programas y proyectos que estén relacionados con la formación de **Competencias Digitales**.

### **BIBLIOGRAFÍA**

- 1.-Plan de inclusión digital y empleabilidad, pag. 5, Agenda digital para España 2013  
[http://www.agendadigital.gob.es/planes-actuaciones/BibliotecaInclusion/1.%20Plan/Plan-ADpE-7\\_Inclusion-Empleabilidad.pdf](http://www.agendadigital.gob.es/planes-actuaciones/BibliotecaInclusion/1.%20Plan/Plan-ADpE-7_Inclusion-Empleabilidad.pdf)
- 2.-Definición Alfabetización digital por la UNESCO  
<http://stellae.usc.es/red/file/view/9107/definicion-alfabetizacion-digital-por-la-unesco>
- 3.-Definición alfabetización digital pag. 185 , alfabetización mediática e informacional curriculum para profesores <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002160/216099S.pdf>  
piedras en el huascarán, artículo revista caretas  
<http://www.caretas.com.pe/2001/1692/articulos/huascarán.phtml>

# LA FORMACIÓN DE INGENIEROS DE SISTEMAS EN BPM, UN ASUNTO CLAVE

**ING. CRISTHIAN GANVINI VALCÁRCEL**

Docente Ordinario de la Universidad Andina del Cusco.

**ING. LUIS OLIVERIO CHAPARRA**

Docente Universidad de Boyacá

Desde una perspectiva general, la Gestión de Procesos de Negocio (BPM<sup>\*1</sup>), se define como “la integración de actividades, procesos y gestión de una empresa u organización apoyada por la tecnología de información (TI) para que pueda lograr beneficios tangibles y no tangibles (generación de valor)”<sup>2</sup>.

Como área de estudio la Gestión de Procesos de Negocio está conformado por tres grandes áreas de conocimiento: La teoría administrativa que originó BPM como tal, la notación BPMN que aporta los símbolos y estrategias de modelado y su realización tecnológica BPMS que habilita la implementación y ejecución del proceso.

## GESTIÓN DE PROCESOS DE NEGOCIO BPM

BPM es una construcción teórica de las ciencias administrativas que percibe a una organización de negocios como un conjunto de procesos que colaboran entre sí para

---

<sup>\*1</sup> Por sus siglas en inglés: Business Process Mangement

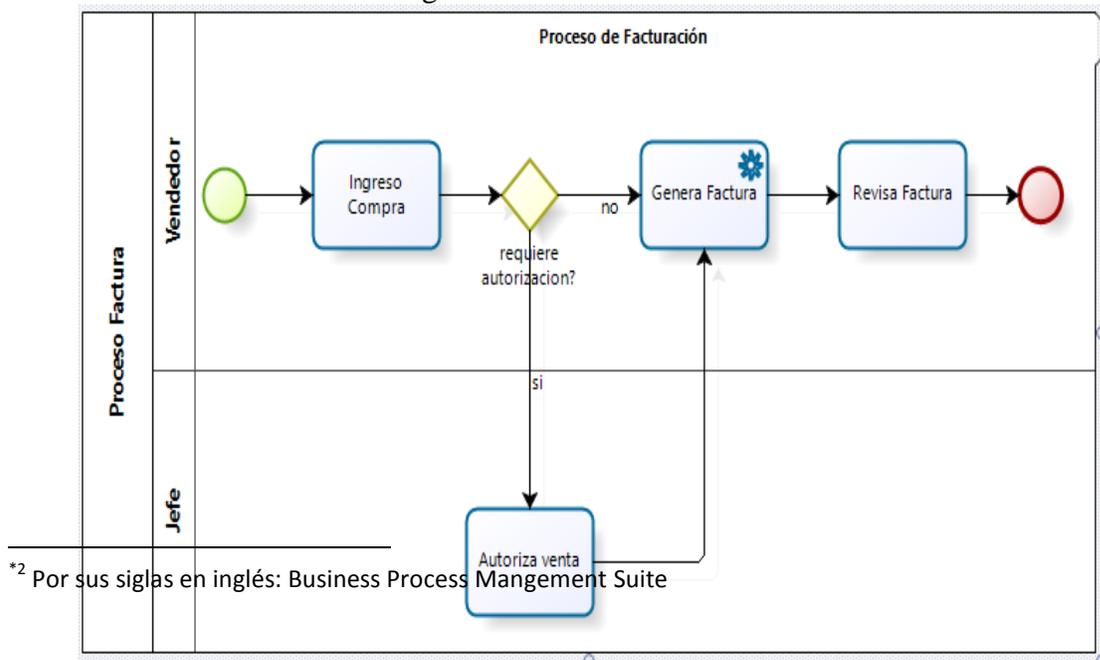
<sup>2</sup> IBMdeveloperworks.. *Introducción a Business Process Management (BPM)*

lograr las metas empresariales. En cuanto al funcionamiento de la organización, BPM otorga ciudadanía de primera *clase al proceso de negocio* (BP) y destaca su transversalidad a la estructura funcional de la empresa.

El elemento central de BPM es el ‘proceso de negocio’, pero, qué es un proceso de negocio y cuál es su importancia. En términos sencillos, un proceso de negocio es un conjunto de actividades que se desarrollan en una determinada secuencia y cuya ejecución y control efectivo es vital para alcanzar las metas de la empresa. Algunos ejemplos de procesos de negocio bastante familiares son: orden de compra, matrícula de estudiantes en la universidad, graduación de pregrado, autoevaluación de procesos académicos para acreditación y orden de trabajo de publicidad. Todos estos procesos están conformados por actividades (tareas o subprocesos) que deben ser controlados adecuadamente por parte de los responsables de cada tarea. La figura 1 muestra un modelo que representa un sencillo proceso (o subproceso) de facturación, que tiene dos participantes (jefe y vendedor), cuatro actividades (ingreso de compra, autorización de venta, generar factura y revisar factura), dos eventos (inicio y fin) y dos posibles caminos (dependiendo de si requiere o no autorización del jefe).

BPM surgió en el seno de las ciencias administrativas de la necesidad de hacer una gestión efectiva de los procesos de negocio y se consolidó en el ámbito de las ciencias de la computación por el deseo de automatizar el manejo de tales procesos. Las ciencias administrativas proporcionan los principios teóricos que explican los procesos de negocio que ocurren en las organizaciones; es decir: qué es un proceso, cómo identificarlo y cómo se debe diseñar, mejorar y optimizar. La computación y las TI proporcionan un conjunto de herramientas y métodos integrados en las denominadas Suites de Gestión de Procesos de Negocio (BPMS<sup>\*2</sup>) que apoyan el diseño, implementación y ejecución de procesos. Las BPMS más avanzadas, además, disponen de herramientas que permiten el análisis de los procesos para mejorar su diseño, con el propósito de optimizar su funcionamiento.

Figura 1. Proceso de facturación



\*2 Por sus siglas en inglés: Business Process Management Suite

Fuente: el autor

## **BPMS y BPMN**

La aplicación tecnológica de BPM (es decir BPMS) permite controlar los procesos por parte de los responsables del mismo. En realidad, de un proceso se automatizan algunas de sus actividades y la información que refleja la evolución de tal proceso. Un BPMS típico permite modelar (diseñar) y compilar un proceso, asociarle datos y servicios y ejecutar el modelo compilado. Para poner en marcha un proceso es necesario ejecutar su modelo compilado; de esta manera, los funcionarios responsables pueden ejercer control sobre las actividades y el flujo del proceso. Por ejemplo, al ejecutar un proceso de matrícula (una instancia por cada estudiante), el director de programa podrá saber exactamente cuál es la tarea actual, las tareas realizadas y las que faltan; por ejemplo, si ya pagó, si ha cumplido con la documentación de registro y si ya inscribió asignaturas, de manera que pueda tomar decisiones frente al proceso de cada estudiante. De la misma forma, los responsables de registro académico y de las demás dependencias involucradas, podrán actuar según el estado de evolución del proceso de cada estudiante.

Desde la perspectiva del modelado y notación de Procesos de Negocio (BPMN<sup>\*3</sup>) y las BPMS que son compatibles con BPMN, un proceso puede estar conformado por diversos tipos de tareas, tales como tareas automáticas que ejecutan un servicio o aplicación; tareas del usuario que requieren la intervención directa del usuario para ingresar y obtener datos o autorizar la continuación o no del proceso; y, tareas manuales de las cuales solo se requiere la notificación de su inicio o finalización. Por ejemplo, en el proceso de facturación, la ejecución de un modelo implica la creación de una instancia de proceso por cada venta nueva. Así, si se requieren procesar 100 ventas, cada venta implica un proceso de facturación diferente cada uno ejecutado mediante una instancia diferente; de forma, que los responsables de cada actividad tendrán información y control en línea y en ‘tiempo real’ de la porción del proceso de la que es responsable.

Lo anterior implica que cada instancia del proceso guarda el registro de la tarea actual y la historia de las tareas ya realizadas. De esta manera además de mantener el control de cada instancia de proceso, es posible monitorizar los procesos y detectar posibles “cuellos de botella” o imperfecciones del mismo. Estos resultados permiten, a los profesionales encargados del modelado de los procesos empresariales, tomar decisiones orientados a mejorar el proceso. Esto puede implicar la reasignación de recursos o incluso la modificación del proceso operativo y por lo tanto del modelo correspondiente.

---

\*3 Por sus siglas en Inglés: Business Process Model and Notation

En definitiva, como lo afirma IBMdeveloperworks<sup>3</sup>; por un lado, el propósito de BPM es “identificar, diseñar, ejecutar, documentar, monitorear, controlar y medir los procesos de negocios que una organización implementa”; por otro lado, BPM en esencia “no es una tecnología de software, pero se apoya y hace uso de las mismas para su implementación efectiva”.

## **EL INGENIERO DE SISTEMAS INFORMÁTICOS Y BPM**

En la actualidad, la importancia de gestionar adecuadamente los procesos de negocio es una necesidad prioritaria. La mayoría de organizaciones de negocios le están dando una importancia sin precedentes a los procesos de negocio, debido a que la adecuada realización de estos, es vital para lograr las metas empresariales. Cada proceso de negocio contribuye en alguna proporción a este propósito.

En consecuencia, se ha disparado la demanda de profesionales expertos en definir y automatizar procesos de negocio; es decir, administradores operativos que hacen explícitos los procesos que se realizan ad-hoc o aquellos que no están formalmente definidos, y de ingenieros de sistemas capaces de entender y automatizar las definiciones existentes de procesos para automatizarlos. Con esto se busca apoyar la gestión procesos sencillos o complejos.

De acuerdo con esto, es necesario formar ingenieros de sistemas competentes, que trabajen en equipo con los administradores operativos y demás participantes empresariales, con el propósito de automatizar los procesos de negocios en las organizaciones. Esto implica formar profesionales en ingeniería con los siguientes conocimientos y competencias:

- De reconocer los procesos de negocio existentes en una empresa y representarlos mediante modelos. Ya sea que se trate de procesos bien definidos o de procesos que se realizan ad-hoc. En el primer caso, la elaboración del modelo es más fácil, pues los documentos que definen el proceso, constituyen una guía idónea. En el segundo, la tarea puede resultar mucho más compleja. En este caso, es necesario crear conciencia de la existencia del proceso, identificarlo como tal y definirlo, para luego realizar el modelo con ayuda de los funcionarios que participan de su gestión.
- De extraer o hacer explícitos los procesos escondidos. Muchos procesos se encuentran escondidos en una maraña de procedimientos administrativos y dentro de la funcionalidad del conjunto de aplicaciones informáticas de la organización. En este caso, el ingeniero debe identificar y establecer los segmentos de procesos escondidos para asignarlos al proceso correspondiente.

---

<sup>3</sup> IBMdeveloperworks.. *Introducción a Business Process Management (BPM)*

- De abstraer las partes relevantes de un proceso y las relaciones entre ellas y, además, determinar las actividades que se pueden definir como subactividades, como también, establecer las relaciones existentes entre procesos independientes.
- De adquirir conocimiento avanzado de BPMN y de al menos un BPMS, tal que le permita especificar cada actividad, evento, decisión y demás constructos requeridos para elaborar el modelo de un proceso de negocio. Identificar los responsables (participantes) de cada tarea y de cada acción del proceso. Clasificar las tareas (tales como tareas de usuario, manuales, automáticas, de script o de reglas) para planificar su implementación.
- De caracterizar las reglas de negocio que rigen un proceso. Esto implica realizar una clasificación adecuada para poder implementar cada conjunto de reglas en el lugar adecuado del proceso.
- Integración de servicios web y motores de reglas al proceso, si este lo requiere. Será necesario definir aplicaciones como servicios web o programar servicios para funcionalidades que no existen actualmente y diseñar el sistema de reglas de negocios que deben alimentar al motor de reglas.
- Conocimiento de la Arquitectura Orientada a Servicios (SOA) y procesos distribuidos para desplegar el proceso terminado en un ambiente distribuido o en un ambiente web.

Dado que la tecnología de BPM apoya la automatización de procesos de negocio, de modo que facilita la ejecución y el seguimiento de tales procesos, es evidente la necesidad de profesionales que dominen el conocimiento de BPM, BPMN y BPMS y que demuestren las competencias necesarias para diseñar, implementar y mejorar los procesos empresariales. De esta manera, es posible contribuir al logro de las metas empresariales y a generar ventajas competitivas y organizativas.

Por otro lado, muchos programas académicos de ingeniería de sistemas en todo el mundo han incorporado el estudio de BPM y de al menos una herramienta BPMS con el propósito de formar ingenieros con capacidades y competencias en el diseño, implementación y mejoramiento de los procesos de negocios.

Es oportuno resaltar que los estudiantes y futuros ingenieros de sistemas, en su trabajo, serán responsables de generar valor en las organizaciones a través del adecuado desarrollo, utilización y gestión de las TI. Por tanto, es importante en la formación de estos ingenieros, proporcionarles las capacidades necesarias que les permitan identificar, modelar, diseñar, ejecutar, automatizar, documentar, monitorear, controlar y medir los procesos de negocios. También es necesario que los futuros profesionales sean competentes en el desarrollo, implementación, implantación y gestión de sistemas de información que una organización requiere para ser competitiva.

Así, las capacidades y competencias antes señaladas hacen parte importante del cuerpo de conocimiento de la estructura curricular de una escuela profesional de

ingeniería de sistemas. En primer lugar, para conocer los principios fundamentales, características, particularidades, tendencias y utilidades. En segundo lugar, la aplicación de herramientas BPMS fomentan competencias de tipo práctico, el saber hacer, el proceder, el proponer, el desarrollar, el demostrar y el presentar.

Finalmente, concluimos que:

- Las capacidades y competencias del ingeniero de sistemas deben de estar orientadas a las necesidades existentes en las organizaciones y la automatización de procesos mediante BPMS es una tendencia actual.
- La formación teórico-práctica de los estudiantes en BPM es un elemento importante en las estructuras curriculares de las universidades que forman profesionales de ingeniería de sistemas.
- Los ingenieros de sistemas con capacidades y competencias en BPM generan valor en las organizaciones donde se desenvuelven porque aplican adecuadamente las TI en el proceso de negocio.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Alpaydin, E. (2014). *Introduction to Machine Learning*. Massachusetts: MIT.
2. Alvarado, G. C. (Mayo de 2012). *Soy un joven emprendedor social ¿Quieres ser uno de nosotros?* Recuperado el 09 de Mayo de 2015, de Youthink! Blogs de EL BANCO MUNDIAL: <http://blogs.worldbank.org/youthink/es/soy-un-joven-emprendedor-social-%C2%BFquieres-ser-uno-de-nosotros>
3. Arroyave, A. F. (Marzo de 2013). *Aproximación al Emprendimiento Social*. Recuperado el 09 de Mayo de 2015, de Universidad EAFIT. Colombia: [https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/1138/AndresFelipe\\_ArcilaArroyave\\_2013.pdf?sequence=1](https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/1138/AndresFelipe_ArcilaArroyave_2013.pdf?sequence=1)
4. BENZONI, G. (1989). *Historia del Nuevo Mundo*. Madrid: Alianza Editorial .
5. BID. (Noviembre de 2006). *Gestión efectiva de emprendimientos sociales. Lecciones extraídas de empresas y organizaciones de la sociedad civil en Iberoamérica*. Recuperado el 09 de Mayo de 2015, de BID. Estados Unidos: <http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=1579031>
6. Bryan Sisk1, V. N. (2012). High Prevalence of Back Pain at Free Clinics in the Sacred Valley of Peru. *The Journal of Global Health* .
7. Burgos, E. (2007).
8. CASAS, B. D. (1945). *Brevisima Relación de la Destrucción de las Indias [Crónica de Indias: Texto Completo]* ,. Ciudad de Mexico: Secretaría de educación pública.
9. Cuba Gutiérrez, C. D. (2005). *Machupicchu en la historia de los Inkas*. Cusco.

10. Enciclopedia. (2002). *Análisis de químico industrial*. España: Editorial labor.
11. ESADE. (Octubre de 2011). *Libro Blanco de la Iniciativa Emprendedora en España*. Recuperado el 09 de Mayo de 2015, de CISE. España: [http://www.cise.es/wp-content/uploads/2013/03/9\\_LBIEE\\_Documento-Final.pdf](http://www.cise.es/wp-content/uploads/2013/03/9_LBIEE_Documento-Final.pdf)
12. Gordillo, D. (2001). *Ecología y contaminación ambiental*. Mexico: Interamericana.
13. GRIFFIN RICHY, M. G. (2010). LA MOTIVACIÓN EN LAS ORGANIZACIONES. MEXICO D.F: CENGAGE LEARNING.
14. Hernandez, R. F. (2010). *Metodología de la Investigación* (5° ed. ed.). México: Mc Graw Hill Educación.
15. Hill, J., & Kolb, D. (1999). *Química para el nuevo milenio*. México: Prentice Hall.
16. IBMdeveloperworks. (29 de 04 de 2011). *Introducción a Business Process Management (BPM)*. Obtenido de <https://www.ibm.com/developerworks/ssa/local/websphere/introduccion-bpm/>
17. Irure, F. (s.f.). *¿Por qué las empresas deberían implementar BPM?* Obtenido de Intellego: <http://www.intellego.com.mx/es/noticias/por-que-las-empresas-deberian-implementar-bpm>
18. Jaramillo, L. (Diciembre de 2008). *Emprendimiento: Concepto básico en competencias*. Recuperado el 09 de Mayo de 2015, de Lumen. Instituto de Estudios en Educación – IESE Universidad del Norte. Colombia: <https://guayacan.uninorte.edu.co/divisiones/iese/lumen/ediciones/7/articulos/emprendimiento.pdf>
19. ManagersMagazine. (s.f.). *¿Qué es Business Process Management (BPM)?* . Obtenido de ManagersMagazine: <http://managersmagazine.com/index.php/2010/07/que-es-business-process-management-bpm/>
20. Manoj Das, M. D. (s.f.). *Introducción a BPM: el qué, el por qué y el cómo*. Obtenido de SearchDataCenter en español: <http://searchdatacenter.techtarget.com/es/cronica/Introduccion-a-BPM-el-que-el-por-que-y-el-como>
21. Mariaca, L., Genesea, J., Uruchurto, J., & Hernandez, L. (2002). *corrosividad atmosférica*. Mexico: Micat-Mexico.
22. Mcshane, S. (2005). LIDERAZGO Y RECURSOS HUMANO. ESTADOS UNIDOS: MCGRAW HILL.
23. MINEDUCACIÓN. (Enero de 2006). *Ley DE FOMENTO DE LA CULTURA DEL EMPRENDIMIENTO* . Recuperado el 09 de Mayo de 2015, de Mineducación. Colombia: [http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-94653\\_archivo\\_pdf.pdf](http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-94653_archivo_pdf.pdf)
24. Mitchell, T. (1997). *Machine Learning*. New York: Mc Graw Hill.

25. OEI. (Julio de 2005). *Formación emprendedora como alternativa para grupos excluidos: el Programa Municipio Emprendedor en Centroamérica*. Recuperado el 09 de Mayo de 2015, de OEI. España: <http://www.oei.es/ridietp/5/OEI5.PDF>
26. RAE. (Octubre de 2014). *Emprendimiento*. Recuperado el 09 de Mayo de 2015, de REAL ACADEMIA ESPAÑOLA. Diccionario de la lengua española (DRAE): <http://lema.rae.es/drae/?val=emprendimiento>
27. Rayen, H. (2002). *Biologías vegetal*. Omega.
28. Roa, M. L. (Octubre de 2005). *DEFINICION Y ALCANCES DEL EMPRENDIMIENTO SOCIAL*. Recuperado el 09 de Mayo de 2015, de Centro de Documentación de EDEX. España: <http://www.documentacion.edex.es/docs/0907LUCdef.pdf>
29. RTVE. (Junio de 2011). *Bill Drayton, fundador de Ashoka, premio Príncipe de Asturias de Cooperación Internacional*. Recuperado el 09 de Mayo de 2015, de RTVE. España: <http://www.rtve.es/noticias/20110608/bill-drayton-jorge-sampaio-metas-educativas-2021-finalistas-del-principe-asturias-cooperacion/438162.shtml>
30. Simon, P. (2013). *Too Big to Ignore: The Business Case for Big Data*. New York: Wiley.
31. Torres, S. (2011). *Procesdelización del cliente interno del departamento de ventas mediante la implementación de herramientas*. Quito: Universidad de las Americas.
32. USAL. (Mayo de 2015). *Guía Práctica de emprendimiento social y cultural de la Universidad de Salamanca*. Recuperado el 09 de Mayo de 2015, de USAL. España : <http://empleo.usal.es/emprende/esyc/index.html>
33. W, K. C. (2001). *Química General Unversitaria- El CO como Contaminante Atmosférico*. Continental.
34. Waldo, F. (2002). *análisis químico ionstrumental moderno*. España: reverté s.s.
35. Wharton, U. (30 de 06 de 2012). *LEALTAD EN EL AMBIENTE LABORAL*. Obtenido de <http://www.articuloz.com/authors/47605>
36. Wompner, F. (Julio de 2008). *Educación superior para el emprendimiento*. Recuperado el 09 de Mayo de 2015, de Expansiva. Chile: <http://www.expansiva.cl/media/publicaciones/indagacion/documentos/20080730162222.pdf>
37. YES. (Junio de 2008). *Programa YES de Emprendimiento Social Juvenil*. Recuperado el 09 de Mayo de 2015, de YES Inc. Estados Unidos: [http://www.yesweb.org/PDF/publication/PROGRAMA-YES-DE-EMPRENDIMIENTO-JUVENIL\\_YES%20Fellows.pdf](http://www.yesweb.org/PDF/publication/PROGRAMA-YES-DE-EMPRENDIMIENTO-JUVENIL_YES%20Fellows.pdf)
38. Youtube. (s.f.). *Bill Drayton, impulsor de la figura de los emprendedores sociales*. Recuperado el 09 de Mayo de 2015, de <http://youtu.be/4UhpvVBOp9M>
39. Youtube. (s.f.). *Emprendedores sociales Alvina Ruiz de Perú y Gustavo Genusso de Argentina*. Recuperado el 09 de Mayo de 2015, de <http://youtu.be/H0ZoktfFbzc>

40. Youtube. (s.f.). *José Manuel Pérez Díaz. Emprendedor social asturiano* . Recuperado el 09 de Mayo de 2015, de <http://youtu.be/wFCBBIdYqCQ>
41. Youtube. (s.f.). *Muhammad Yunus de Bangladés, fundador de Grameen Bank Microcredit*. Recuperado el 09 de Mayo de 2015, de <http://youtu.be/zESYfRL8tzi>

## EVALUACIÓN DE LOS COEFICIENTES DE VARIACIÓN DE CONSUMO HORARIO Y DIARIO EN LAS LÍNEAS DE INTERCONEXIÓN DE LOS RESERVORIOS DEL SISTEMA VILCANOTA – CUSCO

**Br. JULIO JOHAN SAIRE YAÑEZ**  
Bachiller en Ingeniería Civil de la Universidad  
Andina del Cusco

### RESUMEN

**Objetivos:** Determinar el valor de los coeficientes de variación de consumo horario y diario en las líneas de interconexión del reservorio Larapa a los reservorios Wimpillay y Qoripata del Sistema Vilcanota de la ciudad del Cusco.

**Materiales y métodos:** Se realizó un estudio sobre la variación de consumo en las líneas de interconexión entre reservorios del sistema Vilcanota, que incluyó el uso de tecnología de ultrasonido para la medición de caudales así como criterios para la elección de los meses de estudio. El sistema Vilcanota fue elegido ya que está en funcionamiento, cubre aproximadamente el 87.2% de la demanda de total agua potable en Cusco y del total provee el 41%, abarcando los distritos de san Jerónimo, san Sebastián, Wanchaq, Santiago, Cusco.

**Resultados:** Los resultados presentados se agrupan en intervalos de <2.4-3.4> en el caso del coeficiente de variación de consumo horario y de <1.1 – 1.7> en el caso del coeficiente de variación de consumo diario; el valor a escoger dependerá de las características de la línea de interconexión entre reservorios que este proyectando.

**Conclusiones:** Se demostró que en condiciones reales para la ciudad del Cusco en líneas de interconexión entre reservorios se alcanzan valores de coeficientes de variación horaria (3.4) y de (1.7) en el caso de coeficientes de variación diaria. Por lo que se requiere una normativa para el diseño de estas estructuras.

**Palabras clave:** Coeficientes de variación de consumo horario y diario, Líneas de interconexión, Sistema Vilcanota.

## ABSTRACT

**Objectives:** Determine the value of the coefficients of variation of hourly consumption and Journal interconnection lines reservoir Larapa to Wimpillay and Qoripata the Vilcanota System Cusco reservoirs.

**Materials and methods:** A study on the variation of consumption was performed on the interconnection lines between reservoirs of the Vilcanota system, which included the use of ultrasound technology for flow measurement and criteria for the choice of the months of study. The Vilcanota system was chosen because it is running, covers approximately 87.2% of the total demand for potable water in Cusco and total provides 41%, comprising the districts of St. Jerome, St. Sebastian, Wanchaq, Santiago, Cusco. Results.

**The results** presented are grouped into intervals of <2.4-3.4> for the coefficient of variation of consumption and hours <1.1 - 1.7> for the coefficient of variation of consumer Journal; value to choose depends on the characteristics of the interconnection line between this projecting. **Conclusions** reservoirs. It was shown that under real conditions for the city of Cusco in interconnection lines between reservoirs values hourly variation coefficients (3.4) and (1.7) are obtained in the case of coefficients Daily variation. So that rules for the design of these structures is required.

**Keywords:** Coefficients of variation Times and Daily consumption, Interconnection lines, Vilcanota System.

## INTRODUCCIÓN

Las líneas de interconexión entre reservorios, son estructuras que sirven de soporte para la distribución de agua potable a los diferentes reservorios de un sistema para abastecer a una población como es el caso del Cusco.

La variación del consumo es un parámetro fundamental para el dimensionamiento de este tipo de estructuras. Así mismo las normas peruanas no contemplan criterios adecuados a la realidad del Cusco; tales como los coeficientes de variación horaria y diaria para el diseño de estas estructuras.

La presente investigación, tiene como finalidad determinar el valor de los coeficientes de variación de consumo horario y diario en las líneas de interconexión de reservorios, que tiene como lugar de estudio: El Sistema Vilcanota; operado por la empresa prestadora de servicios SEDACUSCO que actualmente abastece alrededor del 41% de la población de la ciudad de Cusco.

Su determinación es de alta repercusión en la población ya que la aparición de nuevos asentamientos humanos en la ciudad el Cusco, ameritará nuevas conexiones y ampliación de líneas de interconexión para el abastecimiento de agua potable.

La presente investigación emplea métodos elaborados de recolección de datos, tecnología como: medidores de flujo ultrasónico, software especializado para recabar datos en tiempo real.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

Se realizó un estudio descriptivo de los coeficientes de variación de consumo horario y diario, en las líneas de interconexión del sistema Vilcanota, la investigación se dividió en etapas a razón de las limitaciones; en el caso de la línea principal (setiembre 2014 - febrero 2015) y para las líneas secundarias un período de estudio (noviembre 2014 - febrero 2015) bajo criterios de variación de consumo. El estudio fue revisado y aprobado por la Dirección General de Operaciones de la E.P.S SEDACUSCO.

La investigación comprendió dichos meses de estudio; ya que se tiene registros emitidos por (Senamhi 2011-2015) sobre las precipitaciones acumuladas por mes y este período incluye meses de baja precipitación (sequías) y meses de alta precipitación (lluvias).

Se consideró como población las líneas de interconexión del sistema Vilcanota en el año 2014. Para la identificación de las líneas de interconexión del sistema Vilcanota (Ununchis, Campiña, Wimpillay, Qoripata, Larapa) se consideró aquellas que cuenten con instrumentos de precisión calibrados, así como disponibilidad de mediciones. Sin embargo, solo se consideraron tres de ellas ya que no se tuvo acceso a la medición de dos de ellas (Ununchis, Campiña).

En la ejecución de la investigación, como primer paso, se buscó determinar con métodos volumétricos, los caudales horarios, máximos horarios y diarios, en la salida del reservorio Larapa y del mismo modo en las líneas de interconexión a los reservorios Wimpillay y Qoripata. Se midieron volúmenes por hora, con el fin de obtener o caudales por hora de cada línea de interconexión

Para calcular el promedio de los caudales presentes en las líneas de interconexión se tomaron una muestra de los meses con mayor consumo de agua, así mismo el análisis fue independiente para cada línea, en vista que cada línea abastece a una zona de influencia determinada. Para el cálculo de los caudales máximos horarios se determinó una curva de frecuencia normal en la que se discriminó los caudales que tenían

mayor frecuencia y se analizó el coeficiente más óptimo que pueda reflejar las necesidades de consumo de cada reservorio.

En cuanto a los equipos empleados para el estudio, el estudio comprendió el uso de tecnología para el registro de volúmenes de agua como: Medidor de nivel ultrasónico para medir el nivel del reservorio en tiempo real, así como medios de procesamiento e información computacional (DATA LOGGERS). Para la obtención *in situ* del valor de caudales y volúmenes acumulados por hora, se empleó un medidor de flujo ultrasónico que registra el paso de volúmenes de agua a través de la tubería de interconexión. Para el manejo ordenado de la información se emplearon hojas de cálculo. Para el contraste de datos se emplearon métodos volumétricos en los reservorios comparando la variación de nivel en un tiempo establecido.

Finalmente, se procesaron los datos de cada línea de interconexión y se determinaron los coeficientes de variación de consumo horario y diario en cada caso.

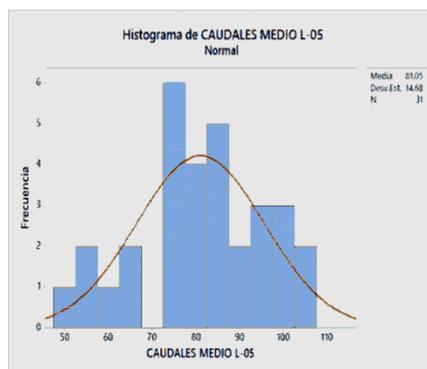
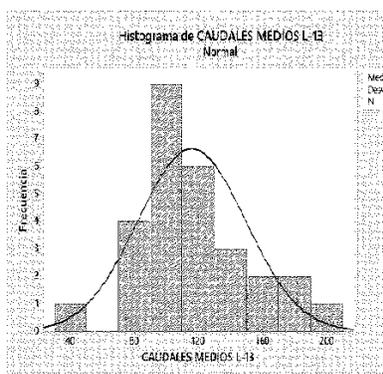
Teniendo en cuenta estas premisas, se usó una distribución normal para el análisis de los caudales, empleando los programas Minitab 17 y Excel 2013.

**RESULTADOS**

**LA NECESIDAD DE LOS COEFICIENTES DE VARIACIÓN EN EL DISEÑO DE LÍNEAS DE INTERCONEXIÓN ENTRE RESERVORIOS.**

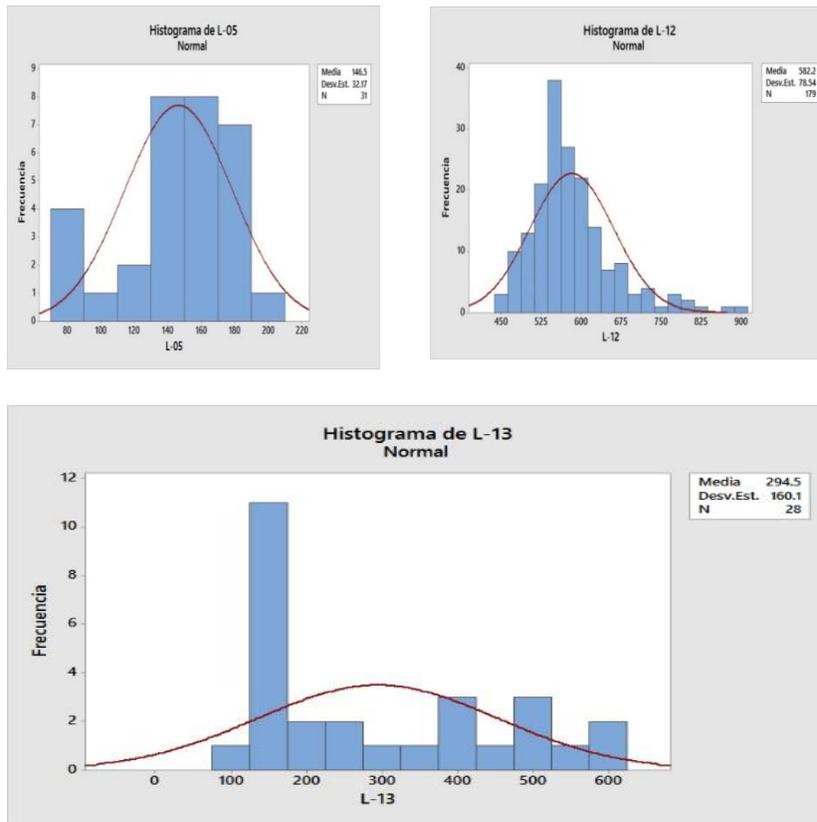
Para el año 2014 se contempla en la norma peruana de edificaciones, coeficientes de variación de consumo horario de 1.8-2.5 y en el caso del coeficiente de variación diaria de 1.3, estos coeficientes fueron dados para el diseño de líneas de distribución, pero dada la importancia de la determinación de estos coeficientes en líneas de interconexión para la ciudad del Cusco, se hace vital la investigación.

En análisis de los caudales medios en las líneas de interconexión se obtuvieron resultados bajo los criterios de frecuencia, media, y desviación estándar en la estadística; los cuales son los siguientes resultados:



Línea De Interconexión	Denominación	Caudal Promedio [l/s]
Larapa	L-12	401.32
Wimpillay	L-13	115.9
Qoripata	L-05	81.05

En el caso de los caudales máximo horario se obtuvieron los siguientes resultados:



Línea de interconexión	Denominación	Caudal máximo Horario. [l/s]
Larapa	L-12	782.89
Wimpillay	L-13	396.53
Qoripata	L-05	197.98

En el caso de los caudales máximo diarios se obtuvieron los siguientes resultados:

Línea de Interconexión	Denominación	Caudal máximo diario. [l/s]
Larapa	L-12	446.78
Wimpillay	L-13	200.11
Qoripata	L-05	104.34

Determinando así los coeficientes para cada línea:

$$K1 = \frac{Q_{max\ Diario}}{Q_{prom}}$$

$$K2 = \frac{Q_{max\ Horario}}{Q_{prom}}$$

LÍNEA PRINCIPAL	LARAPA	1: 1.1
		2: 1.95
LÍNEAS SECUNDARIAS	WIMPILLAY	1: 1.7
		2: 3.4
	QORIPATA	1: 1.3
		2: 2.4

## DISCUSIÓN

El tema de investigación es inédito, en vista que no se contaba con un estudio previo para las condiciones de consumo de la ciudad del Cusco y sobre todo por un sistema de abastecimiento de agua que cubre alrededor de 41 % de la población cusqueña y que pretende incrementar su cobertura para los asentamientos humanos emergentes.

Se pueden cuestionar los datos ofrecidos por el reglamento nacional de edificaciones en el anexo A.8 del Título III, donde indica el valor de los coeficientes de caudal máximo horario de 1.8-2.5 y en el caso del coeficiente de caudal máximo diario de 1.3; pues, se demostró que en condiciones reales y para líneas de interconexión entre reservorios se alcanzan valores mayores como (3.4) en el coeficiente de variación horaria en la línea Wimpillay, donde solo se cuenta con el sistema de abastecimiento Vilcanota en comparación a un coeficiente de variación horaria en la línea Wimpillay de (2.4) en la línea Qoripata que es abastecida además del sistema Vilcanota por el sistema Santa Ana. (Véase el Reglamento nacional de edificaciones – Ministerio de vivienda construcción y saneamiento).

La investigación empleó métodos de recolección de datos en tiempo real, tales como el ultrasonido para la medición de volúmenes y caudales. Esto contribuye a un estudio minucioso de las poblaciones y de los criterios de consumo de agua potable en nuestra ciudad del Cusco.

Los resultados presentados se agrupan en intervalos de <2.4-3.4> en el caso del coeficiente de variación de consumo horario y de <1.1 – 1.7> en el caso del coeficiente de variación de consumo diario, para que el diseñador puede escoger un valor del coeficiente de variación de acuerdo a las características de la línea de interconexión entre reservorios que esté proyectando; características como el número de sistemas de

abastecimiento a un reservorio (Disminuirá el valor del coeficientes de variación; siempre que sean más de un sistema. Aumentará en el caso que solo sea un sistema), si presenta o no caudal constante, continuidad del servicio.

## **CONCLUSIONES**

Para el dimensionamiento de líneas de interconexión entre reservorios se demostró que se debe considerar las condiciones de funcionamiento, el tipo de fuente de abastecimiento, el número de fuentes de agua, con el fin de escoger un valor de coeficiente que pueda reflejar las necesidades del consumo de la población.

Se demuestra que para la ciudad del Cusco se optimizará el diseño de líneas de interconexión ya que con este coeficiente se conocen los consumos máximos de cada reservorio y se puede estimar en el proceso de diseño un coeficiente adecuado en el rango de <2.4 -3.4> en coeficiente de variación de consumo horario y de <1.1 – 1.7> en coeficiente de variación de consumo diario.

Se demostró que analizar líneas de interconexión entre reservorios de diferentes características (Larapa, abastecida por un caudal constante de la estación de bombeo Qollana), (Wimpillay, abastecida por solo el sistema Vilcanota), (Qoripata, abastece paralelamente al reservorio del mismo nombre que el sistema Santa Ana); nos da una visión más clara del valor del coeficiente de variación de consumo horario y diario óptimo para un sistema de interconexión entre reservorios.

## **AGRADECIMIENTOS**

Este estudio ha sido posible por el apoyo e interés en promover la investigación a la empresa prestadora de servicios SEDACUSCO, representada en el área de Operaciones por el Msc. Ing. Álvaro Horario Flores Boza, quien tuvo la paciencia de analizar y discutir los contenidos del estudio, brindando valiosas apreciaciones que han enriquecido el artículo.

### ***Contribuciones de Autoría***

El Bach. Julio Johan Saire Yañez generó la idea de investigación, el diseño del estudio, la recolección y análisis de datos, supervisó la ejecución del estudio, elaboró el manuscrito y el autor aprobó la versión final a publicar. Ing. Álvaro Horacio Flores Boza aportó asesorando en su contenido,

### ***Fuentes de Financiamiento***

Financiamiento propio.

### ***Conflictos de Interés***

Los autores declaran no tener conflictos de interés en la publicación de este artículo.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Arocha, S. (1977). *Abastecimientos de agua; teoría y diseño*. Venezuela: Editorial “Universidad Central de Venezuela”.
2. Azevedo, J. M. (1998), *Manual de hidráulica*, (8va edición). Brasil: Editorial Edgard Blucher LTDA.
3. Empresa Prestadora de Servicios Seda Cusco. (2008). *Documento digital descripción de los sistemas de agua potable y alcantarillado de la ciudad del Cusco*. Cusco –Perú.
4. Hernández, S., Fernández, y Baptista, L. (2006): *Metodología de la investigación*, (4ta Edición): Editora McGraw – Hill Interamericana.
5. Salvador, I. (2005). *Abastecimiento de Agua y Saneamiento, Tecnología para el Desarrollo Humano y acceso a los servicios básicos*. Universidad Oberta de Catalunya. ISBN 84-689-1937-3
6. Reglamento Nacional de Edificaciones Perú (2006), *Norma OS.030, Almacenamiento de agua para consumo humano*. Lima- Perú.
7. Gobierno del Perú (2014). *Parámetros de diseños de infraestructura de agua y saneamiento para centros poblados rurales*. Lima-Perú.
8. Sotelo, G. (1997). *Hidráulica General*. (Vol 01). México: “Editorial Limusa S. A”.

# ÁREA CIENCIAS DE LA SALUD

---



# **DISYUNCIÓN MAXILAR CON ANCLAJE ESQUELETAL: MITOS Y REALIDADES**

**DR JUAN CARLOS VALENCIA MARTINEZ**

Director de Escuela Profesional de Estomatología

**JOSE ALONZO OBANDO ROMERO**

Esp. Ortodoncia y Ortopedia Maxilar

**CHRISTIAN GOMEZ MIRANDA**

Esp. Ortodoncia y Ortopedia maxilar

## **RESUMEN**

En esta revisión sistematizada se realizó la comparación de diferentes disyuntores, actualmente aplicados en las mecánicas para solucionar problemas de atresia maxilar.

Los dispositivos utilizados en esta revisión fueron disyuntores con anclaje dentosoportado (Hyrax, mc namara), dentomucosoportado (Hass) y disyuntores con anclaje esquelético micro implantes onplant.

Siendo los efectos muy similares con respecto a la disyunción maxilar en los tres dispositivos, pero con un mejor control de pro inclinación dentario en los sectores laterales en el disyuntor con anclaje esquelético.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

Se evaluaron diferentes artículos en idioma español, inglés y portugués, cuyo título sugería el estudio de anclaje para DM. Para focalizar la búsqueda se utilizaron como palabras clave: disyunción maxilar, Hyrax, cobertura acrílica, Hass, minimplantes, anclaje esquelético.

Para valorar la confiabilidad de dichos artículos, se tomó en cuenta los siguientes parámetros: sistema aceptable de clasificación diagnóstica, uso de medidas claramente definidas y replicabilidad del estudio. Se seleccionaron 24 artículos para su análisis y estudio, utilizando para ello el texto completo.

### **DISYUNCION MAXILAR CON ANCLAJE DENTOSOPORTADO**

Además de los cambios transversales deseables, la DM produce cambios en los planos sagital y vertical(3). Durante la DM, la carga liberada provoca elevada compresión de ligamento periodontal con inclinación lateral de los dientes posterosuperiores. De este modo, la DM corresponde a expansión esquelética y, también, ortodóncica(4)(5).

Mc Namara Junior describe que la cobertura acrílica oclusal evita las interferencias oclusales durante la DM, proporciona una expansión simétrica e inhibe el desenvolvimiento vertical de los dientes posteriores, indicándose para pacientes con crecimiento vertical(6).

El efecto ortodóncico durante las fases de dentición decidua y mixta corresponde, en promedio, al 50% de la cantidad de apertura del tornillo, en tanto que, para la dentición permanente correspondería a las 2/3 partes. Los mejores resultados fueron observados antes y durante el pico de crecimiento puberal, evaluando la Maduración Vertebral Cervical (7)(8).

Sin embargo, el grado de disyunción obtenida realmente, es aún controversial, un estudio realizado en niños de 8 a 9 años utilizando disyunción dento-soportada, presentaron como resultado una apertura promedio de la sutura a nivel molar de 1.60 mm, expansión promedio intermolar de 3.6 mm, ante una apertura promedio del tornillo de 7 mm, valores corroborados mediante TAC utilizando un protocolo de baja radiación (75% menos de lo usual). La anatomía del hueso maxilar, supone que las fuerzas son aplicadas en la parte más baja de su estructura, es decir, lejos del centro de resistencia, lo cual origina el efecto dentoalveolar indeseable(9). Conforme avanza la edad, el fulcrum de la sutura es desplazado inferiormente; en los niños se encuentra cerca de la sutura frontomaxilar, en los adolescentes desciende, debido a la calcificación de las suturas circum-maxilares(10).

Barber y Sims describieron la presencia de resorción radicular en los dientes de anclaje, sobre todo en el tercio medio y cervical vestibular y tercio apical palatino, que en las radiografías convencionales no se hace evidente(11).

Recientemente, se reportó que después de la DM en jóvenes en dentición permanente, ocurre una reducción del espesor de la tabla vestibular y el desarrollo de deshicencias óseas en los dientes de anclaje, observado en TAC(12).



Disyuntor Dentosoportado tipo Hyrax  
 Fuente: Machado R.  
 Disyunción con Hyrax  
 pacientes fisurados Rev  
 Latinoamer Ort y Odont



Disyuntor Dentosoportado con cobertura acrílica  
 Fuente: [http://www.orto-dent.es/prod\\_ortofija.htm](http://www.orto-dent.es/prod_ortofija.htm)

**DISYUNCIÓN MAXILAR CON ANCLAJE DENTOMUCOSOPORTADO**

En 1961, Hass planteó que si se añade una cubierta de acrílico palatina para apoyar el aparato, produciría mayor movimiento de traslación y por lo tanto menor inclinación dentaria; con esto las fuerzas se dirigen contra los dientes, tejido blando y duro del paladar. Asimismo indicó que post disyunción, la sutura se osifica al cabo de 90 días(13).

Después de la tercera vuelta completa del tornillo, los dientes reciben el impacto de la DM, caracterizándose desde entonces, en una relación directa entre el diastema abierto interincisivo y la cantidad de efecto ortopédico inducido por la expansión. Este disyuntor puede liberar fuerzas de 10 000g(14).



Disyuntor Dentomucosoportado tipo Haas.  
 Fuente: <http://www.ortoplus.es/detalles-disyuncion.php>

**DISYUNCIÓN MAXILAR CON ANCLAJE ESQUELÉTICO**

Previa a la aplicación clínica de este tipo de anclaje, se realizaron estudios previos. Se realizó un estudio de DM con anclaje esquelético en un cráneo seco, que se apoyaba en los primeros molares superiores y en dos minimplantes (MI) colocados a nivel de los premolares, obteniendo un resultado eficiente que podría evitar los efectos adversos(15).

En un estudio experimental se concluyó que el uso de dos implantes paramediales a la sutura ofrece mayor resistencia a la deformación respecto al uso de 1 onplant, con un mayor riesgo de dañar el hueso dado que su capacidad de resistencia a la tracción es limitada. Para colocar implantes a nivel de la sutura, el crecimiento debe haber finalizado, para que el hueso receptor tenga un grado de madurez y rigidez adecuada. Si se desea colocar antes de este momento, se puede colocar 1 onplant de 5 mm o 2 onplants de un diámetro de 3 mm paramediales a la sutura(16).

La oseointegración de los MI puede fracasar debido a una incompleta sinostosis de la sutura, aun así el riesgo de fracaso es bajo, puesto que la sutura fibrosa es de 0.03 cm comparado con el diámetro del implantes que es normalmente de 0.4 cm(17).

El anclaje esquelético ofrece un mejor control vertical y sagital(15).

La DM con anclaje esquelético requiere de una placa de acrílico y un tornillo para disyunción, se pueden colocar cuatro minimplantes: dos se insertan entre caninos y primeros premolares, los otros dos entre los segundos premolares y primeros molares; los minimplantes deben tener 8 mm de longitud (18). El protocolo de activación varía desde 1/4 de vuelta (0.25 mm/ día) durante 6 semanas (19), hasta una activación de 2/4 de vuelta c/12 horas (1 mm x día) durante 7-10 días de activación (20).



Disyuntor con Anclaje Esquelético.  
Fuente: <http://www.jorthodr.org/article.asp>

## DISCUSIÓN

Ambos disyuntores tipo Hass y Hyrax son eficaces en el aumento de la dimensión transversal del maxilar. Siempre que el ancho y profundidad transversal lo permitan, el expansor Hass es de elección debido al anclaje adicional proporcionado por su porción acrílica(21).

El aparato Hass podría causar mayor grado de inflexión vestibular de los dientes de anclaje (3,5° para la primera molar) vs el Hyrax (1.6°), aunque clínicamente no es relevante(22).

Algunos estudios clínicos no encontraron diferencias significativas con respecto a los efectos transversales producidos por ambos expansores, dado que la inclinación de los molares de anclaje y las distancias intermolares fueron semejantes(23).

Asanza comparó el Hyrax con el disyuntor de cobertura acrílica, con resultados semejantes, incluso eliminando la hipótesis de que la cobertura acrílica podría causar expansiones más simétricas(24). Finalmente, en un estudio comparativo de disyuntores Hyrax, Hass y con cobertura acrílica, se encontraron alteraciones esqueléticas sagitales, verticales y dentarias semejantes(25).

En los casos de compromiso periodontal previo, la compresión durante la disyunción puede dañar aún más la integridad ósea(26). De éste modo, es necesario un sistema de anclaje que elimine o minimize los efectos adversos producidos durante la disyunción y permita obtener una respuesta terapéutica eficiente. Los minimplantes son cada vez más utilizados debido a su facilidad de uso y eficiencia (27)(28)(29).

La obliteración de la sutura tiene gran variabilidad y éste no es un factor determinante para poder saber si la sutura se podrá desarticular o no. Existen otros factores a considerar como la interdigitación de la SMP con otras suturas maxilares, por otro lado, debemos considerar que la rigidez ósea aumenta con la edad (30).

## CONCLUSIONES

- Los disyuntores convencionales producen efecto a nivel esquelético y dentario, siendo éste último indeseable por el riesgo de producir daños en la estructura dentaria y tejidos de soporte como: inclinación dentaria, reabsorción radicular y dehiscencias óseas.
- No existen diferencias clínicamente significativas entre los disyuntores dentosoportados y dentomuco-soportados.
- La DM con anclaje esquelético proporciona una disyunción con mayor efecto esquelético que dentario.
- El uso de dos implantes paramediales a la sutura ofrece mayor resistencia a la deformación respecto al uso de solo 1 onplant, con un mayor riesgo de dañar el hueso dado que su capacidad de resistencia a la tracción es limitada.
- Para colocar implantes a nivel de la sutura media palatina, el crecimiento debe haber finalizado, para que el hueso receptor tenga un grado de madurez y rigidez adecuada. De lo contrario, la retención del MI se ve comprometida.
- Si se desea colocar antes de este momento, se puede colocar 1 onplant de 5 mm o 2 onplants de un diámetro de 3 mm paramediales a la sutura.
- El control radiográfico debe ser continuo para corroborar que la disyunción está siendo realizada correctamente.

**BIBLIOGRAFIA**

- 1.-Capellozza F.L., Silva F. O. Expansão rápida da maxila: considerações gerais e aplicações clínicas: parte I. RevDentPressOrtoto. Ortoped. Facial, Maringá, v.2, n.3, p 88-102, 1997.
- 2.-Siqueira D.F., Almeida R., Henriques J. F. C. Estudio comparativo por meio de análise cefalométrica em norma frontal, dos efeitos dento esqueléticos produzidos por tres tipos de expansores palatinos. Rev. Dent. PressOrtodon. Ortoped. Facial. Maringá, v.7, n.6, p. 27-47, 2002.
- 3.-Podesser B., Williams S. y cols. Evaluation of the effects of rapid maxillary expansion in growing children using computer tomography scanning: a pilot study. EurJournal of Orthod 29 37-44. 2007
- Rungharassaeng K., Carus J.M., Kan J.Y.K., Kim J., Taylore G. Factor affecting buccal bone changes of maxillary posterior teeth after rapid maxillary expansion. Am J Orthod Dentofacial Orthop 132: 428. e 1-428. e 8, 2007.
- 4.-Korkhaus G. Discussion of report: a review of orthodontic research (1946-1950). International dental journal. 3: 356, 1953.
- 5.-Mc Namara Junior J.A., Brudon W.L. Bonded rapid maxillary expansion appliances: Orthodontic and Orthopedic treatment in the mixed dentition. 2° Ed. Ann Arbor, Needham Press. Cap. 8 p.145-169, 1993. 5 yuli  
Krebs A. Midpalatal suture expansion studies by the implant method over a seven year period. Rep Congr Eur Orthod Soc.40: 131-142, 1964.
- 6.-Podesser B., Williams S. y cols. Evaluation of the effects of rapid maxillary expansion in growing children using computer tomography scanning: a pilot study. EurJournal of Orthod 29 37-44. 2007
- Wertz R. A. Skeletal and dental changes accompanying rapid mid-palatal suture opening. Am J Orthod. 58:41-66, 1970.
- 7.-Barber A.F., Sims M.R. Rapid maxillary expansion and external root resorption in man: a scanning electron microscope study. Am. J. Orthod., v.79, n.6, p 630-52, June 1981.
- 8.-Garib D.G., Henriques J.F.C., Janson G., Coelho R.A. Avaliação da expansão rápida da maxila por meio da tomografia computadorizada: relato de um caso. R Dental Press Ortodon Ortop Facial. 10 (4): 34-36, 2005.
- 9.-Rodríguez, E. De la Impresión a la Activación en Ortodoncia y Ortopedia: Aparatos de elección para disyunción y expansión. 1° Ed. 2011.
- 10.-Calliandra Moura Pereira, Disjuntor Palatino Tipo Haas. Dental Press Ortodon Ortop Facial. 8(2): 24-27, 2001.
- 11.-Garib D.G., Navarro R.L y cols. Expansão rápida da maxila ancorada em implantes – uma nova proposta para expansão ortopédica na dentadura permanente. Rev. Dent. Pressortodon. Ortoped. Facial, maringá, v.12, n.3, p. 75-81, 2007.
- 12.-Gedrange T, Kobel C, Harzer W. Deformación del paladar duro en un modelo animal tras someter a carga cuasiestática para estimular los implantes como anclaje. Eur J Orthod. 23: 349-54, 2001.
- Schlegel K.A., Kinner F., Schlegel K.D. Bases anatómicas para los implantes palatinos en ortodoncia. Int J Adult Orthod Orthognath Surg. 17(2): 133-9, 2002.

- 13.-Machado R., Bastidas M., Arias E. Quirós O. Disyunción Maxilar con la utilización del Expansor tipo Hyrax en pacientes con Labio y Paladar Hendididos: Revisión de la Literatura. *Revista latinoamericana de ortodoncia y odontopediatria*. 2012
- 14.-Seo Y.J., Chung K., and cols. Camouflage treatment of skeletal Class III malocclusion with asymmetry using a bone-borne rapid maxillary expander. *The Angle Orthodontist*: March 2015, Vol. 85, No. 2, pp. 322-334.
- 15.-Puebla L. Manejo de la dimensión transversal (expansión) por medio de microtornillos (TADS). *Revista Mexicana de Ortodoncia* 2015;3 (1): 33-38
- 16.-Anna Júlia de Oliveira Façanha, Tulio Silva Lara, Daniela Gamba Garib, Omar Gabriel da Silva Filho, Transverse effect of Haas and Hyrax appliances on the upper dental arch in patients with unilateral complete cleft lip and palate: A comparative study, *Dental Press J. Orthod.* vol.19 no.2 Maringá Mar./Apr. 2014.
- 17.-Awuapara-Flores S, Meneses-López A. Evaluación de los cambios esqueléticos verticales post- tratamiento ortodóntico de la expansión maxilar rápida con aparato de Haas y Hyrax. *Rev Estomatol Herediana*. 19(1):12-17, 2009.
- 18.-Mazzieiro, E. T. Estudio cefalométrico, em norma frontal, das alterações dentoesqueléticas após a expansão rápida da maxila, em pacientes na faixa etária de 10 a 16 años e 2 meses. Bauru, 128 p. Tesis de Maestría- Facultad de Odontología de Bauru, Universidad de Sao Paulo. 1994.
- 19.-Asanza, S. Cisneros, G. J., Nieberg, L. G. Comparison of Hyrax and bonded expansion appliances. *Angle Orthod.*, v.67, n.1, p. 15-22, Feb., 1997.
- 20.-Siqueira, F. D. Estudo comparativo, por meio de análise cefalométrica em norma frontal, dos efeitos dentoesqueléticos produzidos por três tipos de expansores palatinos. *Dissertação Maestría em Odontología*, Bauru 2000 p. 60-72.
- 21.-Garib, d.g.; navarro, r.l.; francischone, c.e.; oltramari, p.v.p. rapid maxillary expansion using palatal implants. *J. clin. Orthod.*; Boulder, v.42, no 1, p.665-671, 2008.
- 22.-Bezerra, f; villela, h.; labossiere jr, m; diaz, l. ancoragem absoluta utilizando microparafusos ortodónticos de titânio. *Planejamento e protocolo cirúrgico*. *Implant news*, sao paulo, v.1, n.6, p. 469-475, novembro/dezembro 2004.
- 23.-Araújo, t.m.; nascimento, m.h. a.; bezerra, f.; sobral, m.c. ancoragem esquelética em ortodontia com mini-implantes. *Rev. Dental press ortodon. Ortop. Facial*, maringá, v. 11, n.4, p.126-156, julho/agosto 2006.
- Schlegel KA, Kinner F, Schlegel KD. Bases anatómicas para los implantes palatinos en ortodoncia. *Int J Adult Orthod Orthognath Surg*. 17(2): 133-9, 2002.
- 24.-Wehrbein H, Yildizhan F. La sutura palatina media en adultos jóvenes: Una investigación radiológica e histológica. *Eur J Orthod*. 23: 105-14, 2001.



## **AVANCES Y VISIÓN CRÍTICA EN ODONTOLOGÍA CONTEMPORANEA**

**MGT. C.D. HUGO LEONCIO ROSAS CISNEROS.  
C.D. HUGO ANTHONY ROSAS ROZAS.**

El importante biólogo Thomas Henry Huxley, afirmo al decir que es un hecho que el hombre tiene que controlar la ciencia y chequear ocasionalmente el avance de la tecnología. Huxley pone así a discusión una función inherente al ser humano para con las innovaciones que el mismo impulsa. Sin embargo, este control que ejerce el hombre debe tener una amplitud mayor, involucrando no solo a la innovación que se alcanzó y su eficiencia, sino también el impacto que este va a tener tanto en nuestra biología, como en nuestro propio hábitat. La exigencia de parte del profesional para con las empresas fabricantes de equipos y materiales modernos en el cumplimiento de estas normas, es una Obligación.

En odontología, así como en todas las áreas médicas, surgen nuevas tecnologías que mejoran tanto la experiencia del paciente en el consultorio, como en el trabajo clínico diario, este es el caso del diseño digital de sonrisa impulsado por los doctores Christian Coachman y Livio Yoshinaga. Este es un programa informático que puede funcionar en cualquier computador, el cual le permite ver al paciente una proyección aproximada del resultado estético o cosmético que este requiere, también con este programa el clínico puede planear de mejor manera el trabajo estético o cosmético del paciente, para poder

realizar este tipo de trabajo es necesario cumplir con un buen registro de fotografías y videos del paciente donde se puede analizar de mejor manera las funciones estomatognáticas específicas de interés estético o cosmético. Sin embargo, esta tecnología ha demostrado que tiene una tendencia a estandarizar la forma en la que se diseña una sonrisa. Los autores pensamos que la actitud clínica adecuada en este caso sería el de aprovechar la facilidad que se tiene para optimizar la experiencia del paciente en el consultorio, y tener mucho cuidado en las expectativas que tenga el paciente, ya que muchas veces se presenta un falso resultado. Los detalles individuales, anatómicos y mejoras tanto estéticas como cosméticas deben lograrse en la face de "mock up" o maqueta, donde se emula en la propia boca del paciente el resultado final, donde se ve más claramente. Los autores consideramos que muchas veces un trabajo cosmético es a veces más retador que uno estético, ya que mejorar lo que de por sí ya es agradable a la vista es un trabajo más minucioso desde el punto de vista artístico. Delegar este trabajo cosmético tan solo al técnico dental es un error, la actitud correcta es hacerlo conjuntamente de tal manera que se proyecten trabajos con mejores resultados. Actualmente con la abundancia de materiales excelentes disponibles, podemos lograr resultados muy parecidos a los deseados, siendo así la fase de Mock up más importante donde debemos registrar minuciosamente los detalles que deseamos lograr en el trabajo final. Todos estos procedimientos involucran un trabajo mayor, mas con esto ganamos una proyección aun más previsible, y nos brinda la oportunidad de poder corregir a tiempo posibles errores y mejoras, lo que resulta en un trabajo final de mejor calidad.

Otro problema que encontramos son los materiales de restauración "definitiva", algo que definitivamente no se da en la práctica y muchas veces se tiende a decir que un material es mejor o peor que otro, solo tomando de referencia su composición y desempeño clínico. Los autores consideramos que esto también es algo que no se puede aplicar en la odontología contemporánea, y es que cada material necesita de un control constante porque su desempeño clínico variará para cada individuo, así pues algunos materiales convendrán más que otros, y no solo por la estética y longevidad sino por el objetivo más importante en la práctica odontológica, que es el de mantener la pieza dental sana y por el mayor tiempo posible. Antigamente muchas veces se buscaba mantener en boca el material con el cual se hizo la prótesis o la restauración, inclinándonos a buscar el material que presente un porcentaje mayor de dureza y mantuvimos ese enfoque por años, ahora sabemos que la última opción después de tratamientos como: Los injertos óseos, la premolarización o el transplante dental, etc. será el tan difundido implante de titanio.

La especialidad de la odontología que tiene más innovación tecnológica constante es tal vez la endodoncia, y esto es debido a la dificultad anatómica que este presenta en su interior. Sumado a esto está la eterna búsqueda de la desinfección total de los conductos radiculares en el menor tiempo posible, así pues se utilizan actualmente diferentes sustancias desinfectantes, a diferentes concentraciones, juntamente con instrumentos mecanizados que hacen un trabajo excelente, dejando el porcentaje minúsculo de infección al propio sistema inmune del cuerpo, encargándose este de terminar de eliminar los cuerpos infecciosos que pueden quedar en los conductos radiculares.

La tecnología ha permitido hasta ahora poder estudiar las diferentes bacterias que colonizan el sistema de conductos infectados. Actualmente los avances microbiológicos nos ha dado como resultado una constante batalla contra el enterococcus faecalis, el cual es el principal factor que fomenta la formación de biofilm endodóntico, que es el responsable de muchas reinfecciones endodónticas, por lo que ha sido muy estudiado en los últimos años. La revista *Applied and environmental microbiology*(1) muestra en un estudio muy importante en el cual se ha logrado eliminar por completo a este biofilm que es común en las infecciones de conductos radiculares dentales, como en la endocarditis bacteriana, con una bacteria denominada EFDG1 que pertenece a la subfamilia de los Spounavirinae Myoviridae mostrando en pruebas in vitro resultados positivos. También en el afán de buscar un efecto mecánico en la eliminación del biofilm ha surgido un nuevo instrumental mecánico, que parece cumplir con los requerimientos para este fin, es el denominado XP finisher, al parecer puede ser muy prometedor. Además todos muchos de estos equipos endodónticos pueden ser manejados y calibrados a nuestra preferencia desde nuestros celulares con la aplicación creada por la empresa dentsply Maillefer para el manejo de sus equipos XSmart IQ. Sin duda la práctica clínica diaria se hace más fácil para con los casos convencionales, dejando siempre el reto de los estadíos clínicos más difíciles.

La tecnología laparoscópica también está siendo empleada en odontología, tanto en intervenciones quirúrgicas como en la endodoncia conservadora. Generalmente al realizar una endodoncia se involucra una gran destrucción de tejido dental, para poder acceder de mejor manera a los conductos radiculares, esta destrucción de tejido ahora puede ser evitada gracias a la Laparoscopia con accesos sumamente conservadores denominados aperturas "ninja". Con el laparoscopio se puede tener una visión completa de la cámara pulpar en una dentina socavada y poder remover el tejido pulpar, que queda en su interior, el cual es el responsable de problemas de discromía post endodóntico, este problema junto con la incertidumbre de no haber desinfectado adecuadamente la cámara pulpar eran las principales falencias de las aperturas conservadoras. Sin embargo, el costo económico del Laparoscopio es bastante alto.

El uso de láser y la desinfección mediante la denominada técnica PIPS (Proton Induced Photo acoustic Streaming) es también muy prometedora. Esta técnica consiste en colocar una sustancia desinfectante en los conductos radiculares y luego con este láser, activar la sustancia, de esta manera se tiene una mejor acción a comparación con el PUI (Passive ultrasonic irrigation) contra el biofilm endodóntico, estos estudios comparativos fueron elaborados por el Dr. David E. Jaramillo.

En la mayoría de innovaciones odontológicas, se busca crear materiales que reemplacen el tejido perdido por presencia de una enfermedad, con un material que sea lo más parecido al tejido dental. Actualmente el que consideramos es un material que se acerca más a las propiedades que posee la dentina es el biodentine de Septodont que cumple funciones que van desde material de restauración provisional, como material de restauración "definitiva" tanto en cirugías periapicales como en restauraciones dentales (2), permitiéndonos alcanzar trabajos dentales cada vez mas biomiméticos y conservadores, sin embargo su baja radiopacidad es un problema a tomar en cuenta.

La robótica también se hace notar cada vez más con innovaciones, incluyéndolos cada vez más en la vida cotidiana de las personas. Es el caso del hospital de El camino en Silicon Valley - Estados Unidos(3), donde se implementa actualmente la ayuda de robots en las instalaciones del hospital, aquí los robots participan en labores menores, como el transporte de materiales entre áreas de especialidad, transporte de muestras, etc. pero también se está empezando utilizar en la asistencia de pacientes. Es el caso en el cual el paciente llama por un aparato móvil al robot y pide algún aperitivo, este en no menos de diez minutos está en la habitación del enfermo con el pedido. Sin embargo los autores de este artículo pensamos que es una actitud que se debe evitar, ya que consideramos que se debe tener como prioridad la atención por el personal médico capacitado en todo momento, y no por un robot, ya que esto también permite al personal médico, observar mejor al paciente, y pensamos que si bien se gana tiempo y ahorro de personal en el transporte de materiales entre áreas de especialidad, este ahorro de tiempo y personal debe reinvertirse en el tratamiento de los pacientes, delegando primordialmente estos trabajos menores a máquinas que son incluso mucho más precisas en el transporte de muestras y no generan ninguna confusión que puede sufrir un ser humano. Como sabemos el aspecto psicológico, un paciente con contacto directo con personal debidamente capacitado, puede alcanzar un estado emocional óptimo y tendrá una mejoría más pronta y beneficiosa.

Los nanorobots odontológicos hace unos años también vienen siendo un factor importante, estos cumplen funciones de remoción de caries de forma conservadora. Estas son tecnologías que necesitan más desarrollo mayor y que por su costo económico no son accesibles por el momento, sin embargo son una opción para aperturas endodónticas conservadoras, remociones cariosas conservadoras hasta cirugías de difícil acceso.

Las limitaciones que se van desarrollando durante la madurez son también motivo de estudio, es así que se han desarrollado tecnologías que nos ayudan a superar estas deficiencias, es el caso de lentes de contacto sensibles a movimientos específicos de los párpados, que por medio de un aditamento electrónico permiten observar objetivos a diferentes distancias, algo que antes no se hubieran logrado por problemas de presbicia u otro (4). Esta tecnología también claro puede ser empleada en las áreas médicas donde muchas veces para lograr observar pequeños reparos anatómicos se necesitan de microscopios que ocupan un espacio físico bastante grande, estos lentes de contacto mejorarían esto dramáticamente, facilitando también el trabajo del odontólogo y también la actitud del paciente frente a la consulta, sin embargo es una tecnología que necesita de un mayor estudio.

En conclusión vemos que infinidad de tecnologías han sido desarrolladas a lo largo de los años, estas innovaciones muchas veces van orientadas a solucionar enfermedades que ya están instaladas y no tanto así en la prevención. Esto por supuesto se ha venido debatiendo hace mucho tiempo pero aún falta mucho por hacer y lo vemos en el aumento estadístico de enfermedades tan graves como la obesidad, un problema protagónico en esta década que ha generado muchas investigaciones estadísticas al respecto, un ejemplo es la realizada en Argentina en niños de 6 a 12 años mostrando la relación de obesidad y presencia de caries dado que de 3 a 10 niños tiene presencia de caries, 2 de 10 tienen problemas de obesidad y 4 de 10 niños tienen sobrepeso y de estos 4,

el 30% tiene caries y 18% maloclusión, esto deja claro que no hay un correcto trabajo de prevención en un país donde se hace un trabajo arduo de prevención de enfermedades. A raíz de datos estadísticos como este, la obesidad está siendo investigada con mucho ahínco, dándose hallazgos esperanzadores para las personas que poseen esta enfermedad sin necesidad de someterse a intervenciones traumáticas. Este es el caso de una versión modificada de la *Escherichia Coli* que produce la N-acilfosfatidiletanolamina, hormona que es encargada de informar al cerebro que el cuerpo está satisfecho de alimento, esta versión modificada de la *Escherichia Coli* ha sido ya probada en ratones, y esta no ha mostrado consecuencias aparentes en estos especímenes, sin embargo los autores pensamos que trabajar a este punto hormonal es algo que merece una experimentación y evaluación constante en el tiempo para poder ser aplicada efectivamente y sin riesgo de posibles consecuencias futuras.

Por último lo autores consideramos que antes de capacitarnos y poner en ejecución nuevas técnicas y tecnologías, es importante tratar de optimizarlas aun más y pensar en los posibles errores que puede presentar, tener un juicio crítico es algo importante en cualquier profesional de la salud. Nos gustaría también rescatar las palabras del reconocido arqueólogo peruano Luis Guillermo Lumbreras, cuando decía que los peruanos tenemos la imagen de ser un hijo menor o alguien parecido a las culturas europeas, lo que construye un complejo de inferioridad en nosotros y el deseo de querer parecernos a ellos. Los autores pensamos que recuperar nuestra identidad científica es un deber y elevar nuestra calidad innovadora es una obligación.

## BIBLIOGRAFIA

- Targetting *Enterococcus Faecalis* Biofilm using phage therapy/Leron Khalifa; Yair Brosh; Daniel Gelman; Shunit Coppen hagen - Glazer/ *Applied and environmental microbiology*/ 6 feb. 2015/ [aem.asm.org/content/early/2015/02/02/AEM.00096-15.abstract](http://aem.asm.org/content/early/2015/02/02/AEM.00096-15.abstract)
- [www.septodontusa.com/products/biodentine](http://www.septodontusa.com/products/biodentine)
- <http://www.wired.com/2015/02/incredible-hospital-robot-saving-lives-also-hate/>
- Andreia Forra/julio 2013/[www.dn.pt/inicio/ciencia/interior.aspx?content\\_id=3303375&page=-1](http://www.dn.pt/inicio/ciencia/interior.aspx?content_id=3303375&page=-1)
- [www.lanacion.com.ar/1768949-sobrepeso-y-caries-los-males-que-mas-afectan-a-los-chicos-en-edad-escolar](http://www.lanacion.com.ar/1768949-sobrepeso-y-caries-los-males-que-mas-afectan-a-los-chicos-en-edad-escolar)
- Salvador Nogueira/noviembre 2014/[www.super.abril.com.br/saude/bacteria-transgenica-impede-obesidade-833720.shtml](http://www.super.abril.com.br/saude/bacteria-transgenica-impede-obesidade-833720.shtml)
- Kai Soo Tan; Victoria Soo Hoo Yu/ Rapid Method for the detection of root canal bacteria in endodontic therapy/*Journal of Endodontics*/06 feb. 2015/ [www.jendodon.com/article/S0099-2399\(14\)01141-8/abstract](http://www.jendodon.com/article/S0099-2399(14)01141-8/abstract)



# APLICACIÓN DE LA OZONOTERAPIA INTRAARTICULAR EN LA OSTEOARTRITIS DE RODILLA

**MARÍA DOLORES MONDÉJAR BARRIOS**

Médico. Especialista en Medicina Interna

**LORENZO ORLANDO ROSAS DURAND**

Licenciado en Medicina Alternativa

## RESUMEN

**Introducción:** La Osteoartritis de la rodilla es la causa más habitual de dolor y discapacidad en los adultos mayores y la primera causa de cirugía de reemplazo articular. La ozonoterapia es un tratamiento natural que cada día se utiliza más como complemento terapéutico en el dolor crónico por su efecto analgésico, antiinflamatorio, además de mejorar el metabolismo del oxígeno y el flujo sanguíneo a todas las articulaciones.

**Objetivo:** evaluar la efectividad de la ozonoterapia en la Osteoartritis de rodilla.

**Método:** se realizó un estudio de intervención preexperimental antes- después, en 20 pacientes con diagnóstico de Osteoartritis de rodilla, atendidos de mayo a agosto del 2014

en el Centro de Investigación Cuba- Perú de la Ciudad de Trujillo, que cumplieran los criterios de inclusión establecidos. Se les realizó infiltración intraarticular de ozono 2 veces por semana y seguimiento donde las variables fueron el dolor y la movilidad articular.

**Resultados:** el 65 % de los pacientes tenían 60 años y más, predominó el sexo femenino en un 70 %, el factor de riesgo principal fue la edad en un 85 %, el 50 % de ellos tenían un tiempo de evolución de la sintomatología de 2 a 3 años. Existió mejoría de los síntomas en el 80 % de ellos, por lo que los resultados del tratamiento fueron satisfactorios.

**Conclusiones:** La ozonoterapia intraarticular en el tratamiento de las osteoartritis de rodilla leve o moderada puede ser considerada como complemento terapéutico, por su efectividad al mejorar el dolor y la movilidad articular.

**Palabras claves:** Osteoartritis, terapia, ozono

## INTRODUCCIÓN

La osteoartritis (OA) es una enfermedad crónica y degenerativa de etiología multifactorial, caracterizada por la pérdida gradual del cartílago articular. Se trata de uno de los trastornos reumáticos más comunes en la población, es la causa más habitual de dolor y discapacidad en los adultos mayores y la primera causa de cirugías de reemplazo articular<sup>1</sup>.

Según datos actuales en los EUA para el 2030 el 20% de las personas por encima de los 65 años pueden sufrir de esta enfermedad afectando aproximadamente 70 millones de pacientes. La incapacidad provocada por esta enfermedad puede ser de carácter transitorio o permanente este último pudiendo llegar a la invalidez total del enfermo.<sup>2,3</sup>

En Japón se ha observado una prevalencia de OA de rodilla sintomática de 10-38% en personas mayores de 60 años, dependiendo de la intensidad, frecuencia y nivel de actividad. (Takeda H, 2011).

La OA de rodilla sintomática en mayores de 60 años es mayor en mujeres (13%) en comparación con los hombres (10%) (Rabini A, 2012). Se estima que 20% de los adultos mayores con OA de rodilla sintomática presentará un grado III o IV en la siguiente década de su vida, con una prevalencia que asciende de 10% en sujetos sin obesidad a 35% con obesidad.(Holt HL, 2011)

El 33% de los adultos mayores de 60 años de edad presenta datos radiológicos de OA de rodilla. (Neil J, 2009).<sup>4</sup>

Aunque no existe una cura, hay variadas opciones de tratamiento que ayudan a controlar el dolor pero producen efectos adversos a nivel gastrointestinal, además se han descrito ventajas del ozono médico intraarticular frente a los corticosteroides, ya que el ozono médico no debilita tendones no ligamentos, no existe la posibilidad de producir artropatía por cristales, no facilita la destrucción articular, no favorece la necrosis avascular, no interfiere con otras patologías médicas, no hay límite en el número de aplicaciones y es un tratamiento más económico.

La ozonoterapia es un tratamiento natural que cada día se utiliza más en el mundo como complemento terapéutico para diferentes enfermedades relacionadas con el estrés oxidativo, incluido el dolor crónico y consiste en la aplicación del gas ozono médico (ozono y oxígeno), cuya molécula está formada por tres átomos de oxígeno, con el objetivo de provocar una respuesta terapéutica a través de la activación del sistema antioxidante enzimático y otros mecanismos celulares de adaptación a la oxidación, además de mejorar la oxigenación de los tejidos.<sup>5,6</sup>

En el caso de la Osteoartritis de rodilla la ozonoterapia ayuda a disminuir las dosis de medicamentos antiinflamatorios no esteroideos al aliviar el dolor y la inflamación, además de mejorar el metabolismo del oxígeno así como el flujo sanguíneo a todas las articulaciones.<sup>7,8</sup>

Todo lo anterior nos motivó a realizar un estudio de intervención pre experimental con el objetivo de evaluar la efectividad de la ozonoterapia en pacientes con Osteoartritis de rodilla.

## **MÉTODO**

Se realizó un estudio de intervención pre experimental antes- después, en pacientes con diagnóstico de Osteoartritis de rodilla, de mayo al mes de agosto del 2014.

Se trabajó con el universo de 20pacientes con el diagnóstico de Osteoartritis de rodilla.

Los datos fueron recogidos de las historias clínicas de los pacientes atendidos con el diagnóstico de Osteoartritis de la rodilla.

La técnica de recolección de la información fue la encuesta, la que fue redactada de acuerdo con los objetivos propuestos. La técnica de procesamiento de la información fue manual y se realizó la revisión, validación y computación de la misma. Como medida de resumen de la información se utilizó el porcentaje (%). Al finalizar la recolección de la información se elaboraron tablas estadísticas computadorizadas.

Se tuvieron en cuenta los siguientes criterios de inclusión y exclusión:

### **Criterios de Inclusión.**

1. Pacientes de 40 y más años.
2. Paciente con diagnóstico de artrosis de rodilla leve y moderada según clasificación radiológica.
3. Pacientes que tengan un Conteo Plaquetario normal (150- 450 x 10 x 9/L.)
4. Pacientes que no presenten antecedentes de procesos infecciosos en la articulación de la rodilla afectada en los últimos 6 meses.
5. No respuesta al tratamiento convencional o poco beneficio con él, o sin tratamiento previo.

6. Pacientes que hayan emitido el consentimiento informado para ser incluidos en la investigación.

### **Criterios de exclusión**

1. Osteoartritis de rodilla grave (severa) según clasificación radiológica.
2. Pacientes con enfermedades crónicas descompensadas (Hipertensión arterial, Diabetes mellitus, hipertiroidismo).
3. Pacientes con cáncer.
4. Trastornos de la coagulación, trombocitopenia.

### **Criterios de salida**

1. Salida voluntaria del estudio.
2. Ausencia en más de dos sesiones consecutivas de tratamiento.
3. Presentar irregularidades del tratamiento.

### **Operalización de variables**

**Edad:** 40-44 años.

45-49 años.

50-54 años.

55-59 años.

60 años y más.

**Sexo:** Masculino.

Femenino.

**Peso:** Kg.

**Talla** cm.

**IMC:** Peso en Kg/ talla en m<sup>2</sup>

**Tiempo de Evolución de la sintomatología (primer síntoma):**

Menos de 6 meses\_\_\_ de 6 meses a 1 año\_\_\_ de 1 a 2 años\_\_\_

de 2 a 3 años\_\_\_ más de 3 años\_\_\_

Para la evaluación del **dolor** se usó la Escala de Graduación numérica.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

1, 2, 3, 4 dolor ligero

5, 6, 7 dolor moderado.

8, 9, 10 dolor intenso.

### **Movilidad:**

#### **Amplitud de los movimientos:**

Flexión: activa 0°-130°; pasiva: 0°-145°.

Extensión: activa 0°; pasiva: -10°.

Rotación: 10

### **Resultados del tratamiento:**

**Satisfactorios:** desaparición o disminución del dolor en un 50 % o más de los pacientes; movilidad articular normal o recuperada parcialmente.

**No satisfactorios:** aumento, persistencia o disminución del dolor en menos del 50 % de intensidad; igual o mejoría en un menos del 50 % la movilidad articular.

Para la infiltración intraarticular de ozono: se localiza la interlinea articular, tomando como punto de referencia la depresión lateral o medial en todo su recorrido que corresponde con la proyección de la membrana sinovial se procede a introducir la aguja 23, completamente en un ángulo de 45 grados en dirección al centro de la rótula hasta abordar completamente la articulación en donde se aplica una dosis de ozono de 10 ml a una concentración de 20mg/ml, dos veces por semana hasta completar 10 sesiones.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la tabla No. 1 se muestra la distribución de los pacientes de acuerdo a grupos de edad, predominando los de 60 años y más, en un 65 %. Precisamente la edad es uno de los factores de riesgo de Osteoartritis o Artrosis, ya que el número de personas afectadas por artrosis aumenta gradualmente con los años. La edad se asocia con un envejecimiento de los tejidos y, por lo tanto, también del cartílago. Además, con la edad disminuye la capacidad de reparación y regeneración del cartílago frente a las lesiones.<sup>9, 10.</sup>

En todos los estudios epidemiológicos se ha constatado la relación entre la OA y el envejecimiento. El mecanismo de la asociación entre el envejecimiento y la OA es poco conocido. Entre los posibles factores se incluyen pequeños cambios anatómicos de las articulaciones y alteraciones biomecánicas o bioquímicas en el cartílago articular que deterioran las propiedades mecánicas del cartílago. La gravedad de la enfermedad también aumenta con la edad.<sup>9, 10, 11</sup>

La tabla No. 2 hace referencia a la distribución de pacientes en cuanto al sexo, siendo el sexo femenino el que prevaleció en un 70 % de ellos. Hasta los 50 años la prevalencia de la OA es similar en ambos sexos, pero a partir de esa edad la afección de manos, caderas y rodillas es mayor en las mujeres.<sup>12.</sup>

Al inicio de la menopausia diversos cambios estructurales y funcionales ocurren en el cartílago articular y persisten, llevando a un incremento en la prevalencia de OA en la mujer posmenopáusica, ocasionando un gran impacto en los costos a los servicios de salud en todo el mundo. Estudios experimentales y observacionales han demostrado un papel relevante de los estrógenos en la homeostasis del cartílago, que influyen en su metabolismo a muchos niveles a través de complejos mecanismos moleculares; estos efectos se pierden con la menopausia o cualquier síndrome de insuficiencia ovárica.<sup>13.</sup>

En la tabla No. 3 se observa los pacientes con respecto a los factores de riesgo que poseen, con un predominio de la edad para un 85 %. La Edad es el factor de

riesgo más importante, hay un aumento progresivo de la enfermedad con la edad, elevándose a un 80 % alrededor de los 65 años y hasta un 95 % después de esa edad.<sup>14</sup>

En la tabla No. 4 se observa la relación de pacientes según el tiempo de evolución de la sintomatología (primer síntoma) con un predominio de los que llevaban de 2 a 3 años.

Cuando ya el tiempo de evolución de los síntomas es más de 3 años, disminuye las posibilidades de una recuperación mayor.<sup>14</sup>

La tabla No. 5 refleja los resultados del tratamiento, donde en el 80 % de los afectados con esta enfermedad se alcanzaron resultados satisfactorios con mejoría del dolor y de la movilidad articular de las rodillas con artrosis.

Los casos que no tuvieron gran mejoría está relacionado con el sobrepeso que tiene una relación bien establecida con el desarrollo de artrosis en las rodillas (los obesos tienen más artrosis de rodilla) y además con el grado de severidad de la Osteoartritis.

Son numerosos los estudios que defienden la relación entre la obesidad y la OA, tanto en su aparición como en su posterior progresión<sup>15</sup>.

La población con un índice de masa corporal (IMC) elevado está en alto riesgo de cambios radiológicos de OA de rodilla, sobre todo las mujeres<sup>14</sup>.

El uso de la ozonoterapia en la Osteoartritis se explica porque el ozono activa y estimula los factores de crecimiento, y además tiene efecto antiinflamatorio, analgésico, mejora la circulación local, es desinfectante y oxigenante.<sup>16-21</sup>

Riva Sanseverino registró 156 pacientes con patología articular de rodilla (artritis postraumática, gonartrosis con deformidad leve y gonartrosis con deformidad severa) obteniendo buenos resultados, que fueron especialmente beneficiosos cuando no había deformidades óseas severas. El tratamiento consistió en infiltraciones intraarticulares y periarticulares de 10 ml de oxígeno/ozono a una concentración de 20 µg/ml<sup>22</sup>.

Moretti y colaboradores, en la osteoartritis temprana de rodilla, compararon la efectividad de la infiltración de O<sub>2</sub>/O<sub>3</sub> con la de ácido hialurónico, concluyendo que si bien no había diferencias estadísticamente significativas, estaría más indicado el ozono en estadios tempranos, donde predomina la inflamación<sup>23</sup>

Diversos autores han descrito el efecto antiinflamatorio, analgésico, antiedema y descongestionante de las infiltraciones de O<sub>2</sub>/O<sub>3</sub>, y se estipula que la oxidación de los receptores algogénicos inhibiría la señal dolorosa y activaría el sistema antinociceptivo. Estas propiedades favorecerían un efecto relajante muscular, así como la mejoría de la movilidad de la zona tratada que se puede observar en clínica. Todo esto es muy importante en la recuperación muscular con infiltraciones de O<sub>2</sub>/O<sub>3</sub>.

Periféricamente el ozono sería capaz de inactivar los enzimas proteolíticos. Al mismo tiempo, mediada por el H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, se estimularía la proliferación de fibroblastos y condrocitos, favoreciendo la regeneración cartilaginosa.

Se sugiere que los efectos del ozono sobre la sopa bioquímica inhibirían la acción de las prostaglandinas proinflamatorias, la serotonina, la bradiquinina o la sustancia P, justificando así su efecto analgésico, antiinflamatorio y remielinizante.

La acción antiinflamatoria del O<sub>2</sub>/O<sub>3</sub> también se potenciaría por la inhibición de las citoquinas proinflamatorias (IL1, IL6, IL8, IL12, IL15 y TNF $\alpha$ ) y de la fosfolipasa A2, y por la acción estimulante de las citoquinas inmunosupresoras, tales como la IL10 y el TNF  $\beta$ 1 (de efecto antiinflamatorio y reparador tisular)<sup>24</sup>

## CONCLUSIONES

La ozonoterapia intraarticular en el tratamiento de las osteoartritis de rodilla leve o moderada puede ser considerada como un método de elección, por su efectividad al mejorar el dolor y la movilidad articular

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Carmona L. Epidemiología de la artrosis. Manual SER de la artrosis. Madrid: Rothafarm; 2002. p. 103-20.
2. Sharma L, Kapoor D. Epidemiology of Osteoarthritis. En: Moskowitz RW, Altaman RD, Hochberg MC, Buckwalter JA, editors. Osteoarthritis: diagnosis and medical/surgical management. 4th ed. Philadelphia: Lippincott William & Wilkins; 2007.p.4-26.
3. Rosemann T, JoosSzecsenyiLaux G, Wensing M. Health service utilization patterns of primary care patients with osteoarthritis. BMC Health Serv Res 2007; 7:169.
4. Hernández Cuellar I y colab. Artrosis de rodilla. Un problema creciente. Rev. Cubana de Reumatología VIII (9-10). 2006
5. Pressman S, Warburg OH. The story of ozone. 6 th ed. Plasmafire; 2000.
6. Schwartz, A. Martínez- Sánchez, G. Re, L. (2011). Factores de crecimiento derivados de plaquetas y sus aplicaciones en medicina regenerativa. Potencialidades del uso del ozono como activador. Revista Española de Ozonoterapia. Vol.1, nº 1, pp. 54-73.
7. Delgado Rifal E y colab. Ozonoterapia intra- articular en la Enfermedad Artrósica de la rodilla.
8. Revista CENIC. Ciencias biológicas. Vol. 29 No 3. Sept- Dic. 1998, La Habana. Cuba.
9. Van Saase JL, Van Romunde LK, Cats A, Vandenbroucke JP, Valkenburg HA. osteoarthritis in a Dutch population with that in 10 other populations. Ann Rheum Dis. 1989; 48:271-80.
10. Carmona L, Ballina J, Gabriel R, Laffon A. The burden of musculoskeletal diseases in the general population of Spain: results from a national survey. Ann Rheum Dis. 2001; 60:1040-5.

11. Felson DT, Naimark A, Anderson J, Kazis L, Castelli W, Meenan RF. The prevalence of knee osteoarthritis in the elderly. The Framingham Osteoarthritis Study. *Arthritis Rheum.* 1987; 30:914-8.
12. Zhang Y, McAlindon TE, Hannan MT, Chaisson CE, Klein R, Wilson PW, et al. Estrogen replacement therapy and worsening of radiographic knee osteoarthritis: the Framingham Study. *Arthritis Rheum.* 1998; 41: 1867-73.
13. Fzal S, Khanam A. Serum estrogen and interleukin-6 levels in postmenopausal female osteoarthritis patients. *Pak J Pharm Sci.* 2011; 24:217-9.
14. Jesús E, González E, Porre JN, Rodríguez Blanco C, Rodríguez EM. Gonartrosis, enfoque multidisciplinario. *Rev Cubana de Reumatología*, Vol IV, N 1, 2002.
15. Felson DT, Anderson JJ, Naimark A, Walker AM, Meenan RF. Obesity and knee osteoarthritis. The Framingham Study. *Ann Intern Med.* 1988; 109:18-24.
16. Reiman M, Pols HA, Bergink AP, Hazes JMW, Belo JN, Lievense AM, et al. Body mass index associated with onset and progression of osteoarthritis of the knee but not of the hip: The Rotterdam Study. *Ann Rheum Dis.* 2007; 66:158-62.
17. Wang-Saegusa A, Cugat R, Ares O, Seijas R, Cuscó X, Garcia-Balletbó M. Infiltration of plasma rich in growth factors for osteoarthritis of the knee short-term effects on function and quality of life. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2011 Mar; 131(3):311-7. doi: 10.1007/s00402-010-1167-3. Epub 2010 Aug 17.
18. Re L, Martínez-Sánchez G, Pérez Davison G, Sirito M. Role of Ozone/Oxygen in Fibroblast Growth Factor Activation. Discovering the facts. *International Journal of Ozone-Therapy.* 2010; 9:55-8.
19. AEPRIMO. Declaración de Madrid sobre la Ozonoterapia, Madrid, 2010, [http://www.aepromo.org/declaracion\\_madrid/Declaracion\\_madrid.pdf](http://www.aepromo.org/declaracion_madrid/Declaracion_madrid.pdf).
20. Riva-Sanseverino E. Knee-joint Disorders Treated by oxygen-ozone therapy. *Europa Medicophysica* 1989; 25:163-70.
21. Bocci V. Oxygen-Ozone Therapy. A critical evaluation. Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic Publishers; 2002.
22. Riva-Sanseverino E. Knee-joint Disorders Treated by oxygen-ozone therapy. *Europa Medicophysica* 1989; 25:163-70.
23. Moretti B, Lanzisera R, Morese A, Moretti L, Patella S, Patella V, Simone C. O2-O3
24. Re L. Clinical evidence of ozone interaction with pain mediators. *Saudi Med J* 2010.

**ANEXOS**

Tabla No 1: Distribución de adultos mayores con Osteoartritis de rodilla de acuerdo a grupos de edad.

Grupos de Edad	No	%
40-44 años	0	0.0
45-49 años	3	15.0
50- 59 años	4	20.0
60 y más	13	65.0
Total	0	100.0

Tabla No 2: Distribución de pacientes con Osteoartritis de rodilla según sexo.

Sexo	No	%
------	----	---

Masculino	6	30,0
Femenino	14	70,0
Total	20	100,0

**Tabla No 3: Distribución de adultos mayores con Osteoartritis de rodilla según factores de riesgo asociados.**

Factores de riesgo	No	%
Sobrepeso	4	20.0
Edad	17	85.0
Traumatismos repetidos	2	10.0
Lesiones previas de la rodilla	4	20.0

**Tabla No 4: Distribución de pacientes con Osteoartritis de rodilla según tiempo de evolución de la sintomatología (primer síntoma).**

Tiempo de evolución de la sintomatología ( primer síntoma)	No	%
Menos de 6 meses		0.0
6 meses- 1 año		0.0
1 - 2 años		15.0
2 - 3 años	0	50.0
Más de 3 años		35.0
Total	0	100.0

**Tabla No 5: Distribución de pacientes con Osteoartritis de rodilla de acuerdo a los resultados del tratamiento.**

Resultados	No	%
Desaparición del dolor y movimiento articular normal.	12	60.0
Disminución del dolor en un 50 % y recuperación parcial del movimiento	4	20.0
Disminución del dolor y mejoría en el movimiento en menos del 50 %	4	20.0
Total	20	100.0



# IMPLANTES CORTOS: REVISIÓN DE LITERATURA

**MGT. C.D. HUGO ROSAS CISNEROS**

Director de la Clínica Estomatológica de la UAC

**ESP. C.D. GUSTAVO ADOLFO BECERRA INFANTAS**

Docente Contratado de la Escuela Profesional de Estomatología.

## RESUMEN

Han surgido varios adelantos en el enfoque y estudio de la implantología como método para la sustitución de dientes ausentes, con el propósito de disminuir las complicaciones más comunes en este campo de la odontología.

El plan inicial terapéutico implantológico debería incluir el tamaño del implante, basado principalmente en consideraciones estéticas y biomecánicas. La calidad del hueso, reabsorciones extremas, proximidad a la cavidad del seno maxilar y del conducto dentario inferior, constituyen obstáculos para la rehabilitación principalmente en el sector posterior. En estos casos de poca altura ósea o heterogeneidad anatómica, el cirujano recurre al uso de técnicas especiales como la elevación de seno, injertos óseos o desplazamiento del nervio dentario inferior, para poder colocar implantes convencionales. No obstante, la aparición de nuevas superficies y diseños, indican que el uso de implantes cortos (menos de 8 mm) pueden soportar de forma fiable las restauraciones dentales; por tanto, hay menos riesgo de perforación de seno y violación del canal mandibular, así como también beneficios como la destreza quirúrgica, el menor tiempo y coste; son ventajas para el uso de implantes cortos.

El presente trabajo consiste en una revisión bibliográfica de las consideraciones a utilizar implantes cortos según los fundamentos biomecánicos y estéticos, y sobre la colocación de estos como sustituto a otras técnicas especiales.

**Palabras clave:** Implantes dentales, implantes dentales cortos, supervivencia.

## **ABSTRACT**

There have been several developments emerged in focus and study of implant as a method for replacing missing teeth, in order to reduce the most common complications in the field of dentistry.

The implant initial therapeutic plan should include the size of the implant, based mainly on aesthetic and biomechanical considerations. Bone quality, extreme resorption, close to the maxillary sinus cavity and the mandibular canal are obstacles to rehabilitation primarily in the posterior. In these cases of low bone height or anatomical heterogeneity, the surgeon employs the use of special techniques such as sinus elevation, bone grafting or inferior alveolar nerve displacement, to place conventional implants. However the appearance of new surfaces and designs indicate that the use of short implants (less than 8 mm) can support reliable way dental restorations; therefore there is less risk of perforation of sinus and violation of the mandibular canal; benefits as well as surgical skill, the less time and cost; are advantages to the use of short implants.

This paper is a literature review of the considerations to use short implants according to biomechanical and aesthetic grounds, and placing them as a substitute for other special techniques.

**Keywords:** Dental implants, short implants, succes survival.

## **INTRODUCCIÓN**

El tratamiento del edentulismo parcial o total se ha modificado significativamente con la llegada de los implantes dentales. Los implantes, hoy en día, son una realidad en odontología, y su indicación y uso cada vez más frecuentes. La necesidad de diseñar un implante que ofrezca estabilidad, está bajo algunas condiciones como el agente hueso y el propio diseño del implante.

Los sectores posteriores del maxilar superior y la mandíbula, son sitios frecuentes que se ven afectados con la disminución ósea progresiva, tanto antes como después de la pérdida dentaria; así la neumatización del seno maxilar y la proximidad del paquete vasculonervioso mandibular, debido a la reabsorción, son limitaciones para el tratamiento de la restauración por medio de implantes comunes. Cuando no hay hueso suficiente, el plan de tratamiento se modifica de la siguiente manera: intervenciones quirúrgicas como el aumento de hueso, elevaciones de seno o transposición del nervio para

disponer de al menos de 10 mm de hueso para la colocación de implantes convencionales. Si bien estos métodos han alcanzado un alto nivel de éxito, algunos pacientes rechazan la realización de múltiples cirugías, la duración de estos procedimientos y sus altos costos que demandan. Ante ello un diseño favorable del implante como técnica útil para zonas que no cuentan con mucho hueso va a compensar pobres densidades óseas, cargas oclusales excesivas, posición, número y tamaño del implante.

Con la llegada de los implantes cortos, es decir, menos de 10 mm de largo, la rehabilitación con estos implantes en áreas con bordes muy reabsorbidos es una opción de tratamiento frente a los complejos, costosos y traumáticos tratamientos para los pacientes. Siempre que sea posible señalar correctamente, el uso de implantes cortos se muestra una opción segura en el tratamiento de las áreas desdentadas con escasa altura y volumen óseo. Además la aparición de nuevas superficies y diseños indican que este tipo de implantes puede soportar de forma segura restauraciones dentales.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

Se consultaron libros y artículos en la materia en la base de datos de PubMed, SciELO, Google, libros, exposiciones en congresos y publicaciones en revistas.

Se aplicó criterio de inclusión a los artículos que estudiaban todo lo referente a los implantes cortos publicados en los últimos 20 años, hasta diciembre de 2013. No se excluyeron las publicaciones que no fueron elaboradas bajo estrictas metodologías para la investigación.

## **RESULTADOS**

### **IMPLANTES CORTOS**

Se considera implantes cortos a aquellos iguales o menores a 8 mm de longitud. Hay autores que consideran cortos también a los implantes de 10 mm, pero dada la frecuencia con que estos son utilizados, se pueden considerar como implantes de uso estandarizado. Un implante corto posee dos partes: extremo de fijación y extremo gingival. El extremo de fijación es lo que se va a oseointegrar. En un implante de hexágono externo de 8 mm de longitud, el extremo de fijación mide aproximadamente 6 mm; el extremo gingival es la porción que va a dar anclaje a los tejidos blandos y además contiene la plataforma protética. El extremo gingival es constante en todas las longitudes de implantes y mide aproximadamente 2 mm; en el extremo gingival del implante identificamos cuatro porciones.

- Hexágono externo: Es el elemento de anclaje anti-rotacional.
- Plataforma protética: Es la base de asiento del elemento protético. Varía desde 3 a 7 mm de diámetro. Mide alrededor de 1 mm de altura.
- Cuello implantario: Es la zona en la que se estabiliza el tejido blando perimplantario. Mide aproximadamente 1 mm de altura.
- Cámara de fijación: Recibe al tornillo de fijación protético. A lo largo de esta, que es

la porción más débil del implante, suele fracturarse el implante en casos de sobrecarga y fatiga.<sup>1</sup>

Los primeros resultados clínicos sobre el uso de implantes cortos no fueron muy prometedores (Friberg, Jemt y Lekholm 1993, Nevins y Langer, 1993; Jemt y Lekholm 1995, Bahat 2000). Tal vez, de acuerdo a algún tipo de atención en lo que se refiere a la utilización de implantes, en esta etapa del desarrollo, como la técnica o la dificultad en la aplicación clínica de los conocimientos teóricos, como una buena estabilidad primaria; pero con el tiempo, se pudo observar que el uso de implantes cortos con superficie tratada, diámetros anchos y una mayor estabilidad primaria son el resultado de tasas de éxito mayores (Snow et al 2006; Maló, Rangert y Noble 2007).<sup>2, 3, 4, 5, 6</sup>

## BIOMECÁNICA

Las consideraciones biomecánicas forman parte de los factores más importantes para el éxito a largo plazo de los implantes oseointegrados, debido a que la presión y la tensión mecánica ejercida por la carga funcional influyen en el remodelado óseo perimplantario a largo plazo. La situación biomecánica de un implante oseointegrado es fundamentalmente diferente al de un diente natural que está rodeado por un periodonto normal. Las diferencias estructurales entre dientes naturales e implantes tienen un impacto crucial en las características de transmisión de fuerza, y más importante aún, en el resultado clínico.<sup>7</sup>

Ante las cargas generadas durante la función, es la oseointegración la que permite una transferencia directa de tensión del implante al hueso de forma que no ocurra un movimiento relativo en la interfase. Las fuerzas verticales aplicadas sobre los implantes son distribuidas a lo largo de la mayor parte de la longitud del implante; sin embargo, la fuerza máxima se localiza en el tercio crestal con una disminución gradual en la distribución de la fuerza apicalmente.<sup>8</sup>

En un estudio reciente sobre 262 implantes cortos mecanizados durante 53 meses de seguimiento, Tawill y cols. observaron que una relación corona/implante desfavorable no fue factor de riesgo para el fracaso del implante, siempre que la orientación de fuerzas, la distribución de cargas y las parafunciones estén controladas.<sup>9</sup>

## CARACTERÍSTICAS DE CONEXIÓN Y SUPERFICIE

La mayoría de estudios longitudinales en implantes cortos están relacionados con la interfase de pilar/implante de hexágono externo, que históricamente han perdido masa ósea, en promedio, 1,2 mm en el primer año. Ante ello, se fabricaron diseños que la cresta de la resorción ósea, por ejemplo el uso de la conexión cónica interna y “platform switching”, lo cual resultó una relación favorable entre la bioingeniería y la planificación, la clínica.<sup>10, 5, 6, 11, 12</sup>

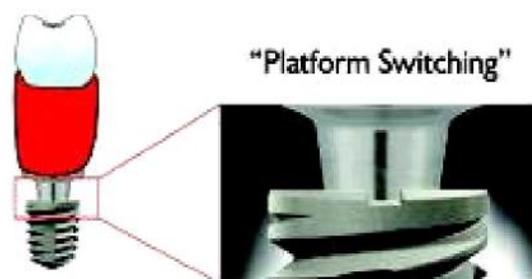


Fig. 1 Plataforma de implante corto Neodent. (Thomé G, Rocha S, de Mattias I. Uso de implantes curtos: decisão baseada em evidências científicas. Journal do Il apeo 2010; 1: 3)<sup>6</sup>

Casos de aflojamiento de los tornillos o fractura podrían evitar mediante la aplicación de sistemas de implantes con tornillos de prótesis con un diámetro más grande, óptima adaptación e interfase hueso-implante con propiedades mecánicas anti-rotacional, como es el caso de los implantes cónicos internos o cono morse.<sup>11</sup>

## VENTAJAS Y DESVENTAJAS

*Ventajas:*<sup>8, 13, 14, 15</sup>

- Reducir el abanico de indicaciones: procedimientos complejos invasivos tales como elevación del seno e injertos.
- Menor procedimiento quirúrgico: menor tiempo, menor coste, mayor comodidad y rehabilitación más rápida.
- Menor riesgo quirúrgico: perforación de seno, parestesia, sobrecalentamiento por la osteotomía, daño a dientes adyacentes.
- Facilidades quirúrgicas: facilita la cirugía, sin intentar colocar el implante más largo, espacios interarcada disminuidos, menor coste/inventario.

*Desventajas:*<sup>13, 15</sup>

- Reducción de la superficie del implante, lo que conduce a menos hueso en contacto con implante después de la oseointegración.
- Menor superficie para la distribución de la fuerza después de la carga protésica.
- Compromiso en el índice corona-implante.
- 

## INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES

*Indicaciones:*<sup>8,12 16, 15</sup>

- Reemplazo de piezas ausentes en áreas edéntulas con poca altura ósea.
- Rehabilitación con implantes en áreas próximas al canal mandibular y seno maxilar.
- Contraindicación al uso de cirugías mayores como de tipo injerto o elevaciones de seno.

*Contraindicaciones:*<sup>8, 16</sup>

- Pacientes que no comprenden el procedimiento.
- Profesional que no quiere/sabe realizar el procedimiento.
- Consumo de drogas.
- Radioterapia/quimioterapia.
- Trastornos del sistema inmunitario.
- Diabetes no controlada.

## **TAMAÑO IDEAL DEL IMPLANTE**

La altura disponible de hueso existente es a menudo utilizada por el implantólogo para determinar la longitud del implante. Esta es medida desde la cresta del reborde edéntulo hasta el último límite opuesto. Las regiones posteriores de los maxilares habitualmente tienen la mínima altura de hueso porque el seno maxilar y el canal mandibular son zonas críticas muy próximas a la estructura de los maxilares (Fig. 27 en C y E). Así también cuanto más blando sea el hueso, mayor debe ser la longitud del implante y el diámetro aconsejado. Implantes más cortos incrementan el riesgo de fallo y por tanto no forman parte de los planes de tratamientos inicial.<sup>8</sup>

Se han reportado tasas mayores de supervivencia para implantes de longitud de 12 mm.<sup>1</sup> Por su parte, el uso de implantes cortos se ha asociado, tradicionalmente, con unas tasas de supervivencia menores que la de los implantes largos. No obstante, la aparición de nuevas superficies y diseños indican que este tipo de implantes, puede soportar de forma adecuada restauraciones dentales. El empleo de implantes dentales cortos de una superficie porosa sinterizada es una alternativa simple y fiable.<sup>2</sup>

## **PONER “PRONOSTICO” INVESTIGACIÓN EN IMPLANTES CORTOS**

Douglas A. Deporter y cols., evaluaron los registros disponibles para 104 implantes cortos, principalmente de 7 mm de largo, Endopore (Innova) en 70 pacientes, de los cuales habían sido la mayoría colocados en la ubicación del primer molar superior; todos los implantes se colocaron con un injerto de hidroxiapatita bovina frente a una posibilidad de elevación de seno. Después de un tiempo medio en función de 3-14 años, solo dos implantes se habían perdido. Y por lo cual se concluye que el uso de implantes sinterizados cortos son previsible ante el uso de otra técnica quirúrgica.<sup>16, 15</sup>

En un último análisis del Prof. Dr. Yuri Turanza y su equipo de trabajo DOGMA analizaron los fracasos antes de la carga protética después de esta en implantes cortos y largos, fracasos en relación al diámetro y según el tipo de hueso. Mostramos las tablas de su investigación:<sup>17</sup>

**Tabla 5: Comparación de fracasos pre y poscarga a 7 años entre implantes  $\leq 8\text{mm}$  vs.  $\geq 10\text{mm}$**

Longitud de implante	°	Fracaso Precarga	Fracasos Postcarga		Fracasos Totales
			1 año	1 año	
10 mm	342	01 (3%)	(0,2%)	(0,2%)	14 (3,4%)
8 mm	453	4 (6,4%)	1 (0,7%)	(0,3%)	10 (7,5%)
OTAL	795	95 (4%)	8 (0,4%)	1 (0,2%)	24 (4,6%)

Turanza Y, equipo DOGMA. Utilización de Implantes Cortos [En línea]. 2008 [Citado 2011 febrero 17]; [1 página]. Disponible en:  
 URL:<http://www.yurituranza.com/archivos/Implantes%20cortos%20Cohorte%202008.pdf>

Los resultados de esta tabla muestran que existe una diferencia estadísticamente significativa entre los fracasos de implantes  $\geq 10$  mm vs  $\leq 8$  mm.

Las diferencias entre fracasos poscarga antes del año de función, aunque son muy bajas, son relevantes. Las diferencias entre fracasos poscarga después del año de función, no son estadísticamente significativas.

**Tabla 6: Comparación de fracasos pre y postcarga a 7 años de implantes de 6 y 7mm vs. = 8mm**

Longitud de implante	°	Fracaso precarga	Fracasos Postcarga	
			1 año	1 año
6 y 7 mm	44	12 (8,3%)	1 (0,7%)	----
8 mm	309	82 (6,2%)	10 (0,7%)	5 (0,4%)
TOTAL	453	94 (6,4%)	11 (0,7%)	5 (0,3%)

Turanza Y, equipo DOGMA. Utilización de Implantes Cortos [En línea]. 2008 [Citado 2011 febrero 17]; [1 página]. Disponible en:  
 URL:<http://www.yurituranza.com/archivos/Implantes%20cortos%20Cohorte%202008.pdf>

Los resultados de la Tabla 6 muestran que si bien no se encontraron diferencias estadísticamente significativas, se vio una mayor incidencia de fracasos iniciales de los implantes de 6 y 7 mm de longitud respecto a los implantes de 8 mm y la incidencia de fracasos poscargas son muy bajas.

**Tabla 7: Comparación de fracasos a 7 años de implantes cortos de diámetros  $\geq 4$  mm Vs.  $\leq 3,75$  mm**

Implantes $\leq 8$ mm: diámetros $\geq 4$ mm vs. $< 3,75$ mm			
	°	Fracasos	Supervivencia
$\geq 4$ mm	1274	90 (7%)	93 %
$< 4$ mm	175	19 (11%)	89 %
TOTAL	1453	109 (7,5%)	92,5%

Turanza Y, equipo DOGMA. Utilización de Implantes Cortos [En línea]. 2008 [Citado 2011 febrero 17]; [1 página]. Disponible en:  
 URL:<http://www.yurituranza.com/archivos/Implantes%20cortos%20Cohorte%202008.pdf>

Las diferencias en cuanto a los fracasos totales no fueron notables, pero se vio una marcada tendencia a los fracasos en diámetros < 4 mm.

**Tabla 8: Comparación de fracasos pre y poscarga a 7 años de implantes ≤ 8 mm según la calidad del hueso**

Calidad de hueso	n	Fracaso precarga	Fracasos Postcarga		Fracasos Totales
			1 año	1 año	
Grupo 1: hueso a predominio compacto. Anclaje > 35N	11	2 (8%)	(0,4%)	(0,2%)	5 (8,5%)
Grupo 2: hueso intermedio. Anclaje > 20 y 35N	44	4 (4%)	(0,3%)	----	5 (4%)
Grupo 3: hueso a predominio esponjoso. Anclaje > 20N	75	0 (6%)	(0,6%)	(1,1%)	3 (7,4%)
TOT AL	30	6 (6%)	(0,4%)	(0,3%)	3 (6,7%)

Turanza Y, equipo DOGMA. Utilización de Implantes Cortos [En línea]. 2008 [Citado 2011 febrero 17]; [1 página]. Disponible en:

URL:<http://www.yurituranza.com/archivos/Implantes%20cortos%20Cohorte%202008.pdf>

Los fracasos de los implantes del Grupo 1 y Grupo 3, fueron mayores que los del grupo 2. Lo que nos lleva a pensar de que el hueso intermedio con un anclaje entre 20 y 35 N tiende a brindar buena estabilidad secundaria para los implantes menores o iguales a 8 mm.

## DISCUSIÓN

En general, la elección de la longitud de los implantes dentales está en relación a la cantidad y calidad del hueso basal disponible. Esto se basa en que los implantes más largos proporcionan una mejor estabilidad primaria en el lecho periimplantario y una distribución de las fuerzas oclusales más favorables y adecuadas como consecuencia de la mayor superficie del implante dental (Raviv *et al.*, 2010).

Es necesaria la realización de estudios clínicos con un seguimiento a largo plazo que permitan evaluar la evolución clínica en el uso de implantes cortos.

Los estudios recientes muestran que los implantes cortos pueden ser predecibles y que tienen tasas de éxito similares a las de los implantes convencionales, siempre que sean utilizados adecuadamente.

## CONCLUSIONES

1. Los implantes cortos son una buena opción de tratamiento en zonas de poca altura ósea y que disponen de un índice de supervivencia similar a los implantes largos.
2. La mayoría de estudios avalan que la utilización de un diámetro mayor y una superficie tratada en implantes cortos, son factores que compensan la longitud limitada.
3. Los implantes de mayor diámetro, superficie tratada son factores importantes en el diseño de un implante corto ya que brindará una óptima estabilidad primaria en diferentes tipos de lecho óseo.
4. La relación de índice corono-implante rompe los esquemas clásicos de proporciones de por lo menos 1:1.
5. Una óptima adaptación en la interfase hueso-implante con propiedades mecánicas anti-rotacional es mejor brindada cuando se utilizan implantes con conexión interna (cono morse).
6. El estrés se desplaza con mejor distribución en implantes largos, pero la configuración de las rosca, diámetro del implante y la superficie tratada le confieren mejor estabilidad.
7. La colocación de implantes cortos en hueso de baja calidad parece posible, aunque se debería investigar más en esta variable para poder llegar a conclusiones válidas.
8. La menor longitud de los implantes y el consiguiente anclaje primario deficiente dan como resultado según los estudios mayor incidencia de fracasos precarga.

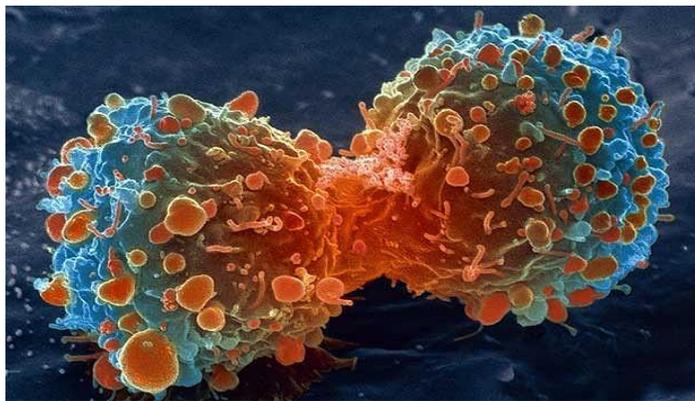
## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Galvão F, Almeida-Júnior A, Faria-Júnior N, Caldas G, Reis J, Margonar R. Previsibilidade de implantes curtos: revisão de literatura. *RSBO*; 2011 8(1): 81-8.
2. Gonzales J. Alternativas a la elevación del seno maxilar: implantes cortos. *Rev Esp Cir Oral y Maxilofac*; 2008, 30(6): 403-411.
3. Maló P, de Araújo Nobre M, Rangert B. Short implants placed one stage in maxillae and mandibles: a retrospective clinical study with 1 to 9 years of follow up. *Clin Implant Dent Relat Res*; 2007, 9: 15-21.
4. Griffin TJ, Cheung WS, The use of short wide implants in posterior areas with reduced bone heights: a retrospective investigation. *J Prosthet Dent*; 2004, 92: 139-44.
5. Tawil G, Younan R. Clinical evaluation of short, machined-surface implants followed for 12 to 92 months. *Int J Oral Maxillofac Implants*; 2003, 18(6): 894-901.
6. Thomé G, Rocha S, de Mattias I. Uso de implantes curtos: decisão baseada em evidências científicas. *Journal do Ilapeo*; 2010, 1: 2-4.
7. Miyagi JA. Biomecánica de prótesis sobre implantes. [Investigación bibliográfica del proceso de suficiencia profesional para obtener el título de cirujano dentista]. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2007.
8. Misch CE. *Implantología Contemporánea*. 3a ed. Barcelona: Elsevier; 2009. p. 26-30; 130-136; 178-183; 204-219.

9. Tawil G, Aboujaoude N, Younan R. Influence of prosthetic parameters on the survival and complication rates of short implants. *Int J Oral Maxillofac Implants*; 2006, 21: 275-82.
10. Rettore-Júnior R, Bruno IO, Limonge-Neto CC. Abordagem biomecânica como forma de favorecer e estabelecer o uso de implantes curtos. *Impl News*; 2009, 6(5): 543-9.
11. Himmlová L, Dostálová T, Káčovský A, Konvicková S. Influence of implant length and diameter on stress distribution: a finite element analysis. *J Prosthet Dent*; 2004; 91: 20-5.
12. Bozkaya D, Müfütü S. Mechanics of the taper integrated screwed-in (TIS) abutments used in dental implants *J Biomech*; 2005; 38(1):87-97.
13. Morand M, Irinakis T. The challenge of implant therapy in the posterior maxilla: providing a rationale for the use of short implants. *J Oral Implantol* 2007; 33(5):257-66.
14. Misch CE, Steingra J, Barboza E, Misch-Dietsh F, Cianciola LJ, Kazor C. Short dental implants in posterior partial edentulism: a multicenter retrospective 6- year case series study. *J Periodontol*; 2006, 77(8):1340-7.
15. Morand M, Irinakis T. The challenge of implant therapy in the posterior maxilla: providing a rationale for the use of short implants. *J Oral Implantol*; 2007, 33(5):257-66.
16. Deporter DA, Caudry S, Kermalli J, Adegbembo A. Further data on the predictability of the indirect sinus elevation procedure used with short, sintered, porous-surfaced dental implants. *Int J Periodontics Restorative Dent*; 2005 Dec; 25(6): 585-90.
17. Turanza Y, equipo DOGMA. Utilización de Implantes Cortos [En línea]. 2008 [Citado 2011 febrero 17]; disponible en:  
<http://www.yurituranza.com/archivos/Implantes%20cortos%20Cohorte%202008.pdf>

# EL CÁNCER, UN PROBLEMA DE SALUD PÚBLICA EN EL PERÚ

LUIS A. CHIHUANTITO ABAL



Fuente: <http://www.periodistadigital.com>

El presente ensayo tiene por objetivo caracterizar los antecedentes históricos y el comportamiento personal y clínico del cáncer a nivel global.

El cáncer es definido por la Organización Mundial de la Salud como un proceso de crecimiento y diseminación incontrolados de células. Puede aparecer prácticamente en cualquier lugar del cuerpo. El tumor suele invadir el tejido circundante y puede provocar metástasis en puntos distantes del organismo. Muchos tipos de cáncer se podrían prevenir evitando la exposición a factores de riesgo, los mismos que pueden ser aquellos relacionados con la conducta, factores de riesgo ambientales, factores de riesgo biológicos y factores de riesgo hereditarios.

Se ha tomado referencia de esta enfermedad desde épocas antiguas, es así que la descripción más lejana se da a partir de manuscritos que datan de hace más de 3,000 años a.C. en momias del antiguo Egipto relacionada a la presencia de signos de destrucción del tejido óseo del cráneo.

A nivel nacional, así como en todo el mundo, esta patología en sus distintas formas se viene incrementando de manera acelerada, prueba de ello es que la Oficina General de Epidemiología muestra información sobre la vigilancia epidemiológica del cáncer en el Perú, donde, del total de neoplasias malignas, el 61,4% corresponden al sexo femenino y el 38,6% al sexo masculino. En el sexo femenino, los cánceres se presentaron a menor edad que en los varones. En ellas, el incremento de los casos es a partir de los 30 años de edad, presentándose el 58,6% de las neoplasias entre los 40 y 69 años. En el sexo masculino, el incremento de los casos se produjo a partir de los 45 años con una mayor frecuencia en el grupo de 60 y 79 años donde se presentaron el 45,9% de los casos.

El mayor promedio de casos de cáncer por año se presentaron en Lima, La Libertad, Lambayeque y Piura.

A nivel nacional, el cáncer registrado con mayor frecuencia fue el de cérvix seguido del cáncer de estómago y el cáncer de mama. En el sexo masculino predominaron el cáncer de estómago, el cáncer de próstata y el cáncer de piel; mientras que, en el sexo femenino predominaron el cáncer de cérvix, el cáncer de mama y el cáncer de estómago.

En relación a las defunciones por cáncer, el comportamiento es similar tanto en el sexo masculino como en el sexo femenino, y podría explicarse tanto por un incremento de la incidencia de los cánceres como por el crecimiento poblacional.

Los cánceres con mayor número de defunciones fueron las de estómago, pulmón, tráquea y bronquios y la de hígado y vías biliares.

A nivel de la región de salud Cusco, los tipos de cáncer con mayor incidencia son el de estómago, pulmón, cuello uterino, próstata y mama. Es así, que a partir de la Estrategia Sanitaria de Prevención y Control de Cáncer, se vienen adoptando diferentes acciones para poder prevenir esta enfermedad mediante una detección oportuna de lesiones precancerígenas en el cuello del útero, que pueden ser curadas a través de la técnica de crioterapia (aplicación de un químico muy frío en el cuello del útero para congelar las células).

## **CONCLUSIÓN**

Esta aproximación al perfil personal y clínico de esta enfermedad crónico-degenerativa muestra las implicancias dentro de la salud pública de la población que requiere la reformulación de las políticas de salud tendientes a la promoción y fomento de estilos de vida saludables, así como al diagnóstico precoz y tratamiento oportuno que contribuyan a la reducción de las tasas de morbilidad y mortalidad por cáncer, a partir de un trabajo interdisciplinario y multisectorial.

# DISOCIACIÓN DE LA CONCIENCIA

**NELSON QUISPE QUISPE**

E.A.P. Psicología, Facultad de Salud,

Universidad Peruana Unión.

---

## RESUMEN

Disociación, es un proceso que produce una alteración en los pensamientos, sentimientos o actos de una persona de forma que, durante un período, ciertas informaciones que llegan a la mente no se asocian o integran con otras, como sucede en condiciones normales. La última revisión del DSM IV postula que disociación es el proceso en el cual las funciones normalmente integradas de la consciencia, identidad, memoria o percepción del ambiente están interrumpidas. A su vez la OMS (CIE 10, 1992) sostiene que los Trastornos Disociativos poseen un rasgo común consistente en la pérdida parcial o completa de la integración normal entre ciertos recuerdos del pasado, la consciencia de la propia identidad, ciertas sensaciones inmediatas y el control de los movimientos corporales. En el siguiente artículo realizado por el alumno de psicología (Nelson Quispe.) investigando y recaudando información de investigaciones, artículos, libros referentes a la disociación de la consciencia, obteniendo como resultado una información sólida y práctica para el estudio del tema.

**Palabras clave:** Disociacion, Conciencia.

---

## INTRODUCCIÓN

La disociación está definida en las principales clasificaciones diagnósticas actuales (CIE – 10 y DSM IV) como una alteración básica de las funciones de integración normal de la consciencia, la identidad, la memoria y la percepción del entorno, y como es conocido en los últimos años ha crecido la literatura internacional por la disociación y en general por el fenómeno de la disociación. Las definiciones de disociación surgen desde un variado número de disciplinas y tradiciones de investigación, incluyendo la investigación en hipnosis, la psiquiatría descriptiva, la teoría informática, y la psicología cognoscitiva. Estas definiciones apuntan a que la disociación es la manifestación de un fallo en la

conexión o asociación de la información mental, en la manera en que esta es normalmente unida. Según la CIE-10, la principal característica de los trastornos disociativos sería “la pérdida parcial o completa de la integración normal entre ciertos recuerdos del pasado, la conciencia de la propia identidad, ciertas sensaciones inmediatas y el control de los movimientos corporales”. Por otro lado, la clasificación de los trastornos mentales de la American Psychiatric Association.

## **MÉTODO**

El método utilizado en el siguiente artículo, es de revisión bibliográfica, comparando con diversas propuestas teóricas para las definiciones conceptuales que han sido redactadas en este artículo.

## **RESULTADOS**

### ***Disociación***

Las definiciones de disociación surgen desde un variado número de disciplinas y tradiciones de investigación, incluyendo la investigación en hipnosis, la psiquiatría descriptiva, la teoría informática, y la psicología cognoscitiva. Estas definiciones apuntan a que la disociación es la manifestación de un fallo en la conexión o asociación de la información mental, en la manera en que esta es normalmente unida. Según la CIE-10, la principal característica de los trastornos disociativos sería la pérdida parcial o completa de la integración normal entre ciertos recuerdos, la conciencia de la propia identidad, ciertas sensaciones inmediatas y el control de los movimientos corporales. Por otro lado, la clasificación de los trastornos mentales de la American Psychiatric Association, DSM-IV, puntualiza que los trastornos disociativos consisten en una alteración de las funciones integradoras de la conciencia, la identidad, la memoria y la percepción del entorno. Esta alteración puede ser repentina o gradual, transitoria o crónica.

Las situaciones que normalmente se experimentan como una sucesión continua, se aíslan de los otros procesos mentales. Por ejemplo, cuando los recuerdos no son integrados adecuadamente, el trastorno resultante será una “amnesia disociativa”. La fragmentación de la identidad produce una “fuga disociativa” o un “trastorno de identidad disociativo”. Una percepción alterada conduce a un “trastorno de despersonalización. (Cardeña, 1995, Psicología Rev GPU 2009, 5, 3: 379-388)

### ***¿Qué es la disociación de la conciencia?***

Disociación es una palabra que se utiliza para describir la desconexión entre cosas generalmente asociadas entre sí. Las experiencias disociativas no se integran en el sentido del yo, dando por resultado discontinuidades en el conocimiento consciente. En la disociación se da una falta de conexión en los pensamientos, memoria y sentido de identidad de una persona. Por ejemplo, alguien puede pensar en un acontecimiento que le trastornaba enormemente y aun así no experimentar ninguna emoción en absoluto. Es lo que se llama embotamiento emocional, uno de los aspectos principales del trastorno de estrés postraumático. La disociación es un proceso psicológico que se encuentra comúnmente en personas que buscan un tratamiento por problemas psicológicos. (Behrman RE, Jenson HB, Stanton BF, eds. 2011, Psiquiatría General).

La característica esencial de la disociación consiste en una alteración de las funciones integradoras de la conciencia, la identidad, la memoria y la percepción del entorno. Esta alteración puede ser repentina o gradual, transitoria o crónica. (Maldonado, 2002, Patología).

### ***Causas de la disociación de la conciencia***

Las investigaciones tienden a indicar que la disociación procede de una combinación de factores ambientales y biológicos. La probabilidad de que una tendencia a disociar sea heredada se considera que es de cero. (Turkus, J. A. Chefetz, R. A. (2006). Dell, 2001).

Se sugiere que una disociación entre los elementos cognoscitivos y perceptivos con los comportamentales, adoptando la conducta, entonces una modalidad automática, se prefiere el término de restricción de la disociación porque este sugiere la participación de fuerzas dinámicas inconscientes, además disociación implica división y puede confundirse con los estados de conciencia secundarios a procesos de escisión real de ambos hemisferios. (Frey, 2001; Guralnik, Schmeidler, Y Simeon, 2000; Hilgard, E.R. (1980).

En el contexto de un trauma crónico y severo en la niñez, la disociación puede ser considerada adaptativa porque reduce el intenso dolor emocional creado por el trauma. Sin embargo, si la disociación continúa utilizándose en la edad adulta, cuando el peligro original ya no existe, puede ser disfuncional. El adulto que disocia puede desconectar automáticamente de las situaciones que percibe como peligrosas o amenazantes, sin tener tiempo para determinar si existe un peligro real. Esto deja a la persona fuera de contacto en muchas situaciones de la vida diaria, e incapaz de protegerse en momentos de peligro real. (Simeon ET. Kluff, R. P. (2006). Chefetz, R. A.)

### ***Diagnóstico y síntomas de la disociación***

El síntoma más frecuente de la disociación es la pérdida de memoria. Poco después de volverse amnésica, la persona puede parecer confusa. Muchas personas amnésicas están en cierta manera deprimidas. Algunas personas están muy afectadas por su amnesia; otras no. Otros síntomas y preocupaciones dependen de la importancia de la información olvidada y de su relación con los conflictos de la persona o de las consecuencias de la conducta olvidada. (Julio, Vallejo, R, (2006) Introducción a la psicopatología y a la psiquiatría, cap. V pág. 129.)

La característica esencial del diagnóstico de la disociación consiste en una incapacidad para recordar información personal importante, generalmente de una naturaleza traumática o estresante. La disociación de la conciencia consiste la mayor parte de las veces, en uno más episodios que suelen aparecer en una de los acontecimientos de la vida del individuo, estos episodios suelen aparecer tras acontecimientos traumáticos o situaciones muy estresantes, algunas personas presentan este tipo de amnesia en episodios

de automutilación, de explosión de violencia o de intentos de suicidio, en la disociación de la conciencia se han descrito varios tipos de alteración de la memoria. En *la amnesia localizada* el individuo no puede recordar los acontecimientos que se han presentado durante un período circunscrito en *la amnesia selectiva* el individuo puede recordar algunos acontecimientos que se han presentado durante el periodo circunscrito, en *la amnesia generalizada* la imposibilidad de recordar abarca toda la vida del individuo, la amnesia sistematizada es una pérdida de memoria para ciertos tipos de información como los recuerdos relacionados con la propia familia o con alguien en particular.

(Juan, J. Lopez, Ibor Aliño, (Edición Barcelona España 2002) Manual de diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales, pág. 581.)

Criterios de diagnóstico DSM IV Tabla 1.

### ***Síntomas y trastornos asociados***

Algunos individuos que padecen de disociación de la conciencia presentan síntomas depresivos, despersonalización, estados de trance, analgesia y regresión, cuando se les pide que sumen 2 más 2 responden 5, es decir las respuestas que han dado suelen ser aproximadas e inexactas, al igual que sucede en el síndrome de Ganser y otros síntomas que pueden acompañar.

(Putnam, 1985).

### ***Prevalencia***

En estos últimos años se ha observado en los Estados Unidos un incremento de los casos de la disociación de la conciencia relacionados con traumas infantiles olvidados, este aumento se ha interpretado de diferentes maneras, hay quien piensa que el mayor conocimiento por parte de los profesionales ha posibilitado la identificación de casos que antes no eran diagnosticados, por el contrario, otros piensan que este síndrome se sobrediagnóstica en las personas que son muy sugestionables.

(Anderson y Alexander, 1996, Psicopatología en psiquiatría)

Criterios de diagnóstico DSM IV Tabla 1.

### ***Tratamiento de la disociación de la conciencia***

Es esencial una atmósfera de apoyo en la que la persona se sienta segura. Esta sola medida conduce con frecuencia a una recuperación espontánea, gradual de los recuerdos perdidos.

Si la memoria no se recupera de modo espontáneo o si es urgente su recuperación, a menudo son eficaces las técnicas de recuperación de la memoria. Usando la hipnosis o los efectos de determinados fármacos, el médico pregunta a la persona amnésica acerca de su pasado. El médico debe tener mucho cuidado porque es probable que se hagan patentes durante el proceso las circunstancias que estimularon la pérdida de memoria y esto puede resultar muy perturbador. No puede asumirse que sean exactos los recuerdos recuperados a través de estas técnicas. Solo podrá determinar su exactitud, la corroboración

externa. Sin embargo, el hecho de completar al máximo las lagunas de memoria podrá contribuir a restablecer la continuidad de la identidad de la persona y de su sentido del yo. Una vez desaparecida la amnesia, el tratamiento continuado ayudará a la persona a comprender el trauma o los conflictos que causaron la situación y a encontrar medios para resolverla.

La mayoría de la gente recupera lo que parecen ser sus memorias perdidas y resuelve los conflictos que causaron la amnesia. Sin embargo, algunas personas nunca rompen las barreras que les impiden reconstruir su pasado perdido. El pronóstico está determinado, en parte, por las circunstancias de la vida de la persona, particularmente el estrés y los conflictos que provocaron la amnesia.

(Hilgard, E.R. International, 2002, Society for the Study of Dissociation)

## TABLAS

Tabla 1

<b>Criterios para el diagnóstico de F 44.0 amnesia disociativa (300.12)</b>
La alteración predominante consiste en uno o más episodios de incapacidad para recordar información personal importante, generalmente un acontecimiento de naturaleza traumática o estresante, que es demasiado amplia para ser explicada a partir del olvido ordinario.
La alteración no aparece exclusivamente en el trastorno de identidad disociativa, en la fuga disociativa, en el trastorno por estrés postraumático, en trastorno por estrés agudo o en el trastorno de somatización, y no es debida a los efectos fisiológicos directos de una sustancia (ej.: drogas o fármacos) o una enfermedad médica o neurológica (ej.: trastorno amnésico por traumatismo craneal).
Los síntomas producen malestar clínico significativo o deterioro social, laboral o de otras áreas importantes de la actividad del individuo.

(Julio, Vallejo, Ruiloba,(2011) introducción a la psicopatología y la psiquiatría, 7ma edición, cap. 41 psicopatología de la conciencia.)

*Figura 1.* Perturbaciones de la Conciencia.

## CONCLUSIÓN

Concluimos que la característica esencial de la disociación consiste en una alteración en las funciones integradoras de la conciencia, la identidad, la memoria y la percepción del entorno, esta alteración puede ser repentina o gradual, transitoria o crónica, como también ha sido cumplido el objetivo del trabajo, el cual era la de tener una información o un concepto claro de los conceptos, causas, diagnósticos, síntomas y tratamiento de la disociación de la conciencia, información que servirá para el uso de los estudiantes interesados en este tema.

## REFERENCIAS

1. Lopez, J. y Aliño, I. (2002) *Manual de diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales*, pág. 581. España.
2. Vallejo, J. (2011) *Introducción a la psicopatología y la psiquiatría*. 7ma edición. Barcelona, España.

3. Vallejo, J. (2006) *Introducción a la psicopatología y a la psiquiatría*. 6ta edición. Barcelona, España. Cap. V pág. 129.
4. Ross, C. A. (1989) *Multiple Personality Disorder: diagnosis, clinical features and treatment*. New York: Wiley.
5. Steele, K., Van der Hart, O. & Nijenhuis E. (2005). Tratamiento secuenciado en fase de la disociación estructural: *Diario de Disociación*, 6, pp. 357-394.
6. Steele, K. y Van der Hart, O. (2009). *Treating Dissociation. Treating. Complex Stress Disorders. An Evidence-Based Guide*. New York: C. A. & Ford, J. D
7. Putnam, F. W. (1989). *Diagnosis and treatment of multiple personality disorder*. New York: Guilford.
8. Hilgard, E.R. (1980) *Divided consciousness: multiple controls in human thought and action*. New York: John Wiley & Sons.
9. Loewenstein, R. J. (2006). Guía clínica práctica para la fase de estabilización del tratamiento del trastorno disociativo. *Trastornos Disociativos: Una ventana abierta a la psicobiología de la mente*. Estados Unidos: Chefetz, R. A., 305-332.
10. Turkus, J. A., Kahler, J. A. (2006). Intervenciones terapéuticas en el tratamiento de los trastornos disociativos. *Trastornos Disociativos: Una ventana abierta a la psicobiología de la mente*. Estados Unidos: Chefetz, R. A., pp. 245-262.
11. Van der Kolk, B. A., Van der Hart, O., Marmar, C. R. (1996). *Dissociation and information processing in post-traumatic stress disorder. Traumatic stress: the effects of overwhelming experience on mind, body and society*. New York: Guilford Press.
12. Hales, R., Yudofsky, S., Talbott, J. (2000) *DSM-IV Tratado de psiquiatría*. Barcelona: The American Psychiatric Press, Masson.
13. Batres, G. (1997). *Del ultraje a la esperanza*. San José, Costa Rica: ILANUD.

# CONTRIBUCIÓN AL ESTUDIO DE SACHAPARACAY O SAQTA - *colignonia* *parviflora kunth*

**BLGO. ESTANISLAO CANAHUIRE CONDORI**  
Docente de la Facultad de Ciencias Biomédicas. UAC

**BACH. FLOR ROSA ARANDIA QUINO**  
Facultad de Ciencias Biológicas. UNSAAC

Cuando se hace referencia a procesos de deterioro ambiental dentro de lo que conocemos ahora como parte de la crisis ambiental, no podemos ignorar los efectos perjudiciales de los detergentes inorgánicos en el agua y en los suelos, con los consecuentes efectos colaterales para la biodiversidad, es cotidiano observar los procesos de salinización de los suelos próximos a los ríos de nuestra región, debido al vertido de jabones y detergentes a los ríos, convertidos en la actualidad como medios de transporte de desechos de las urbes.

La búsqueda de “nuevas” alternativas de detergentes naturales nos lleva a explorar en los recursos de nuestro medio, y de seguro tendremos numerosas alternativas, empero, la especie vegetal de nuestro medio denominada como “Saqta” o Sachaparacay, parece una gran alternativa, desde ya, de seguro cuestionada por su composición fitoquímica, sobre todo por la presencia de saponinas y su inestabilidad, pero surge como una alternativa dentro del reto de la investigación.

A continuación, ponemos al alcance de los lectores algunos aportes del estudio de esta especie que tiene como hábitat, las quebradas de las comunidades de Ayarmaka, Pumamarca, y otras pertenecientes al distrito de San Sebastián, así mismo, en las quebradas del distrito de Chinchero en la provincia de Urubamba y en poblaciones considerables en los bosques de las comunidades de la nación Qéro de la provincia de Paucartambo.

Empecemos por identificar a la especie en mención:

**Posición taxonómica:**

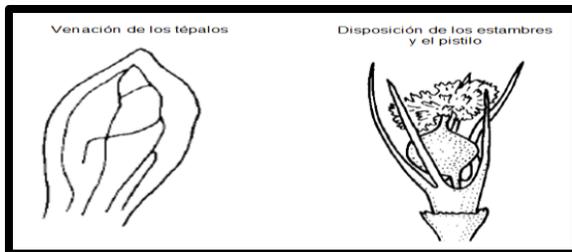
La ubicación taxonómica de la especie, de acuerdo al Grupo del Sistema Filogenético de las Angiospermas (Angiosperm Phylogeny Group), APG III (2009), es la siguiente:

**Clase:** Equisetopsida C. Agardh  
**Subclase:** Magnoliidae Novák ex Takht.  
**Superorden:** Caryophyllanae Takht.  
**Orden:** Caryophyllales Juss. ex Bercht. & J. Presl  
**Familia:** Nyctaginaceae Juss.  
**Género:** *Colignonia* Endl.  
**Especie:** *Colignonia parviflora* Kunth

**DESCRIPCIÓN BOTÁNICA**

Es una planta herbácea o subfrutescente, erectas o trepadoras, a veces llegan a medir 2 metros de largo. Tallo hueco glabro (con pelos), pálido, hojas verticiladas y desiguales (con pelos). Los peciolo delgados, sobre todo más corto que las hojas, láminas foliares ovadas o deltoideas-ovadas, 3-7 cm de largo; estrechado hacia el ápice obtuso o redondeado u ocasionalmente aguda, aguda o subcordada en la base, delgada ligeramente más pálida por debajo. Umbela de 12 a 20 flores, es delgado, pedicelado y glabro de 2-3 mm de largo; perianto blanco, glabro (3-3.5 mm de largo); estambres iguales o ligeramente superiores a los lóbulos del perianto; antocarpio turbinado (en forma de corneta) de 4mm de longitud.<sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> (Bohlin, J.-E. 1988. A monograph of the genus *Colignonia* (Nyctaginaceae). - Nord. J. Bot. 8: 231-252. Copenhagen)



**Figura 1:** Tépalos y estambres de *Colignonia parviflora* Kunth  
**Fuente:** (Bohlin, 1988)



**Fotografía 1:** Umbela de la especie  
 (Fotografía de Rosa F. Arandia,  
 Estanislao Canahuire C.)



**Fotografía 2: Raíz de la especie**  
(Fotografía de Rosa F. Arandia,  
Estanislao Canahuire C.)

La propiedad detergente de esta especie se encuentra en la raíz, debido a la presencia de saponinas. La efectividad como detergente será motivo de una próxima publicación. A continuación alcanzamos la composición química de la raíz del **Sachaparacay o saqta - *Colignonia parviflora kunth***.

### PRUEBA FITOQUÍMICA PRELIMINAR

Para realizar las diversas pruebas fotoquímicas se siguieron los procedimientos descritos por (Loock de Ugaz, 1994).

Como procedimiento general para realizar las diversas pruebas se procedió a:

- 1.- Se pesó 1gr de la muestra de raíz, luego se estrujó en un mortero con 10 ml de acetona. Posteriormente se filtró lo estrujado la cual servirá para los procedimientos posteriores.
- 2.-Se extrajo 10 ml de lo filtrado para luego llevar a centrifugación durante 10 minutos a 400 rpm.
- 3.-Con una micropipeta se extrajo 7 ml de sobrenadante de lo centrifugado lo que servirá para las diferentes pruebas.

**Cuadro Nro. 01:** Composición fitoquímica de la raíz de *Colignonia parviflora kunth*

Planta	Esteroides y triterpenos	Saponinas	Taninos	Compuestos fenólicos	lavonoides	Alcaloides	Actividad antioxidante
Saqta	++	++					++

**Leyenda:**

- Abundante : +++
- Poco : ++
- Muy poco : +
- Ausente : -

Esta especie se hace cada vez más rara en los lugares indicados, debido a la destrucción de su hábitat, y con ella se viene perdiendo el conocimiento de las propiedades medicinales y sus posibles aplicaciones en la actualidad.

La composición química nos demuestra la abundancia de saponinas en la raíz, así como esteroides y triterpenos, la propiedad detergente de la raíz de esta especie merece atención, así como el efecto como agente controlador de plagas. Es necesario realizar mayores investigaciones con la finalidad de poder determinar las posibles aplicaciones de los componentes químicos de la raíz de esta especie.

# VÓLVULO GÁSTRICO, CASO POCO FRECUENTE EN PACIENTE GERIÁTRICO

**Dr. DAVID SUMERENTE TORRES**

Docente de la Cátedra de Morfofisiología y Farmacología de la UAC

**COAUTORES**

Víctor Claudio Arenas Ocampo

Bryan Patrick Sánchez Conza

Andy Américo Illatupa Leiva

Estudiantes de Medicina Humana UAC

**ABSTRACT**

*Stomach volvulus is a medical entity which has different implications in terms of clinical presentation, diagnosis, imaging support, and pathological behavior and evaluation. Analysis of features of these implications is essential when deciding a course of action, which can vary from simple observation to aggressive and urgent resolutions in order to save the patient's life. Gastric volvulus represents an unusual rotation of the organ on its own axis, thus entailing risk of ischemia and necrosis. There are two major types of gastric volvulus, i.e., organoaxial and mesenteroaxial. It can occur in any stage of life, preferably in adulthood, with clinical signs of acute abdomen in most of the cases. Due to the risk of ischemia, necrosis, and vital compromise, an urgent response involves surgical resolution which can lead to the removal of the organ, with a high risk of mortality in the intra- and post-operative periods.*

**Keywords: Gastric volvulus, Geriatric patient, Acute surgical abdomen.**

**RESUMEN**

*El vólvulo gástrico es una entidad médica de diversas implicancias en cuanto a la presentación clínica, diagnóstico, apoyo imagenológico, conducta y evaluación patológica. Por tanto, es fundamental la revisión de las características de cada una de ellas, con el objeto de orientar una conducta que posee caracteres tan amplios como lo es la simple observación hasta una conducta agresiva y urgente que implique salvar la vida del paciente. El vólvulo gástrico consiste en una rotación del órgano sobre su propio eje, de baja ocurrencia, presentándose dos tipos: organoaxial y mesenteroaxial, en los cuales existe riesgo de isquemia y necrosis. Se manifiesta en cualquier etapa de la vida, de preferencia en etapa adulta y con clínica de abdomen agudo en gran parte de los casos.*

*Debido al riesgo de isquemia, necrosis y compromiso vital, la conducta urgente implica resolución quirúrgica, que puede concluir en extirpación del órgano, con un alto riesgo de mortalidad en el intra y postoperatorio.*

**Palabras clave:** *Vólvulo Gástrico, Paciente Geriátrico, Abdomen Agudo quirúrgico.*

## INTRODUCCIÓN

El vólvulo gástrico es un proceso clínico originado con el giro del estómago sobre su mismo eje. Su ocurrencia es rara, menos frecuente que en otros sitios del tracto gastrointestinal como son los vólvulos sigmoideo, cecal o de intestino medio, puede ser transitorio produciendo acaso ningún síntoma o puede llevar a una obstrucción con isquemia y necrosis.<sup>2, 3, 6</sup>

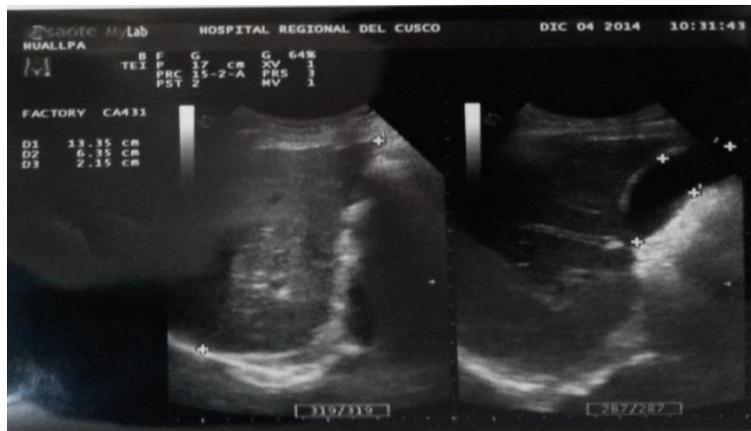
Del 75% al 80% corresponde a pacientes adultos, en los que por lo general, la presentación clínica está asociada a factores predisponentes congénitos y adquiridos asociados. El vólvulo gástrico debe ser cuidadosamente considerado como causa de epigastralgia y vómitos, pues un diagnóstico errado puede significar la muerte del paciente.<sup>1, 4, 7</sup>

La radiología provee el medio principal para el diagnóstico y posterior enfrentamiento terapéutico de esta patología, primeramente, a través de la utilización de rayos X en radiología simple y contrastada para dar paso posterior a la tomografía computarizada, que otorga una excelente herramienta de orientación anatómica para el tratamiento. A continuación presentamos un caso clínico de vólvulo gástrico en paciente adulto sin comorbilidad relacionada conocida con su posterior correlación imagenológica, quirúrgica y anatomopatológica.<sup>10, 6, 5</sup>

## PRESENTACIÓN DEL CASO

Paciente Varón H.P.I de 71 años de edad, con H.C.N°693027 se presentó en el servicio de emergencia del Hospital Regional del Cusco, con tiempo de enfermedad de 3 días, con distensión abdominal, vómitos y dolor abdominal difuso de intensidad progresiva.

En el ingreso presentó mal estado general, FC=97/minuto, PA=114/65 mmHg, FR= 28/minuto, abdomen distendido a la percusión timpánico, con retención abdominal, RHA disminuidos. Exámenes de laboratorio: Glóbulos blancos  $15.82 \times 10^3/Ul$ , Creatinina elevada 2.67 mg/dL, Glucosa elevada 369 mg/dL. La ecografía muestra fosa iliaca derecha y flanco derecho con aumento de meteorismo intestinal (Fig. 1).



ECOGRAFÍA: FID y FD con aumento de meteorismo intestinal

RADIOGRAFÍA DE ABDOMEN: Gran dilatación gástrica hasta cresta ílica con nivel hidroaéreo (Fig. 2)



FIGURA 2

RADIOGRAFÍA: Dilatación gástrica masiva

Se realizó laparotomía explorativa encontrándose estómago rotado sobre su eje mayor, con gran flacidez de ligamentos de fijación gástrica, completamente necrosado, pese a su desvolvulación y maniobras de reanimación, para lo cual se procedió a una gastrectomía total, esplenotomía con esófago-yeyunoanastomosis y Brown complementario; el paciente permaneció en cuidados intensivos en el postoperatorio. La evolución postquirúrgica fue desfavorable por un proceso neumático sordo.

La anatomía patológica de la pieza operatoria informó: Necrosis de la curvatura menor y conducto pilórico sin perforación, con extensa necrosis de mucosa y submucosa y que en sectores involucra toda la pared gástrica sin otras lesiones asociadas. (Figura 3)

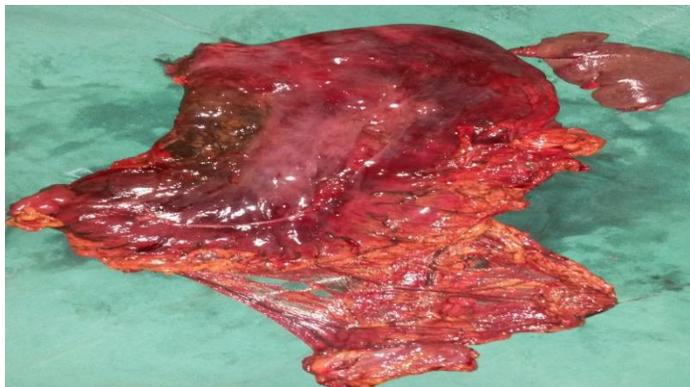


FIGURA 3

Necrosis de la curvatura menor y conducto pilórico sin perforación

## DISCUSIÓN

El primer informe de vólvulo gástrico fue en 1579 por Paré, desde entonces se han informado 350 casos en la literatura mundial. En 1866 Berti hizo la primera descripción detallada del problema, la mayor dada en adultos. Hasta 1994 una revisión de la literatura informaba 116 casos en niños.<sup>1, 2,3.</sup>

El estómago tiene cuatro puntos de fijación: esplénico/ gastrohepático /ligamento gastrohepático, ligamento gastrocólico, aproximadamente 65% de los casos se asocian con una anomalía del diafragma y con fijaciones gástricas hiatales.<sup>2,4.</sup>

El vólvulo gástrico se ha clasificado desde el punto de vista anatómico, según Singleton en, órgano-axial, en el que el estómago rota alrededor de su eje longitudinal, que une el cardias con el píloro, es más común en los niños y mesenterio y mesentero-axial es el menos frecuente, se produce una rotación del eje que va desde mesentero-axial, es el menos frecuente, se produce una rotación del eje que va desde la curvatura menor a la mayor y la torsión puede ser total, involucrando todas las entidades del estómago, o parcial, limitado a la parte del píloro.<sup>2,5,3</sup>

El vólvulo gástrico es una rotación anormal de una parte del estómago sobre otra. Normalmente, el estómago evita una mala rotación debido a que está fijado a sus cuatro ligamentos; un diafragma normal, también evita un vólvulo. La laxitud de los ligamentos, la fijación de los vasos cortos al bazo, la asplenia predisponen al vólvulo; la hernia hiatal, hernias diafragmáticas, la eventración diafragmática, una operación Nissen muy apretada también puede causar esta complicación.<sup>4,5,6.</sup>

Los síntomas dependen del grado de rotación y el tiempo de obstrucción en el vólvulo agudo. La intervención quirúrgica es indispensable para evitar el compromiso vascular. Los síntomas gástricos pueden ser intermitentes en algunos casos de vólvulo.<sup>7,8,5.</sup>

Los datos radiológicos son específicos en el vólvulo gástrico agudo: Las radiográficas de abdomen muestran el estómago distendido por gas. En el vólvulo mesentero-axial, la burbuja gástrica puede ser doble y tener niveles hidroaéreos; la radiografía de pie muestra una burbuja en el fundus y otra en el antro. En el organoaxial, el estómago se

observa en posición horizontal y solo se ve una burbuja. Las radiografías con material de contraste en proyección simple y en lateral derecha muestran un estómago rotado. La ausencia de estos signos puede ocurrir en vólvulo intermitente.<sup>8,9,10.</sup>

Se han definido factores predisponentes, los cuales pueden ser divididos en idiopáticos y secundarios. Entre los factores idiopáticos destaca la elongación ausencia de los ligamentos que fijan el estómago al peritoneo: ligamentos gastrohepático, gastrofrénico, gastrocólico y gastroesplénico. Además los estómagos anormalmente distendidos son más propensos a rotar. Otras anomalías asociadas son las hernias diafragmáticas y eventraciones del diafragma, bazo errante y mal rotación con asplenia.<sup>6,10,11</sup>

En pacientes con alto riesgo preoperatorio, la resolución endoscópica tiene buenos resultados, realizando una desvolvulación con gastrostomía percutánea por vía endoscópica.<sup>9,11.</sup>

La mortalidad de la patología varía en las diferentes publicaciones dependiendo si se consideran en la estadística los vólvulos gástricos crónicos y el tipo de cirugía realizada, estando la mortalidad en un rango entre el 12% y el 50%<sup>(12)</sup>, elevándose a más del 80% en los casos en que se encuentra aire portal.

Los hallazgos incluyen necrosis del espesor de la pared en el área gástrica más cercana al sitio de mayor obstrucción vascular, necrosis de la mucosa y la submucosa a mediana distancia del mismo sitio e infiltrado de origen inflamatorio en las áreas más periféricas. También se puede evidenciar microperforación transmural y signos de inflamación-necrosis de las estructuras vasculares.

La anatomía patológica cuenta con una gran pieza de operatoria en los casos agudos en que intraoperatoriamente se detecta necrosis gástrica y esplénica y ante la cual debe realizarse una gastrectomía y esplenotomía que por lo general es total. Esta necrosis sobreviene a la isquemia que se genera por dos mecanismos, la obstrucción vascular propiamente tal y el perjuicio en la irrigación intramural por la dilatación aguda.<sup>9,10,11.</sup>

La Tomografía Axial Computarizada puede no ser necesaria, pero proporciona datos que apoyan el diagnóstico y una vez realizada, el siguiente paso es el tratamiento quirúrgico.

La elección del abordaje quirúrgico depende del tiempo de evolución de la afección. En los casos agudos, la vía abdominal es la más recomendada para tratar probables lesiones de los órganos intraabdominales. Puede emplearse cirugía abierta o de mínima invasión. En los casos de vólvulo, la morbilidad aumenta y debe considerarse la posibilidad de gastrectomía total o parcial, según los hallazgos quirúrgicos. Nuestro caso requirió gastrectomía parcial de aproximadamente 40%. Es recomendable colocar un adecuado drenaje como una gastrostomía descompresiva, con objeto de evitar la distensión, además, en nuestro caso funcionó como fijación para evitar un nuevo evento de vólvulo. Se debe recomendar siempre la reparación del defecto diafragmático, y en los casos de eventración o vólvulo primario, una gastropexia.<sup>9,14,15.</sup>

## CONCLUSIÓN

El vólvulo gástrico es una entidad morfológica quirúrgica, siendo su presentación muy rara, por lo que solo se reporta casos esporádicos en la literatura mundial, siendo su presentación muy rara, por lo que solo existe un amplio espectro de patología que va desde la presentación crónica, subdiagnosticada y de sintomatología inespecífica hasta la entidad aguda con presentación clínica abrupta, de ominoso pronóstico y que puede llevar a la muerte del paciente.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Amin M, El G, Atif E. Gastric volvulus in infants and children. *Paed Surg Int*; 2010, 9:486-8.
2. Rantomalala HY, Rajaonarivony T, Rakototiana AF, Rakotoarisoa AJ, Ramarosandratana JL, Razakatiana L, et al. A case of acute gastric volvulus in a child. *Arch Pediatr*; 2005,12:1726-8.
3. Keith W. Ashcraft, MD. *Cirugía Pediátrica 2ª Edición*. Philadelphia; 1995.
4. Sawaguchi S, Ohkawa H, Kanmotsutt R. Idiopathic gastric volvulus in infancy and childhood. *Z Kinderchir*; 1981,32:218-33.
5. Hamby WB, Jabi E, Shriki MD, Khanh Nguyen, Rozo JC, MD George J, Real A. The case reports and autopsy records of Ambroise Paré. Translated from: JP Malgaigne's "Oeuvres Complètes d'Ambroise Paré. Paris; 1840.
6. Tanner NC. Chronic and recurrent volvulus of the stomach. *Am J Surg*; 1968,115:505-15.
7. Amin M, El G, Atif E. Gastric volvulus in infants and children. *Paed Surg Int*; 1994, 9:486-8.
8. Borchardt M. Kur Pathologie and Therapie des magen volvulus. *Arch Kin Chir*; 1904; 74:243-60.
9. Myerson DA, Myerson PJ, Lawson JP. Antral infracolic volvulus of the stomach. *J Can Assoc Radiol*; 1975, 26(2):128-31.
10. Casella V, Avitable G, Segreto S, Mainenti P. CT findings in a mixed-type acute gastric volvulus. *Emergency Radiol*; 2011.
11. Morelli U, Bravetti M, Ronza P, Cirochi R, De Sol A, Spizzirri A, et al. Laparoscopic anterior gastropexy for chronic recurrent gastric volvulus: a case report.
12. Koger KE, Stone JM. Laparoscopic reduction of acute gastric volvulus. *Am Surg*; 1993, 59: 325-328.
13. Norese M, De Anton R, Sarotto L. Dilatación gástrica aguda complicada con necrosis. *Rev Arg Cirugía*; 2006, 91(3-4): 105-107.
14. Álvarez D, Fehuerhake S, Espinoza A. Vólvulo gástrico a propósito de un caso clínico. *Rev. Ped. Elec. [en línea]*; 2009, Vol 6, N° 3.
15. Ospino SG, Martínez BP, Valverde RR, Vólvulo gastrico intratorácico secundario a hernia diafragmática izquierda crónica postraumática. *Acta Méd. Costarric.* 2005; 47(2):94-6.

# **CAMINANDO TRAS LAS HUELLAS GUNTHER VON HAGENS EN LA UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO**

**DAVID BERNABÉ SUMERENTE TORRES**  
Docente de la Escuela Profesional de Medicina Humana UAC.

## **INTRODUCCIÓN**

Desde el siglo pasado, en la década de los 70, el médico anatomista Gunther von Hagens, ha desarrollado una forma de conservar los tejidos biológicos humanos a través de la Técnica de Plastinación. Método de conservación que consiste en la introducción de polímeros plásticos activos en los tejidos humanos, dando un aspecto presentable, sin olor, de buen color, están secos y son duraderos en el tiempo (2,3).

## **DESARROLLO**

La preservación de cadáveres y especímenes anatómicos son procesos descritos desde la antigüedad; los egipcios aportaron al conocimiento médico con el uso de sustancias químicas y técnicas para embalsamar, describiendo los clásicos preparados anatómicos que se pueden leer en las obras de Hipócrates, Galeno, Avicena, Vesalio, Leonardo da Vinci, entre otros. (1).

Actualmente, las dificultades para conseguir, transportar, preservar y mantener especímenes anatómicos de cadáveres han ido en aumento; entre ellas se pueden enumerar la contaminación por vapores de formaldehído y otras sustancias químicas empleadas en el proceso de preservación, los riesgos biológicos relacionados con los especímenes y algunas enfermedades ocupacionales. La legislación nacional e internacional que cada vez es más rigurosa con relación a la custodia, la durabilidad de los especímenes anatómicos y el destino final de los cadáveres humanos. El análisis de la problemática de estos aspectos fundamentales, motivan la búsqueda de técnicas modernas y el uso de otras sustancias químicas menos tóxicas que ayuden durante todo el proceso de preservación de los cuerpos humanos al servicio de la ciencia. (1).

La plastinación, procedimiento científico por el que se conservan los cadáveres y adquieren una apariencia plástica, está basada en la fijación, deshidratación, impregnación forzada y el curado. La primera, es un proceso químico (a través de la formalina al 5%) mediante el cual se evita que los tejidos biológicos se descompongan, previniendo la autólisis y la putrefacción. La deshidratación, el segundo procedimiento, en la que los fluidos corporales son reemplazados por acetona en un proceso de difusión. Impregnación forzada se da cuando la acetona es sustituida por plásticos reactivos, a través de la cámara al vacío. En esta etapa el tiempo de reemplazo es variable, dependiendo del grosor de la estructura anatómica a plastinarse, desde días a semanas. Finalmente, el polímero introducido debe endurecerse para darle consistencia y textura a la pieza anatómica plastinada. (2,3,4,5,8,10) (fig.1).



Fig. 1. El proceso de plastinación mediante la técnica S-10

## RESULTADOS

La Universidad Andina del Cusco, a través de la Facultad de Ciencias de la Salud, Escuela Profesional de Medicina Humana, ha adquirido el valioso equipo de plastinación; desde el año 2013 se ha presentado el proyecto titulado *Modernización del laboratorio de anatomía mediante la implementación de técnicas de plastinación*, aprobado por el Consejo Universitario para su adquisición a la empresa BIODUR. Hecho realidad e instalado en nuestro laboratorio de anatomía, se realiza la primera capacitación docente que a su vez hace la réplica a los entusiastas docentes de la asignatura de Anatomía Humana. Se inicia este proceso de plastinación y los primeros resultados se muestran en las fotos que siguen, dando muestra de trabajo e investigación al servicio de la comunidad universitaria. (Fig. 2, 3,4 y 5)



Fig.2. Cara anterior y superior del corazón



Fig.3. Ciego, mostrando su interior



Fig.4. Cara anterior del tronco encefálico



Fig.5. Vasos coronarios del corazón

## CONCLUSIONES

El uso de preparaciones cadavéricas sigue siendo el método más eficiente para lograr que el estudiante comprenda y retenga por más tiempo el conocimiento que le será útil en su ejercicio profesional futuro (4). La plastinación es el medio más moderno y duradero de conservar un cuerpo humano con propósitos educativos y la Universidad Andina del Cusco, se ha puesto a la vanguardia de la enseñanza de la Anatomía Humana en nuestras aulas universitarias y en la macro-región sur del país (1,4,5,6,7) .

Nuestro agradecimiento a las autoridades universitarias que al frente se encuentra el Rector Dr. Raymundo Espinoza Sánchez, a los docentes de la asignatura de Anatomía Humana Médicos: David Sumerente Torres, Franklin Miranda Solís, Julio Dueñas Quispe; a nuestros ayudantes de la anatomía Miguel Ampuero Huerta y Ronald Becerra Quispe, quienes con su espíritu de investigación y trabajo dedicado hacen realidad este caro anhelo, así como a todos nuestros estudiantes de Medicina Humana que siguen muy entusiastamente nuestros pasos.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Gutierrez V. Plastinación como innovación en la enseñanza de Anatomía. Rev. Estomatol Herediana. 2013 Oct-Dic; 23(4):175-6.
2. Bravo H. Plastinación, una Herramienta Adicional para la Enseñanza de la Anatomía. Rev. Int. J. Morphol. 24(3):475-480, 2006.
3. **Valenzuela M. y col. Experiencia en Plastinación con Resina Poliéster P-4 para Cortes Anatómicos.** Int. J. Morphol. vol.30 no.3. Temuco; 2012.
4. Jiménez R, Isaza O. Plastinación, una técnica moderna al servicio de la anatomía. Rev. IATREIA / Vol 18 / No.1; 2005.
5. Muñeton CA, Ortiz JA. Plastinación: un instrumento complementario para el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje de la anatomía. Rev. Med. Vet. ISSN 0122-9354: N° 23 enero-junio del 2012 páginas 111-117.
6. Venegas CA y col. La técnica de plastinación por corrosión: realidad posible. Rev. Med. Vet. ISSN 0122-9354: Bogotá (Colombia) N° 25: 109-117, enero-junio del 2013.
7. Sánchez C y col. Estudio de nuevas técnicas para conservación de piezas anatómicas, Plastinación. Revista de Salud Pública, (XVI) 3:27-32, nov. 2012.
8. Arias LA. Exploración de la técnica de plastinación en la preparación de modelos anatómicos como material docente para la enseñanza de la Morfología Humana en la Universidad Nacional de Colombia. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia; 2012.

# **IMPORTANCIA DEL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO CRÍTICO EN LOS ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS**

**MGT. YANINA ROJAS ANAYA**  
**LIC. PATRICIA ORTEGA RODRÍGUEZ**  
Docentes Contratados de la Universidad  
Andina del Cusco

## **INTRODUCCIÓN**

Nos encontramos en una época en la que el proceso educativo, exige que cada estudiante desarrolle habilidades para desenvolverse en un mundo motivado por tanto conocimiento, de ahí que surge la importancia de que la educación propicie nuevos métodos para desarrollar de manera efectiva el aprendizaje de los estudiantes, no solo los que se encuentran en la educación básica, sino sobre todo, los de educación superior, ya que son ellos quienes se enfrentarán a los retos que este siglo nos presenta.

Uno de los requerimientos necesarios en los estudiantes es el desarrollo del pensamiento crítico, el cual si bien es cierto, ha sido propuesto desde hace varios años, este no ha sido determinado de manera eficaz. Por ello, se han realizado múltiples propuestas para el desarrollo de esta habilidad, uno más importante y complejo que otro, pero aun así, todavía estamos en los inicios del desarrollo de esta capacidad; y frente a ello, los docentes no debemos desmayar, sino al contrario, debemos conocer a profundidad este tema, para a su vez aplicarlo en nuestros estudiantes y hacer de ellos, profesionales capaces de desenvolverse en todo ámbito, según la capacidad crítica, necesaria en toda actividad.

Cabe mencionar, que lamentablemente, con respecto al pensamiento crítico, se perciben dificultades en el rendimiento académico, tanto de ingresantes como de egresados en lo relacionado a la comprensión de textos; cuando tienen que exponer en clase, por ejemplo, se nota claramente la ausencia de propuestas, análisis e interpretación de los textos; al mismo tiempo, muestran dificultades de aprendizaje de tipo aplicativo, analítico, valorativo y la forma de percibir la realidad. Por lo que se hace necesario identificar qué factores son los que inciden y se hallan implicados y carentes en las actividades de aprendizaje de los estudiantes, y de esta manera precisar el nivel de pensamiento crítico que presentan, reflejado en el rendimiento académico.

## PENSAMIENTO CRÍTICO

El pensamiento crítico es un proceso mental reflexivo, disciplinado, que ayuda a las personas a ser creativas, hábiles, al momento de dar conceptualizaciones, síntesis de los argumentos obtenidos, comunicándolos de manera reflexiva y crítica; es contrario a todo aquello que se opone a una mente abierta y sobre todo al actuar de manera emocional y con pereza intelectual.

### Características del pensamiento crítico

Los investigadores coinciden al afirmar que las personas que desarrollan el pensamiento crítico, hacen generalmente, buen uso del razonamiento, lo que les permitirá identificar falacias y otras argumentaciones que conducen al engaño, el razonamiento circular y la falta de evidencias.

A continuación mencionamos las características del pensamiento crítico<sup>4</sup>:

- **Agudeza perceptiva:** Es la capacidad que permite observar los mínimos detalles de un objeto o tema y que posibilita una postura adecuada frente a los demás. Es encontrar dónde están las ideas claves que refuerzan nuestros argumentos, es leer el mensaje denotativo y connotativo, es decir, leer entre líneas el mensaje subliminal y encontrar el ejemplo o el dato que otorgue consistencia a nuestros planteamientos.
- **Cuestionamiento permanente:** Es la disposición para enjuiciar las diversas situaciones que se presentan. También es la búsqueda permanente del porqué de las cosas; consiguiendo explicaciones, indagando y poniendo en tela de juicio nuestro comportamiento o el de los demás. Es dejar de lado el conformismo para empezar a actuar.
- **Construcción y reconstrucción del saber:** Es la capacidad de estar en alerta permanente frente a los nuevos descubrimientos, para construir y reconstruir nuestros saberes, poniendo en juego todas las habilidades y relacionando dialécticamente la teoría y la práctica. No solo es poseer conocimientos sólidos basados en fundamentos técnicos y científicos, sino saber aplicarlos a la realidad en acciones concretas que posibiliten la transformación del entorno familiar y social.
- **Mente abierta:** Es el talento o disposición para aceptar las ideas y concepciones de los demás, aunque estén equivocadas o sean contrarias a las nuestras. Es reconocer que los demás pueden tener la razón y que, en cambio, nosotros podemos estar equivocados, y que, por lo tanto necesitamos cambiar nuestra forma de pensar y actuar. Es también reconocer el valor de los aportes de los demás.
- **Coraje intelectual:** Es la destreza para afrontar con entereza y decisión las situaciones difíciles y exponer con altura nuestros planteamientos. Es mantenerse firme

---

<sup>4</sup> “Guía para el Desarrollo de Capacidades”. Ministerio de Educación. Lima, 2004.

ante las críticas de los demás por más antojadizas que estas sean. Es no doblegarse ante la injuria ni caer en la tentación de reaccionar en forma negativa. Es decir las cosas “por su nombre”, con objetividad y altura, sin amedrentarse por los prejuicios.

- **Autorregulación:** Es la capacidad para controlar nuestra forma de pensar y actuar, es tomar conciencia de nuestras fortalezas y limitaciones, es reconocer la debilidad de nuestros planteamientos para mejorarlos. Es reflexionar sobre nuestras acciones y tornar en positivo lo negativo. Es volver sobre lo andado para retomar el camino correcto.

- **Control emotivo:** Es una forma de autorregulación que consiste en saber mantener la calma ante las ideas o pensamientos contrarios a los nuestros. Es no ceder ante la tentación de reaccionar abruptamente ante la primera impresión. Es decir las cosas con suma naturalidad sin ofender a los demás; es recordar que, lo que se cuestiona son las ideas y no las personas. Es recordar que “hay que ser críticos ante propuestas, pero nunca ante los que los plantean”.

- **Valoración justa:** Es el talento para otorgar a sus opiniones y sucesos el valor que objetivamente se merecen, sin dejarse influir por los sentimientos o las emociones. Significa asumir una posición personal frente a las circunstancias, a partir de juicios valederos con información precisa.

Considerando el aporte del Método Delphi<sup>5</sup> mencionamos las siguientes destrezas y subdestrezas para el desarrollo del pensamiento crítico:

- **Interpretación:** comprender y expresar el significado y la importancia o alcance de una gran variedad de experiencias, situaciones, eventos, datos, juicios, convenciones, reglas procedimientos o criterios.

Comprende las siguientes subdestrezas:

- a) Categorización.
- b) Decodificar significancia.
- c) Clarificar significados.

- **Análisis:** Identificar las relaciones causa-efecto explícitas o implícitas en afirmaciones, conceptos, descripciones u otras formas de representación que tienen por fin expresar creencias, juicios, experiencias, razones, información u opiniones.

Comprende las siguientes subdestrezas:

- a) Examinar ideas.
- b) Identificar argumentos.
- c) Analizar Argumentos.

- **Evaluación:** Determinar la credibilidad de las historias u otras representaciones que explican o describen la percepción, experiencia, situación, juicio, creencia u opinión de

---

<sup>5</sup> El Método Delphi es una técnica que permite llegar a opiniones de consenso en un grupo, sobre cierto asunto específico. Consiste en una serie de preguntas repetidas, por lo general utilizando encuestas o cuestionarios.

una persona. Determinar la fortaleza lógica de las relaciones de inferencia entre afirmaciones, descripciones, cuestionamiento u otras formas de representación.

Comprende las siguientes subdestrezas:

- a) Evaluar afirmaciones.
- b) Evaluar argumentos.

• **Inferencia:** Identificar y ratificar elementos requeridos para deducir conclusiones razonables; elaborar conjeturas e hipótesis; considerar información pertinente y deducir consecuencias a partir de datos, afirmaciones, principios y evidencias, juicios, creencias, opiniones, conceptos, descripciones, cuestionamientos u otras formas de representación.

Comprende las siguientes subdestrezas:

- a) Examinar la evidencia.
- b) Conjeturar alternativas.
- c) Deducir conclusiones.

• **Explicación:** Ordenar y comunicar a otros los resultados de nuestro razonamiento; justificar el razonamiento y sus conclusiones en términos de evidencias, conceptos, metodologías, criterios y consideraciones del contexto y presentar el razonamiento en forma clara, convincente y persuasiva.

Comprende las siguientes subdestrezas:

- a) Describir resultados.
- b) Justificar procedimientos.
- c) Presentar argumentos.

• **Autorregulación:** Monitorear en forma consciente nuestras cavidades cognitivas, los elementos utilizados en dichas actividades y los resultados obtenidos aplicando, principalmente las habilidades de análisis y de evaluación a nuestros juicios con el propósito consciente de cuestionar, validar o corregir, bien sea nuestros razonamientos o nuestros resultados.

Comprende las siguientes subdestrezas:

- a) Autoexamen.
- b) Autocorrección.

### **Dimensiones Básicas y Componentes del Pensamiento Crítico**

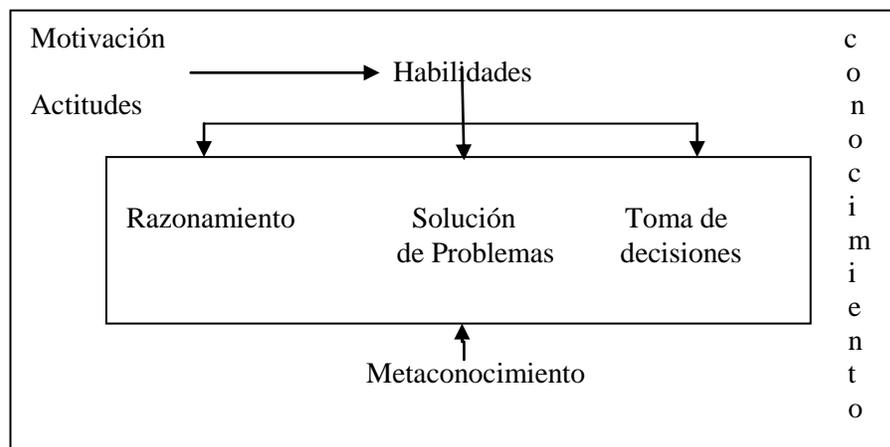
Robert H. Ennis, mencionado por Saiz & Rivas (2008), considera que el pensamiento crítico es “la correcta evaluación de enunciados”. Este autor precisa que existen tres dimensiones básicas del pensamiento crítico necesarias para evaluar enunciados:

- La dimensión lógica, comprende el acto de juzgar las pretendidas relaciones entre los significados de las palabras y los enunciados.
- La dimensión criterial, tiene en cuenta el conocimiento de los criterios para juzgar enunciados, y
- La dimensión pragmática, que comprende el efecto del propósito latente sobre el juicio y la decisión acerca de si el enunciado es o no suficientemente bueno para lo que se pretende.

Estas dimensiones se interrelacionan cuando realizamos evaluaciones de enunciados en base a los doce aspectos del pensamiento crítico que Ennis enumera, estos son:

1. Captar el significado de un enunciado.
2. Juzgar si hay ambigüedad en un razonamiento.
3. Juzgar si ciertos enunciados son contradictorios entre sí.
4. Juzgar si una conclusión se sigue necesariamente.
5. Juzgar si un enunciado es suficientemente específico.
6. Juzgar si un enunciado es realmente la aplicación de cierto principio.
7. Juzgar si un enunciado observacional es fidedigno.
8. Juzgar si una conclusión inductiva está justificada.
9. Juzgar si el problema está bien identificado.
10. Juzgar si algo es una suposición.
11. Juzgar si una definición es adecuada.
12. Juzgar si el aserto de una pretendida autoridad es o no aceptable.

Todas estas dimensiones se unifican en los componentes del pensamiento crítico, tal como a continuación se detalla en el siguiente cuadro de Halpern (2003):



Componentes del pensamiento crítico Halpern (2003)

### Importancia del pensamiento crítico

Facione (2007), formó un equipo de investigadores en el año 1967, a partir de cuya fecha se comienza a hablar respecto al pensamiento crítico y al fomento de su desarrollo; como consecuencia de este trabajo, recomienda que en el proceso de formación de toda persona se les debe enseñar a tomar decisiones acertadas, que servirán de base para mejorar su propio futuro y para convertirse en miembros que contribuyan a la sociedad. Agrega que el compromiso que uno hace como buen pensador crítico es buscar siempre la verdad con objetividad, integridad, e imparcialidad. Todo esto es necesario, ya que al fomentar el desarrollo del pensamiento crítico, tendremos mayores herramientas antes de tomar una decisión, al mismo tiempo, esto nos permitirá argumentar con mayor coherencia,

ser más realistas, cualidad que es inherente a todo profesional, cualquiera sea su especialidad.

El equipo dirigido por Facione, planteó una serie de interrogantes como ¿Quiénes son los mejores pensadores críticos que se conoce?, ¿Por qué cree que son buenos pensadores críticos? ¿Podría usted, a partir de esos ejemplos, llegar a una descripción más abstracta? Por ejemplo, considere a los abogados penalistas efectivos, sin considerar cómo manejan su vida personal o si sus patrocinados son realmente culpables o inocentes; solamente observe la manera cómo utilizan razones para tratar de convencer al juez y al jurado de la culpabilidad o inocencia de sus patrocinados. Presentan evidencias y evalúan el significado de la evidencia expuesta por el abogado de la contraparte. Interpretan el testimonio, analizan y evalúan los argumentos mostrados.

Un grupo muy importante es *The International Commission on Education for the 21st Century* que en varios informes a la UNESCO (1998), ha planteado que el desarrollo del pensamiento crítico de los alumnos es esencial para favorecer una verdadera comprensión de los acontecimientos entre los alumnos, en lugar de desarrollar y mantener una visión simplificadora de la información relacionada con estos acontecimientos, de acuerdo a este concepto la educación para el siglo XXI ha de estar basada en el aprendizaje del pensamiento crítico; es decir, el pensar de forma autónoma, es un reto para la educación, definiendo el pensamiento crítico como algo esencialmente cooperativo.

## CONCLUSIONES

Debemos indicar que existe deficiencia en los estudiantes en cuanto al pensar crítico, por lo que se hace necesario desarrollar estrategias, sobre todo basado en la comprensión de textos, para mejorar el nivel de pensamiento crítico, ya que una persona con esta habilidad demuestra ser más creativa, capaz de conceptualizar, sintetizar y argumentar; al mismo tiempo demuestra una comunicación más reflexiva y crítica.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Alba, Chavarry, Pacahuala, Villafane. (2000). “*Desarrollo del Pensamiento Crítico en las Ciencias Sociales*”. En: “*Curso –Taller de Verano 2000*”. Perú: Consorcio de Centros Educativos Católicos.
2. Astirraga, E. *El método Delphi*. (2011). Universidad de Deusto San Sebastián. Consultado el 02 de noviembre de 2014 en [http: Método\\_ Delphi.pdf](http://Método_Delphi.pdf).
3. Díaz, A. R. “*Propuesta didáctica para desarrollar el Pensamiento Crítico Pedagógico*”. Revista El Escéptico. Editorial Arp. Sapc.
4. Ennis, R. (2003). “*El concepto de Pensamiento Crítico. Propuesta de una base para la investigación sobre la enseñanza y evaluación de la capacidad de pensar críticamente*”. Buenos Aires.
5. Facione, P.A. Facione, N.C. y Giancarlo, C. (2000). *La disposición hacia el pensamiento crítico*. Diario de lógica formal, Vol 20 N°1.
6. Ministerio de Educación. (2004). *Guía para el Desarrollo de Capacidades*. Lima.
7. Mantteucci, N. (2008) *Para argumentar mejor: lectura comprensiva y producción escrita*. Argentina: Novedades Educativas.

8. Nogueira, S. (2010). *Estrategias de lectura y escritura académicas*. Argentina: Editorial Biblos.
9. Richard, P. y Elder, L. (2003). *Bolsilibro para estudiantes sobre cómo estudiar y aprender fundación para el pensamiento crítico*. Consultado el 25 de octubre de 2014. Disponible en [http: www.criticalthinking.org](http://www.criticalthinking.org).
10. Rojas, C. (2006) *¿Qué es pensamiento crítico? Sus dimensiones y fundamentos histórico- filosóficos*. Universidad de Puerto Rico. Colegio universitario de Umacao. Consultado el 25 de octubre de 2014. Disponible en [http: www.pddpupr.org](http://www.pddpupr.org).
11. Saiz, C. y Rivas, S. (2008). *Evaluación en pensamiento crítico: una propuesta para diferenciar formas de pensar*. España: Ergo, Nueva Época.



# ASPECTOS ACTUALES SOBRE LAS DERMATOFITOSIS Y SUS AGENTES ETIOLÓGICOS EN LA CIUDAD DEL CUSCO

**DRA. ANGÉLICA ANCHARI MORALES**

Docente Principal a Tiempo Completo del Departamento Académico de Ciencias Biomédicas UAC.

## INTRODUCCIÓN

Las dermatofitosis son enfermedades frecuentes de la piel generadas por un grupo de microorganismos eucariotas como son los hongos que pertenecen al reino Fungi (Myceteae). Son organismos eucariotas que se distinguen de otros por la presencia de una rígida pared celular formada por quitina y glucano, y una membrana celular en la que el ergosterol sustituye al colesterol como principal componente esteroideo. Los dermatofitos tienen la capacidad de utilizar la queratina, el tipo de moléculas producidas que generan inflamación y el grado de inmunosupresión selectiva que pueden inducir y permiten que algunos de estos hongos puedan permanecer en el estrato córneo de la piel produciendo manifestaciones crónicas o eventualmente ninguna sintomatología directa, pero sí reacciones de hipersensibilidad como las dermatifitides. Los hongos tienen un ciclo de vida característico con diferentes formas de reproducción que pueden presentarse como organismos separados con diferente morfología (pleomorfismo). Las formas de reproducción sexual se conocen como TELEOMORFOS y las asexuales como ANAMORFOS (3). El organismo en conjunto se conoce como HOLOMORFO. Algunas especies fúngicas presentan varios anamorfos que se propagan de forma independiente y se conocen como SINANAMORFOS (4). La clasificación de los hongos se ha basado tradicionalmente en la morfología de sus características fértiles. Los esquemas de clasificación de los hongos patógenos han cambiado considerablemente en la última década debido al gran avance de las técnicas moleculares, las cuales han facilitado un acceso a sus secuencias de ADN un paso fundamental para un mejor conocimiento de las relaciones filogenéticas de los diversos grupos que integran el reino Fungi. Entre los descubrimientos más importantes que han propiciado los análisis moleculares debemos señalar el reconocimiento de dos parásitos tradicionales *Pneumocystis* y *Microsporidium*, como organismos fúngicos y la exclusión de *Pythium* y *Rhinosporidium* del reino Fungi. Las especies de *Pneumocystis* han demostrado ser específicas de huésped siendo *Pneumocystis jiroveci* la especie que infecta a los humanos (2). Dentro del reino Fungi, los cambios

taxonómicos derivados de los diversos estudios filogenéticos han afectado un gran número de géneros y especies patógenos para el humano. A su vez, el análisis de secuencias de numerosos aislados clínicos ha incrementado sustancialmente la diversidad de especies capaces de ocasionar micosis. Aunque la definición de especie sigue siendo un tema todavía no resuelto en micología, el criterio basado en la utilización del concepto *Phylogenetic species recognition (PSR)* consistente en la secuenciación de varios genes y un posterior análisis de sus resultados mediante métodos filogenéticos ha demostrado ser de gran utilidad en la definición de nuevas especies y en la delimitación de las especies integrantes de algunos géneros complejos. Estos estudios multigenéticos han permitido demostrar que muchas especies, que tradicionalmente habían sido consideradas como simples morfoespecies constituyen en realidad complejos de especies, en muchas ocasiones solo diferenciables molecularmente. Una consecuencia importante desde un punto de vista clínico radica en el hecho de que muchas de estas nuevas especies que forman parte de un agregado o complejo pueden diferir en su sensibilidad a los antifúngicos utilizados comúnmente en clínica. Ello implica que la correcta identificación de los nuevos patógenos suele ser especialmente importante para el diagnóstico de la infección y para el tratamiento adecuado del paciente. En la actualidad, el reino Fungi se divide en dos subreinos que son: DYKARIA el cual agrupa las divisiones ASCOMYCOTA y BASIDIOMYCOTA y el llamado “Hongos basales” que agrupa al resto de los hongos. Con referencia a los patógenos dentro del segundo subreino se ubican aquellas especies que antes pertenecían a la división ZYGOMICOTA que se ha demostrado, constituye un grupo polifilético. Por lo que dicha categoría ha sido eliminada en las nuevas clasificaciones. Dentro de este subreino los hongos de interés clínico se agrupan en dos subdivisiones que son *Mucoromycotina* con el orden *Mucorales* y *Entomophthoromycotina* con los géneros *Conidiobolus* y *Basidiobolus*, el primero en el orden *Entomophthorales* y el segundo sin una clara afinidad taxonómica.

## DERMATÓFITOS

Los dermatófitos pertenecen al pequeño grupo de microorganismos con los que casi todos los humanos se infectan en algún periodo de su vida. Los recientes estudios moleculares han demostrado que los cuatro géneros anamórficos tradicionales de la familia *Arthrodermataceae* (*Onygenales*): *Trichophyton*, *Microsporium*, *Epidermophyton* y *Chrysosporium*, no son todos ellos monofiléticos. Por ejemplo, en los árboles filogenéticos de diferentes secuencias de ADN las especies de *Trichophyton* se acomodan dentro de los clados formados por especies de *Microsporium* y *Epidermophyton*. Además, algunas especies de *Chrysosporium* se agrupan con los *Trichophyton* geófilos, situados filogenéticamente distantes de la especie tipo de *Chrysosporium*, *Chrysosporium merdarium* (Aparte de permitir reconocer nuevas especies como *Trichophyton eboreum* y su teleomorfo *Arthroderma olidum*(20), uno de los aspectos más interesantes que las técnicas moleculares han aportado al estudio de los dermatófitos es el hecho de haber demostrado que algunos biotipos que en base a su morfología y al tipo de infección que producían eran considerados como verdaderas especies, no lo eran en realidad. Dentro del complejo *Trichophyton rubrum* se incluyen las dos especies antropofílicas, *Trichophyton rubrum* y *Trichophyton violaceum*, que no presentan fase sexual o teleomorfo y que parece que experimentan un tipo de reproducción clonal. La antigua especie *Trichophyton raubitschekii*, que según algunos autores presenta características epidemiológicas diferentes

de *Trichophyton rubrum* y además es ureasa positiva, se considera en la actualidad sinónima de *Trichophyton rubrum*. Es de destacar también el hecho de que la especie cosmopolita *Trichophyton rubrum*, responsable de la mayoría de tiñas de las uñas y de los pies, y la especie *Trichophyton soudanense*, endémica de África y responsable especialmente de *Tinea capitis* en jóvenes, son la misma especie. Importantes cambios taxonómicos también se han producido en el complejo *Arthroderma vanbreuseghemii*. En la actualidad, tres anamorfos de distribución mundial se asocian con este complejo: *Trichophyton tonsurans*, *Trichophyton equinum* y *Trichophyton interdigitale*. Mientras que la primera especie es antropofílica y *Trichophyton equinum* es responsable de infecciones en equinos. *Trichophyton interdigitale* es la única especie de dermatófitos que presenta heterogeneidad desde un punto de vista ecológico ya que incluye tanto cepas antropofílicas como zoofílicas. Fenotípicamente, las cepas zoofílicas de *Trichophyton interdigitale* son indistinguibles de las cepas de las antiguas variedades *Trichophyton mentagrophytes* var. *granulosum* y *Trichophyton mentagrophytes* var. *Mentagrophytes* (1).

En un intento por comprender los mecanismos de patogenicidad y la epidemiología de las dermatofitosis, se pretende hacer una revisión de las características ecológicas, los factores de virulencia, la epidemiología, los factores predisponentes y lo nuevo que hasta el momento existe en la literatura para el tratamiento de este tipo de enfermedades.

**Palabras clave:** Dermatofitos, taxonomía, etiología, manifestaciones clínicas, factores de patogenicidad, diagnóstico, prevención.

## DERMATOFITOSIS Y DERMATOFÍTIDES

Se denominan así, aquellas lesiones producidas por un grupo especial de hongos que se encargan de colonizar la capa cornificada de la piel y sus anexos produciendo una variedad de manifestaciones clínicas cuya intensidad está asociada con el nicho ecológico del hongo, con el tipo de respuesta inmune inducida, con factores ambientales y posiblemente con factores genéticos por parte del hospedero.

## ETIOLOGÍA

Los hongos dermatófitos forman parte en su estado perfecto del *Phyllum Ascomycota*; este estado se asocia con la capacidad de reproducirse sexualmente por ascosporas; cuando a algunos de estos hongos se le encuentra este tipo de reproducción usualmente el nombre del género y la especie cambian, localizándose todos ellos en un solo género que se conoce con el nombre de *Arthroderma* (21).

La forma imperfecta del hongo (anamorfa), está relacionada con la reproducción asexual, es el estado en el que con mayor frecuencia se encuentra este grupo de hongos; debido a sus características macroscópicas y microscópicas. Ellos se clasifican en tres géneros que son: *Trichophyton*, *Microsporum* y *Epidermophyton* (19,20,21).

El género *Trichophyton* se caracteriza por presentar con mayor frecuencia microconidias globosas, piriformes, sésiles o pedunculadas, pueden ser solas o forman

racimos a partir de la hifa. Las macroconidias son raras y cuando aparecen son de pared delgada, lisas y elongadas en forma de lápiz, fusiformes o cilíndricas con una longitud entre 8 a 86  $\mu\text{m}$  y un diámetro de 4 a 14  $\mu\text{m}$  (25).

El género *Epidermophyton* presenta macroconidias en forma de raqueta con paredes que pueden ser delgadas o gruesas y con 1 a 9 septos, estas son abundantes y salen de las hifas de manera individual o en racimos; también presenta abundante cantidad de clamiconidias. Solo presenta una sola especie, que es *Epidermophyton floccosum* (25).

El género *Microsporum* a diferencia del género *Trichophyton* presenta abundante cantidad de macroconidias de pared gruesa, rugosas, fusiformes, a veces con pequeñas prolongaciones en forma de espina (equinuladas); producen también microconidias que son sésiles, pedunculadas surgen solas o en racimos (25).

Los tres géneros tienen algunas características en común, como por ejemplo, el color y aspecto de las colonias, las características de las conidias que hacen que eventualmente sea necesario utilizar otros métodos de identificación además de las características macro y microscópicas.

Hasta el momento se han descrito aproximadamente 40 especies de dermatófitos, los cuales además, por su nicho ecológico se han clasificado en tres grupos: antropofílicos, zoofílicos y geofílicos. Los antropofílicos y zoofílicos viven en la piel de personas o animales respectivamente, mientras que los geofílicos permanecen en restos de queratina que caen en el suelo y que están en proceso de descomposición, estos se diferencian de los zoofílicos por su persistencia en la tierra y por ser encontrados habitualmente en hábitats no modificados por la presencia constante de animales; se cree que desde el punto de vista filogenético son los más antiguos (24, 25).

Los hongos zoofílicos y geofílicos tienen una mayor capacidad que los antropofílicos de generar ascas y ascas; sin embargo, es más frecuente el heterotalismo en los geofílicos que en los antropofílicos (25).

Independientemente de la capacidad de un hongo concreto de producir esporas sexuales, en la clínica es frecuente denominar a estos gérmenes en función de su denominación asexual. Esto se debe a que el estado anamorfo (asexual) se aísla de las muestras clínicas y la fase sexual o teleomorfa solo se produce en condiciones muy especializadas de laboratorio. Las esporas asexuales se componen de dos tipos generales: esporangiósporas y conidiósporas. Las esporangiósporas son esporas asexuales producidas y contenidas en un esporangio.

## **FACTORES DE PATOGENICIDAD**

Las estructuras de los dermatófitos más frecuentemente asociadas con el contagio, especialmente por especies con pobre producción de esporas son las artroconidias o clamidoconidias; que son formas resistentes a los factores medio ambientales adversos manteniéndose latentes por períodos prolongados. (21).

Estas estructuras de resistencia deben tener la capacidad de adherirse a los epitelios por medio de factores de adherencia tales como uniones de tipo lectina, se ha descrito que las esporas *in vitro* tienen tigmotropismo por ciertos substratos como guantes de látex y los poros de las membranas de los substratos; este tigmotropismo es una característica general de los hongos y por esta razón no se considera como un factor de patogenicidad (40). Las conidias germinan y empiezan a desarrollar hifas, se adhieren a la queratina y tratan de penetrar partes más profundas de la piel, para ello hay diferentes mecanismos que facilitan la penetración: una de ellas es la liberación de enzimas proteolíticas como los glicopéptidos y las queratinasas, las cuales junto con la subtilisina producida por *Microsporium canis*, se han asociado con el desarrollo de signos y síntomas de la enfermedad (22); también gracias a la melanina algunos hongos generan estructuras de penetración a partir de las conidias que se conocen con el nombre de apresorios, que ejercen una fuerte presión física sobre la pared celular de vegetales; este mecanismo de patogenicidad no se ha descrito que funcione en la infección a animales o humanos, sin embargo estudios hechos con *Wangiella dermatitidis* han demostrado que la presencia de la melanina juega un papel en la penetración de este hongo en el tejido de animales (24).

El manano producido por diferentes especies de hongos, entre ellos *Candida*, tiene la capacidad de suprimir la formación de linfoblastos y la respuesta frente a mitógenos, además también inhibe la proliferación de queratinocitos disminuyendo la velocidad de recambio celular (10, 11) y posiblemente tiene la capacidad de inhibir la presentación del antígeno (12). Los dermatófitos antropofílicos como *Trichophyton rubrum*, tienen la capacidad de producir abundante cantidad de este carbohidrato (11).

Los monocitos, macrófagos y linfocitos T son los posibles blancos de acción de los mananos y de toxinas lipofílicas, razón por la cual se cree que el defecto en la respuesta no solo está asociado con la inmunidad celular, sino también con la fagocitosis, específicamente con la incapacidad de estas células de hacer movilización al azar, de hacer ingestión y digestión (12, 25). Otras enzimas producidas por los dermatofitos y que juegan un papel en el proceso de penetración y de generación de los signos y síntomas de la enfermedad son las proteasas de 71 y 93 Kda; aspártico proteasas, aminopeptidasas, carboxipeptidasas, metaloproteasas y dipeptidil-dipeptidasas con actividades semejantes a la tripsina, la pepsina o la quimiotripsina, algunas actúan a pH alcalino, mientras que otras lo hacen a pH ácido (4, 14). La elastasa y la DNASA han mostrado resultados contradictorios asociados con el proceso inflamatorio (11, 12); las lipasas tampoco se han asociado con inflamación, pero sí se han encontrado con mayor frecuencia en el proceso inflamatorio crónico (20); estas enzimas tienen la capacidad de desdoblar ácidos grasos en presencia de calcio. *Trichophyton rubrum*, *Trichophyton mentagrophytes*, *Trichophyton equinum* y *Trichophyton verrucosum*, tienen la capacidad de producir una hemolisina que puede servirle al hongo para obtener el hierro a partir de los glóbulos rojos (17).

Los dermatófitos también tienen la capacidad de producir pigmento derivado de la biosíntesis de poliquétidos como hepaquétidos y nafto quinonas, cada dermatófito tiene la capacidad de mezclar pigmentos, la cual depende del medio y de los nutrientes, estos pigmentos pueden ser inhibidos por las bacterias de la flora comensal por haber competencia por carbohidratos; esto se ha visto *in vitro* (18). Los carotenoides producidos

en el substrato protegen a las macroconidias, pero no así a las hifas ni tampoco a las microconidias, actuando principalmente sobre conidias en reposo (19).

En su pared, los dermatófitos tienen macromoléculas unificadoras de esteroides; la progesterona y ciertos análogos tienen la capacidad de disminuir la velocidad de crecimiento de las colonias *in vitro*; estos receptores de la progesterona pueden estar asociados con la baja prevalencia de las enfermedades micóticas de la piel en las mujeres con respecto a los hombres. Los sideróforos como hidroxamatos tienen también esta capacidad por el secuestro del hierro del medio, elemento necesario para el desarrollo de los hongos (17).

Los dermatófitos son moderadamente termotolerantes y crecen bien *in vitro*, entre 25°C a 37°C, aquellos no patógenos no tienen esta capacidad, los geofílicos son moderadamente tolerantes a concentraciones altas de sales razón por la cual, tienen mayor desarrollo en restos de queratina desecados. Otros han adquirido resistencia a antimicóticos, especialmente a la griseofulvina (16).

## EPIDEMIOLOGÍA

Los dermatófitos son un grupo especial de hongos ya que a diferencia de los hongos dimórficos se pueden transmitir por contacto directo con animales y personas; la mayoría de ellos se encuentran en mamíferos con excepción de *Microsporium gallinae*, que se ha encontrado en aves (19). Otro mecanismo de transmisión es a través de las escamas de queratina que se depositan en el cuerpo, los pies o la cabeza.

El reconocimiento del tipo de dermatófito es, desde el punto de vista clínico, relevante, pues cada grupo de hongos puede estar asociado con los siguientes factores como portadores, animales, epidemias institucionales o familiares recurrentes, zona geográfica aun cuando hay algunos que se encuentran en todo el mundo (24, 25); esto indica la gran capacidad de adaptación de estos hongos a las condiciones ecológicas y genéticas que permiten su desarrollo y la aparición de la enfermedad.

Algunas de las dermatofitosis se presentan con mayor frecuencia en las áreas urbanas, otras en el área rural; en ambas hay un predominio de los hongos antropofílicos, pero es más frecuente en la zona rural las manifestaciones clínicas por hongos zoofílicos y geofílicos, por el riesgo más alto de contacto con animales reservorios y con tierra. Los niños son los más afectados por dermatófitos zoofílicos, siendo las mascotas (perros, gatos, hámsters) los reservorios, mientras que en los adultos el contacto con las vacas, cerdos y cabras pueden ser la fuente de adquisición del hongo (13).

Se ha observado que a través del tiempo, la frecuencia de algunas enfermedades micóticas ha disminuido, mientras que otras han aumentado, un ejemplo de ello se ha observado con la tiña capitis y el favus; estas dos enfermedades fueron bastante prevalentes en el siglo XIX y hasta mediados del siglo XX; en el momento actual hay cuatro presentaciones clínicas que marcan una mayor prevalencia; ellas son: la tiña pedis, la tiña unguium (onicomicosis), la tiña manum y la tiña cruris. También ha cambiado la frecuencia en la etiología de las lesiones, por ejemplo: *Trichophyton audouini*, era antes el

principal productor de tiña capitis, enfermedad que actualmente es producida por *Microsporum canis* (4).

Los factores de riesgo más comunes son la humedad de diferentes áreas del cuerpo por el no secado adecuado o por la inadecuada ventilación que aumenta la hidratación y la emisión de CO<sub>2</sub>, que pueden favorecer el crecimiento del dermatofito; abrasión por el uso de calzado estrecho; aumento de la concentración del inóculo, por el no cambio frecuente de la ropa interior y de los zapatos; el uso de piscinas, pero sobretodo de las áreas adyacentes, duchas y vestidores públicos, son sitios que por la humedad y el poco contacto con la luz directa asociado con el aseo deficiente o inadecuado permiten que las esporas permanezcan, el intercambio de toallas, ropa interior y ropa de cama, ser deportistas siendo los más comprometidos aquellos que presentan mayor traumatismo en la piel como los atletas o aquellos que presentan mayor reblandecimiento de la queratina como los nadadores; haber tenido un trauma previo; el desplazamiento de grupos poblacionales y los viajes frecuentes (3, 7, 16).

## DESARROLLO

### LAS DERMATOFITOSIS EN CUSCO

La dermatofitosis en la ciudad del Cusco es un problema de salud pública, latente en los diferentes grupos poblacionales, así en los niños predominantemente se tiene una prevalencia de tiña de la cabeza, en la cual el agente etiológico es *Microsporum canis*, *Trichophyton rubrum*, *Trichophyton mentagrophytes* (26), con una predominancia de un 43% tal como lo refiere Carrión y Moscoso (28,27) así como la tiña del cuerpo causada por *Trichophyton mentagrophytes*, *Microsporum canis*, *Microsporum audouinii* en aquellos niños o personas que tienen mascotas (perros y gatos) con una prevalencia del 37% . La prevalencia de la tiña pedis o tiña del pie en el caso de los deportistas con la presencia de dermatofitos del género *Epidermophyton floccosum* alcanza el 38% (27) a diferencia de *Trichophyton rubrum*. Así mismo con respecto a la tiña manum o tiña de la mano y la tiña unguium o de la uña que es causada por *Microsporum canis*, *Microsporum gypseum*, *Epidermophyton floccosum* con una prevalencia del 52%. Varios investigadores coinciden, la prevalencia de estas afecciones alcanza niveles altos, en lo que se refiere al sexo, prácticamente los pacientes de sexo masculino son los que predominantemente presentan problemas de dermatofitosis con una mayor frecuencia *Trichophyton mentagrophytes*, *Trichophyton rubrum* y *Epidermophyton floccosum*. Es así que en trabajos realizados por estudiosos cusqueños, prácticamente el problema de las dermatofitosis es latente y un riesgo para la salud pública.

### PATOLOGÍA Y MANIFESTACIONES CLÍNICAS

Los cambios patológicos más frecuentemente observados en la piel y sus anexos son: el infiltrado de células redondas, la atrofia de folículos pilosos y las reacciones de hipersensibilidad como el querión en la tiña capitis y barbae, el granuloma de Majocchi en la tiña corporis o las reacciones inflamatorias en la tiña capitis y pedis. En algunos casos se puede observar la presencia de las hifas en la dermis generándose inflamación perivascular (24, 22).

Las manifestaciones clínicas de tipo crónico son las que con mayor frecuencia prevalecen dentro de los diferentes tipos de tiñas; esto se debe a que las manifestaciones agudas generan una reacción inflamatoria tan intensa que producen descamación rápida de la queratina y de esta manera la eliminación del hongo, lo cual conduce a una curación espontánea que en la mayoría de los casos no amerita la consulta médica; sin embargo debido a la liberación masiva de antígenos pueden producirse reacciones tisulares agudas que traen como consecuencia la atrofia de la piel o de los folículos pilosos generándose alopecia permanente o queloides, aunque estos fenómenos no son exclusivos de las formas agudas de la enfermedad.

Las manifestaciones de tipo crónico se asocian siempre con agentes antropofílicos los cuales tienen la capacidad de inhibir la respuesta inflamatoria, la respuesta mediada por anticuerpos, la fagocitosis y la proliferación de los queratinocitos: el agente etiológico más frecuentemente asociado es *T. rubrum* (2, 11, 22).

En pacientes inmunocomprometidos, recién nacidos a término o prematuros se ha observado que los dermatofitos se presentan en una frecuencia igual a la de los otros grupos poblacionales, lo cual evidencia la incapacidad de los dermatofitos para invadir tejidos profundos (15); el agente etiológico más frecuentemente aislado de pacientes con compromiso inmunológico es *Trichophyton rubrum* (20, 23); en algunos de estos pacientes se producen lesiones profundas, desarrollando incluso pseudomicetomas (6); dos de las manifestaciones clínicas más frecuentes por dermatofitos en los pacientes con SIDA son la onicomycosis subungueal distal sin paroniquia y la tiña pedis (9, 20, 22).

Algunos dermatofitos tienen la capacidad de producir las reacciones ides; estos síntomas están asociados con una reacción inmunológica debido a la localización distante de productos del hongo en la piel. Estas reacciones pueden ser de dos tipos: la forma vesicular, relacionada con las dermatofitosis agudas y con una respuesta de hipersensibilidad retardada y la forma urticariante que se relaciona con infecciones moderadas (8).

Personas que presentan la tiña corporis y principalmente las mujeres, debido al rasurado de sus piernas pueden presentar una reacción granulomatosa en la piel, denominada granuloma de Majochi; este granuloma se ha asociado con deficiencias en las células NK, mientras que las células fagocíticas, el complemento y los linfocitos T son normales (1).

## **RESPUESTA INMUNE A LOS DERMATÓFITOS**

Los factores involucrados en la generación de una barrera para el desarrollo de los hongos en la piel son la exposición de la piel a la luz ultravioleta, la humedad baja de las áreas expuestas, la competencia con la flora comensal, el mismo estrato corneo cuyo grosor va a limitar la entrada de productos del hongo a la dermis, los ácidos grasos saturados presentes en el cuero cabelludo de las personas adultas son fungistáticos contra *Microsporium audouinii* (8).

Varios tipos de esfingosinas han mostrado cierta actividad contra algunos géneros de dermatófitos. La mayor cantidad de sebo producido por las personas adultas y las proteínas fungicidas de la epidermis normal, pueden ser factores solubles que interfieren en el desarrollo de los hongos en la piel (8).

El contacto de los hongos localizados en la capa superficial de la piel con neutrófilos y linfocitos es raro y solo ocurre a partir de la dermis; sin embargo, la liberación moléculas por los hongos, pueden inducir la activación de las células de Langerhans, de los linfocitos T citotóxicos, de las células del endotelio vascular y de los mismos queratinocitos quienes por medio de la producción de diferentes citoquinas como interleuquina 1 (IL 1), factor estimulante de colonias de granulocitos y macrófagos (GM-CSF) y factor de necrosis tumoral alfa (TNF alfa) estimulan la activación de las células de Langerhans para que haga presentación del antígeno a los linfocitos T (8).

Algunos antígenos de los hongos como los glicopéptidos, los carbohidratos y las queratinasas tienen la capacidad de inducir la respuesta inmune del hospedero. Los glicopéptidos junto con las queratinasas inducen la inmunidad celular, mientras que los carbohidratos producen la activación de los linfocitos B e inducen la producción de anticuerpos.

A pesar de que se produce Ig G, A y E, estas moléculas no juegan un papel importante en la eliminación del hongo; sus niveles son mayores en la enfermedad crónica que en la aguda. Las queratinasas además de inducir una reacción de hipersensibilidad retardada puede también generar la producción de anticuerpos; los antibióticos con anillos lactámicos producidos por los dermatofitos generan anticuerpos que pueden explicar la reacción alérgica a la penicilina en pacientes a los que nunca se les ha suministrado dicho medicamento (3).

Las células de Langerhans activadas y con restos de antígeno endocitados, migran a un órgano linfoide secundario para hacer la activación de los linfocitos T, generando de esta manera más citoquinas (8).

La inmunidad mediada por células y específicamente la asociada con linfocitos T ayudadores de tipo 1 (LTh1), está asociada con la curación clínica y su ausencia predispone al hospedero a infecciones crónicas o recurrentes; el 90 a 93% de estas lesiones son causadas por *T. rubrum* (12); el cual a su vez tiene la capacidad de inducir una reacción inflamatoria menor asociada a los factores de patogenicidad que generan supresión selectiva de la respuesta inmune celular (8). En climas templados este déficit inmunológico frente a los dermatofitos puede ser del 10 a 20%; así mismo, se ha encontrado una relación entre el asma, la rinitis alérgica y la infección por dermatofitos (3).

La respuesta inflamatoria es la manera definitiva para eliminar el hongo de la piel; los hongos zoofílicos y geofílicos son los que tienen mayor capacidad de generarla; las citoquinas producidas por los mismos queratinocitos, por la capa basal de la piel o por las células de Langerhans generadas por el estímulo de moléculas producidas en el proceso inflamatorio inducen la proliferación acelerada de la piel que produce eliminación del hongo por descamación, también la atracción de células inflamatorias por medio de la producción de quimiotaxinas como interferón gamma (IFN $\gamma$ ), interleuquina 8 (IL-8)

e interleuquina 7 (IL-7) y de moléculas de adhesión juegan un papel en la eliminación de dichos agentes( 4).

En el proceso inflamatorio crónico, se observa el acumulo de neutrófilos y células mononucleares en la dermis. Estas células liberan radicales libres y enzimas que actúan sobre las células micóticas; así mismo el óxido nítrico inhibe aquellos fragmentos de hongos que son ingeridos, pero a la vez induce la producción de moléculas unidoras de calcio y zinc llamadas calprotectinas que son eliminadas por los neutrófilos cuando mueren (58). Los polimorfonucleares se unen a hifas opsonizadas y no opsonizadas inhibiendo el crecimiento del dermatofito y quizás los daña o los mata (11).

Los antígenos producidos por los dermatofitos pueden generar células de memoria de modo que en los contactos posteriores con el antígeno se genera una respuesta más rápida (8).

## DIAGNÓSTICO

En el diagnóstico de las dermatofitosis siguen siendo importantes los siguientes hechos: las muestras deben recolectarse de los bordes activos de la lesión, esto con el fin de garantizar la máxima posibilidad de observar estructuras micóticas compatibles y también de obtener un cultivo que permita determinar el género y la especie del hongo involucrado; en el caso de que se sospeche una tiña oculta de los pies, se debe hacer el muestreo de ambos pies, especialmente en personas en riesgo, de esta manera se elimina el número de falsos negativos (3).

La obtención de las muestras es bastante fácil y la manera de transporte también. Se aconseja el uso de papel de color negro en forma de sobre o bolsita que facilite la observación del detritus de queratina (6).

El examen directo junto con el cultivo y la cámara húmeda son los métodos de elección para el diagnóstico de las dermatofitosis, estos métodos se deben usar de manera conjunta, pues se ha encontrado que cada uno de ellos por separado tiene una sensibilidad y especificidad moderadas, por ejemplo, el examen directo puede presentar falsos negativos en el 5 al 20% de los casos (1, 6). Para tratar de mejorar la sensibilidad de este método se han hecho modificaciones al mismo, como por ejemplo, el uso de glicerol con KOH al 25% o con dimetilsulfóxido al 36%, con incubación de la preparación a temperaturas entre 51 a 54°C por espacio de 1 hora; también se han utilizado coloraciones fluorescentes como el blanco de calcofluor o colorantes usados con luz visible como el rojo congo (6).

Los cultivos también pueden presentar falsos negativos con valores que van del 23 al 56% (17, 18, 25). Esto se ha asociado con varios factores como muestras inadecuadamente tomadas, contaminación de los cultivos y estructuras del hongo no viables. Además de los medios usuales utilizados para diferentes cultivos de hongos, también se han desarrollado métodos selectivos para dermatofitos como el medio dermatofito (DTM), el cual determina la presencia de dermatofitos por cambio a un color rojo del medio; el agar Oxgall de Litman; el medio con albumina-eritrol-casaaminoácidos,

útil para muestras contaminadas con bacterias o con *Candida* resistente a la cicloheximida; el agar extracto de levadura-caseína-púrpura de bromocresol (BCP), útil para el reconocimiento de *T. verrucosum* el cual elabora una proteasa que induce la formación de una zona amplia clara; el agar de urea o caldo de urea, permite el reconocimiento de aquellos hongos que son ureasa negativos tales como *T. rubrum*.

## PREVENCIÓN DE LAS ENFERMEDADES MICÓTICAS

Dentro de las medidas de prevención y control, se deben tener en cuenta las siguientes: aplicación de antimicóticos, limpieza regular de áreas húmedas, uso de zapatos en espacios públicos, limpieza de los pies con una toalla o el lavado con jabón parece ser una medida profiláctica efectiva después de pisar dichos sitios (23); el uso de medidas higiénicas dentro de la cual se debe tener en cuenta el lavado de ropa y el cambio frecuente de la misma. El andar en medias puede también favorecer la infección de los pies: la textura de las medias de nylon y algodón favorecen más la entrada del hongo (9, 6).

## CONCLUSIONES

Los dermatófitos prevalentes en la ciudad del Cusco son tres géneros importantes: *Trichophyton*, *Microsporum* y *Epidermophyton*.

Los tres géneros de dermatófitos son causantes de las diferentes dermatofitosis que presentan niños, adolescentes y hasta personas adultas.

En las zonas rurales, la prevalencia es mayor con respecto a la zona urbana.

En las zonas urbanas, el hacinamiento, la convivencia con mascotas, la falta de higiene personal son factores desencadenantes de los problemas de dermatofitosis.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Akiba H, Satoh M, Iwatsuki K, Kaneko F. Recalcitrant trichophytic granuloma associated with NK-cell deficiency in a SLE patient treated with corticosteroid. *Eur J. Dermatol*; 2001.
2. Alastruey A, Hoffmann K, De Hoog GS, Rodriguez JL, Voigt K, Bibashi E et al. Species recognition and clinical relevance of the zygomycetous genus *Lichtheimia*. *J Clin Microbiology*; 2010.
3. Alvarez E, Cano J, Stchigel AM, Sutton DA, Fothergill AW, Salas V et al. Two new species of *Mucor* from clinical samples. *Med. Mycol*; 2011.
4. Alvarez E, Sutton DA, Cano J, Fothergill AW, Stchigel A, Rinaldi MG et al. Spectrum of zygomycete species identified in clinically significant specimens in the United States. *J. Clin Microbiology*; 2009.
5. Brouta F, Descamps F, Monod M, Vermout S, Losson B, Mignon B. Secreted metalloproteases gene family of *Microsporum canis*. *Infect Immun*; 2002.
6. Cheng S, Chong I. A prospective epidemiological study on tinea pedis and onychomycosis in Hong Kong. *Chin. Med. J*; 2002.

7. Chowdhury B, Adak M, Bose SK. Flurbiprofen, a unique nonsteroidal anti-inflammatory drug with antimicrobial activity against *Trichophyton*, *Microsporum* and *Epidermophyton* species. *Lett Appl Microbiol*; 2003.
8. Descamps F, Brouta F, Monod M, Zaugg C, Baar D, Losson B. Isolation of a *microsporum canis* gene family encoding three subtilisin-like proteases expressed in vivo. *J. Invest. Dermatol*; 2002.
9. Goettmann S. Variétés cliniques des onychomycoses. *Ann Dermatol Venereol*; 2003.
10. Jacobson ES. Pathogenic rules for fungal melanins. *Clin. Microbiol. Rev.*; 2000.
11. Kokjohn K, Bradley M, Griffiths B, Ghannoum M. Evaluation of in vitro activity of ciclopiroxolamine, butenafine HCl and econazole nitrate against dermatophytes, yeasts and bacteria. *Int. J. Dermatol*; 2003.
12. Krob AH, Fleischer AB Jr, D'agostino R Jr, Feldman SR. Terbinafine is more effective than itraconazole in treating toenail onychomycosis: results from a meta-analysis of randomized controlled trials. *J. Cutan. Med. Surg.*; 2003.
13. Markin D, Duek L, Berdicevsky I. In vitro activity of olive leaves. *Mycoses*; 2003.
14. Maruyama R, Fukuyama K, Katoh T, Sugimoto R, Taniguchi H, Watanabe K. Prevention of dermatophytoses. *Nippon Ishinkin Gakkai Zasshi*; 2003.
15. Monod M, Capoccia S, Lechenne B, Zaugg C, Jousson O. Secreted proteases from pathogenic fungi. *Int. J. Microbiol*; 2002.
16. Nir-Paz R, Elinav H, Pierard GE, Walker D, Maly A, Shapira M et al. *Clin. Microbiol*; 2003.
17. Odds F, Ausma J, Van Gerven F, Woestenborghs F, Meerpoel L, Heeres J et al. In vitro and in vivo activities of the novel azole fungal agent rl26638. *Antimicrob Agents Chemother*; 2004. 48:388-391.
18. Ouf SA, Abdel-Kader MH, Shokeir HA, EL-Adly AA. Study of solar photosensitization processes on dermatophytic fungi. *Acta Microbiol. Pol*; 2003. 52:6579
19. Perez JE, Avila R, Cabrera CP, Cardona DP, Cortés A. Caracterización de la presencia de dermatofitos y otros hongos en la población preadolescente de escuelas y colegios públicos de la comuna 9 de Manizales. *Biosalud*; 2003. 1:20-30.
20. Ramsewak RS, Nair MG, Stommel M, Selanders L. In vitro antagonistic activity of monoterpenes and their mixtures against 'toe nail fungus' pathogens. *Phytother Res*; 2003. 17:376-379.
21. Rios MY, Aguilar AB, Navarro V. Two new benzofuranes from *Eupatorium aschenbornianum* and their antimicrobial activity. *Planta Med*; 2003. 69:967-970.
22. Shaufus P, Steller U. Haemolytic activities of *Trichophyton* species. *Med Mycol*; 2003. 41:511-516.
23. Uchida K, Tanaka T, Hideyo Y. Achievement of complete mycological cure by topical antifungal agent NND-502 in guinea pig model of tinea pedis. *Microbiol. Immunol.*; 2003. 47:143-146.
24. Moscoso VM. Micosis superficial en niños menores de 6 años de la ciudad de Cusco; 2013.
25. Quispehuanca JC. Pie de atleta en jóvenes deportistas. Cusco; 2012.
26. Carrión AR. Tiña de las manos y uñas en personas con signos de micosis superficial. Cusco; 2011.

# **PROYECTO DEL MODELO EDUCATIVO DE MEDICINA HUMANA – UAC**

## **Más allá de los modelos analíticos en la calidad humana para la acreditación.**

**MGT. WILLIAM SARMIENTO HERRERA**

Director de la Escuela Profesional de Medicina  
Humana UAC

### **INTRODUCCIÓN**

La aplicación de un modelo educativo es la herramienta más importante en la formación médica. El profesional médico bien formado, va a liderar la planificación de la salud para todas las profesiones y todas las capas poblacionales, y constituye un pilar trascendental en la transformación de un país.

La formación médica presenta una crisis formativa, por ello la EPMH-UAC propone un modelo educativo asequible a su realidad.

En la sociedad de la información y del conocimiento los sistemas educativos superiores han experimentado el aprendizaje reflexivo para mejorar los sistemas de calidad educativa.

En Latinoamérica desde hace dos décadas los países más avanzados en calidad educativa han organizado sus sistemas de evaluación nacional. El Perú en esta década ingresa a la era de la acreditación en educación superior para evaluar y planificar su estado inicial educativo.

La Escuela Profesional de Medicina Humana de la Universidad Andina del Cusco está en implementación gradual y progresiva de su carrera. Actualmente, se ha implementado hasta el 12do ciclo académico, faltando el internado clínico para completar la carrera. En este proceso nos ha tocado realizar la acreditación internacional, por la que hemos planteado un modelo educativo. Este modelo de Medicina Humana se basa en el proyecto educativo de la Universidad Andina del Cusco y es apoyado con el análisis estructural integral de las organizaciones universitarias del modelo “V” de evaluación y planeación según la teoría de los procesos alterados, cuyo aporte es del Dr. Jorge Gonzáles Gonzáles.

## **DESARROLLO**

### **Base filosófica**

La formación médica comprende la concepción de la vida y la muerte en relación a la salud y la enfermedad. Este enfoque amplio, profundo, completo e integral forma la personalidad del ser médico, que como persona comprende la situación integral del paciente y conlleva, resuelve y es exitoso en la prevención y promoción de la salud y rehabilitación de la enfermedad.

Gretchoukhina, S. y Cuba, A. (2008). La propuesta de la formación humana integral. Análisis Crítico del Enfoque por Competencias. Cusco: Universidad Andina del Cusco

### **Base científica**

Si bien la pedagogía no es una ciencia, es de carácter prospectivo y retrospectivo en su fenomenología y es una fuente rica de investigación y de evaluación aplicativa a los fines de la superación formativa del futuro profesional que busca servir al semejante.

La medicina todavía no es una ciencia, pero tiene un carácter metodológico en su aplicación asistencial, de índole investigativa que resuelve un problema, plantea una hipótesis diagnóstica y emite un resultado mediante un proceso de discusión clínica rigurosa. Y este resultado diagnóstico se somete a un ensayo terapéutico evolutivo e innovativo.

En tal sentido, enseñar al estudiante de medicina es complejo, muy dinámico con una fenomenología causal, planificada, sistémica y extrasistémica, y en lo posible poco casual. Es una dialéctica resolutive y transformativa del formando, cada vez que se promociona al ciclo superior, totalmente inmerso en la realidad y la sociedad.

### **Aplicación tecnológica**

La aplicación tecnológica de la educación es el arma más poderosa para resolver el atraso de un país, siempre que sea ligado a una investigación planificada. Y a su vez investigar el mismo proceso educativo desde todos los puntos de vista metodológicos. Es la verdadera garantía de una acreditación, responsable para el desarrollo integral.

Los objetivos estratégicos inmediatos de un clima académico óptimo en el modelo educativo de MH son:

- Asistencia total.
- Puntualidad permanente.
- Rendimiento académico mayor de catorce.

Las estrategias operativas del Modelo Educativo de Medicina Humana son:

- Tutoría integral.
- Tutoría en Investigación.

### **Modelo Pedagógico de Medicina Humana-UAC**

El nuevo paradigma educativo se basa en el Modelo Filosófico Antropológico del Paradigma Trascendental de la Universidad Andina del Cusco y el Proyecto Educativo Universitario, aprobados por Resolución N° CU-149-08/SG-UAC de fecha 11 de junio de 2008 que nos permite presentar al hombre en toda su *integridad como ser "bio-psico-social-trascendental"*. Y en el Modelo Pedagógico del Paradigma Trascendental de la Universidad Andina del Cusco, aprobado por Resolución N° CU-003-10/SG-UAC de fecha 1° de febrero de 2010. Cuba, A., Gretchokhina, S. y Sánchez, S.(2008). Modelo Filosófico Antropológico del paradigma trascendental. Cusco: Universidad Andina del Cusco.

Se describe la concepción del proceso de enseñanza aprendizaje de la disciplina de la Escuela Profesional (Resolución N° CU-228-2014-UAC).

El modelo valora la persona humana multidimensionalmente, como fin de la formación, provee la formación profesional, moral, espiritual y social que estimule al estudiante a actuar en orden al bien de la sociedad y de la naturaleza.

### **Modelo Pedagógico Básico**

#### **Los lineamientos básicos**

Que nos permitirán un proceso de formación de excelentes profesionales, se consideran, según Informe Riev.

#### **La estructura curricular utiliza las siguientes estrategias didácticas:**

- a. Enseñanza aprendizaje en el trabajo.
- b. Dominio del método científico.
- c. Educación para la investigación de los problemas de salud–enfermedad.
- d. Nueva concepción de la relación docente–estudiante, mediante el eje estudiante–comunidad en la que el docente es tutor, asesor, supervisor de esta nueva relación.
- e. Enseñanza integrada en forma vertical y horizontal.
- f. Estudio multicausal: en el proceso salud–enfermedad interviene múltiples factores: biológicos, Psicológicos, socioculturales y del ecosistema.
- g. Trabajo multidisciplinario en el proceso de enseñanza aprendizaje y conformando el equipo de salud.
- h. Contacto precoz del estudiante con la realidad.
- i. Adiestramiento permanente y sistemático en la práctica del autoaprendizaje.
- j. Utilización del aparato institucional del MINSA, ESSALUD, FF.AA. y FF.PP y otros en el aprendizaje en los diferentes niveles de atención.

k. Introducción de la tecnología educacional moderna por la metodología del aula virtual, técnicas didácticas de: conferencias, seminarios, solución de problemas, grupos de trabajo cooperativo, trabajo en laboratorios, trabajo de campo, trabajo por proyectos, casos clínicos, asistencia precoz a centros asistenciales y a la comunidad.

### **Descripción del modelo básico de Medicina Humana y concepto de competencia integral en la pedagogía formativa médica.**

El nuevo enfoque educativo por “Competencia integral”, holístico, logra las competencias integrales a partir de capacidades enseñadas y aprendidas en la formación horizontal y vertical. El estudiante y el docente inician con saberes implícitos y explícitos para saber cómo ser en la teoría y en la práctica hasta lograr con las asignaturas del BFP (básico formativo profesional) las competencias científicas, tecnológicas y socio-culturales, así como con las asignaturas del BFG (básico formativo general) las competencias ético-morales, filosóficas y trascendentales (aprendizaje horizontal). Y en la formación vertical el SABER QUÉ en teoría con las asignaturas de FPE (formación profesional especializada) para saber hacer competencias básicas mínimas en la práctica (hacer, actuar). En un segundo plano asimilativo transformativo SABER POR QUÉ y PARA QUÉ con las asignaturas del FP (formativo profesional) que le permite HACER APTITUDES PROFESIONALES. Así mismo consolida en los nuevos campos teóricos y de práctica la mejor competencia integral de VIVIR Y CONVIVIR ACTITUDES MORALES Y AXIOLÓGICAS. Hasta tener el aprendizaje total de una PERSONA INTEGRAL como SER POSITIVO en base a todas sus competencias integrales.

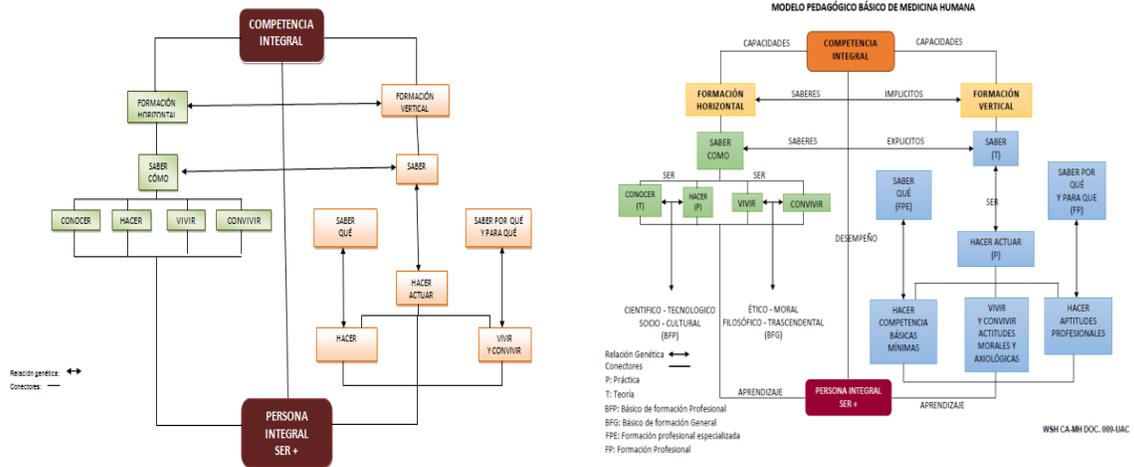
En la medida en que integra y relaciona atributos y tareas, permite que ocurran varias acciones intencionales simultáneamente y toma en cuenta el contexto y la cultura del lugar donde se realiza la acción educativa y el trabajo, lo que nos permite incorporar la ética y los valores como elementos del desempeño competente. La competencia es integral, debido a que incluye conocimientos, potencialidades, habilidades, destrezas, prácticas y acciones de diversa índole (personales, colectivas, afectivas, sociales, culturales) en los diferentes escenarios de aprendizaje y desempeño.

Esto es posible solo si el aprendizaje, es una suma de saber, saber hacer y saber ser, como una capacidad de gestión de complejidad, saber emprender en las situaciones complejas, seleccionando, combinando y movilizándolo todos los recursos internos –rasgos personales, saberes, saber hacer, capacidades cognitivas y sociales– recursos externos (banco de datos, sistemas de expertos, cooperación en equipo).

El estudiante debe saber, saber hacer y saber actuar, y también prepara al estudiante para: saber ser, saber vivir y saber convivir con los demás en orden a los valores.

El estudiante no solo es formado en aptitudes profesionales, sino también actitudes morales y axiológicas. Así la educación es un conjunto de capacidades y competencias constituidos por conocimientos, procedimientos y habilidades profesionales científico-tecnológicos, investigativas y humanísticas, capaz de continuar su formación a lo

largo de la vida con responsabilidad social y respeto a los sistemas ecológicos. El siguiente gráfico expresa el concepto de Competencia Integral.



### Modelo Pedagógico Integral

El aprendizaje es un proceso neuro-fisio-lingüístico de continua decodificación y codificación hasta lograr los respectivos lenguajes técnicos e integrales con la tutoría integral y la tutoría académica y la tutoría de investigación, en un estudiante de medicina con saberes previos, saberes formativos.

En la formación horizontal se logra en el ciclo básico 1 y 2, el lenguaje científico con las asignaturas de Física, Química, Matemática aplicada a la Medicina, Biología celular y molecular y Bioquímica molecular hasta lograr el perfil científico. Este perfil se complementa con las asignaturas de la línea pedagógica de la tutoría de investigación, tales son Bioestadística I, II, Epidemiología y demografía de la salud, Metodología de la investigación, Seminario taller de tesis I, II.

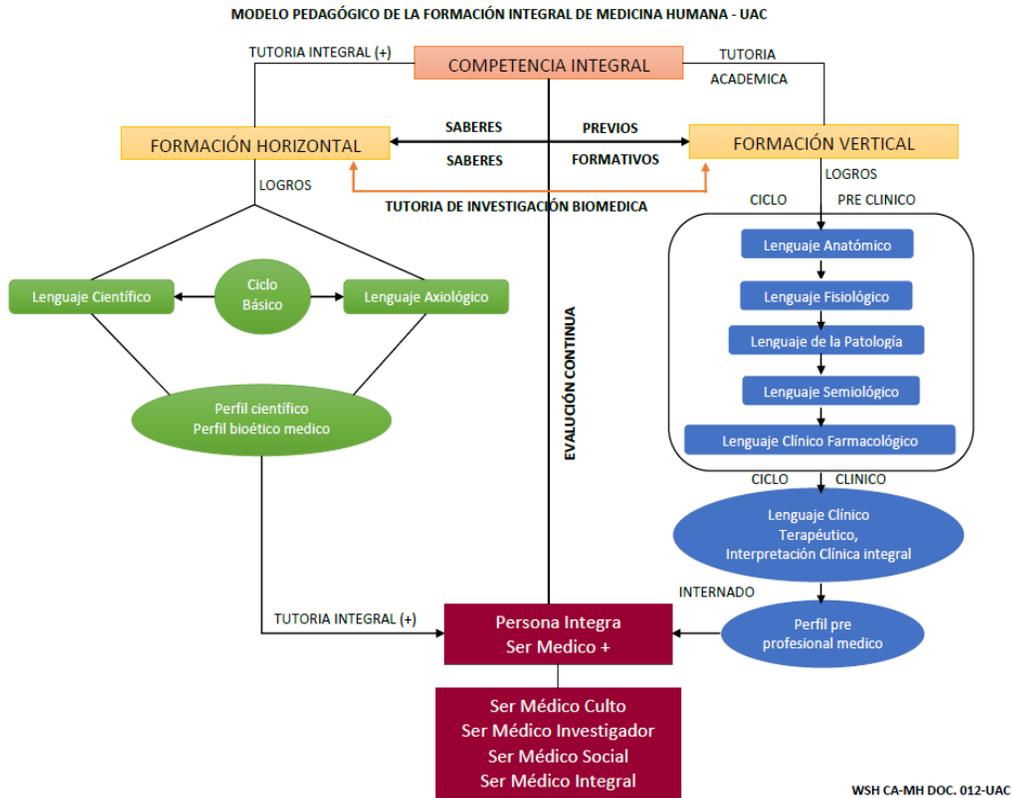
En la formación horizontal, se logra en el ciclo básico 1 y 2, el lenguaje axiológico básico con las asignaturas de Introducción a los estudios médicos, Antropología general, Realidad nacional, Ecología y medio ambiente, Filosofía y Taller de desarrollo personal hasta lograr el Perfil bioético médico inicial. Este perfil se complementa integralmente y transformativamente con la asignatura de Axiología y ética profesional en el 1er ciclo académico.

En la formación vertical, se logra en los ciclos preclínico básico, los lenguajes anatómico, fisiológico, el lenguaje de la fisiopatología, el lenguaje clínico-farmacológico y el lenguaje semiológico con las asignaturas de Morfofisiología humana I, II, Desarrollo y crecimiento humano, Fisiología humana I,II, Patología general y fisiopatología, Farmacología clínica y terapéutica I, II, Semiología médica y medicina interna hasta lograr el perfil preclínico básico.

Se logra el perfil del ciclo preclínico avanzado con las asignaturas de Medicina interna II, Cirugía I, II, Obstetricia, Ginecología, Clínica pediátrica I, II, Y SE

ENSAYA LA INTERPRETACIÓN CLÍNICA en función del aprendizaje en base a problemas.

Se logra el perfil clínico con las asignaturas del internado clínico I, II Y SE DOMINA EL LENGUAJE CLÍNICO en base a la discusión de los casos clínicos con evidencia clínica o evidencia científica. Luego del internado el estudiante de Medicina Humana logra el perfil del egresado. Ver el siguiente gráfico explicativo:



**Modelo Técnico Pedagógico de Medicina Humana**

	<b>COMPETENCIA</b>	<b>PERIODO FORMATIVO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
Ciclo de consolidación del ingresante.	1. Competencias tecnológicas de aprendizaje. 2. Competencias tecnológicas científicas.	CICLO ACADÉMICO BASICO 1 Y 2	-Registro de procedencia del ingresante. -Registro de puntaje y naturaleza de su primera evaluación para coger la vacante. -Predominio del aula convencional con el aula virtual.
Primera asimilación de las ciencias básicas para el entendimiento de los fenómenos biomédicos.		Primera evaluación de logro de competencias.	Al culminar el segundo ciclo académico.
Ciclo de formación pre profesional, de introducción a la interpretación y comprensión de los fenómenos biomédicos.	Competencias básicas mínimas de conocimiento al organismo humano. - Competencias básicas máximas del funcionamiento integral del organismo humano.	-Preclínico básico, ciclos académicos 3, 4, 5, 6, 7.	-Logro de las competencias generales del lenguaje anatómico, fisiológico, de fisiopatología, semiológico, lenguaje preclínico básico. -Equilibrio de las aulas convencional, virtual y trascendental.
Segunda asimilación de la integración del conocimiento biomédico morfofisiológico con el desarrollo y crecimiento del ser humano.		Segunda evaluación de logro de competencias.	1. Al culminar el séptimo ciclo académico.
Ciclo de ensayo de integración de la impresión diagnóstica con la terapéutica.	Competencias de interpretación clínica con la lógica terapéutica, ante la tetralogía ser humano-agente invasor-fármaco-eco-ambiente.	Ciclos académicos 8, 9, 10, 11, 12.	Logro de la competencia general del lenguaje clínico-terapéutico y el lenguaje integrado preclínico avanzado. -Equilibrio de las aulas convencional, virtual y trascendental.
Tercera asimilación.		Tercera evaluación de logro de competencias.	2. Al culminar el 12do ciclo académico.
Ciclo de consolidación preprofesional.	Competencias clínicas.	Internado clínico I, II.	Logro de la competencia general del lenguaje clínico o interpretación clínica completa para la decisión terapéutica. -Mayor énfasis del aula virtual y el aula trascendental.
Cuarta asimilación de la interpretación e integración clínico terapéutica total.		Cuarta evaluación de logro de competencias.	A la culminación del internado clínico.
Consolidación de conceptos biomédicos y correlación clínica total, con la clínica quirúrgica.		Quinta evaluación.	Perfil de competencia profesional, equivalente al perfil del egresado.

Es un proceso fisiológico integrativo psico-mental cognitivo intelectual trascendente y evolutivo.

Complementariamente, el siguiente esquema del modelo del profesor universitario nos sirve como una referencia básica para delinear la metodología de enseñanza de Medicina Humana (1). Donde el profesor, de acuerdo a nuestro concepto de aula podrá capacitarse adecuadamente e impartir la docencia combinando el aula convencional con el aula virtual y el aula trascendental.

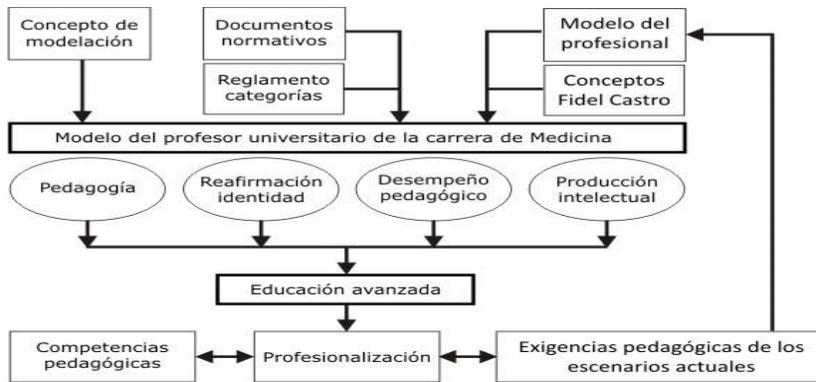
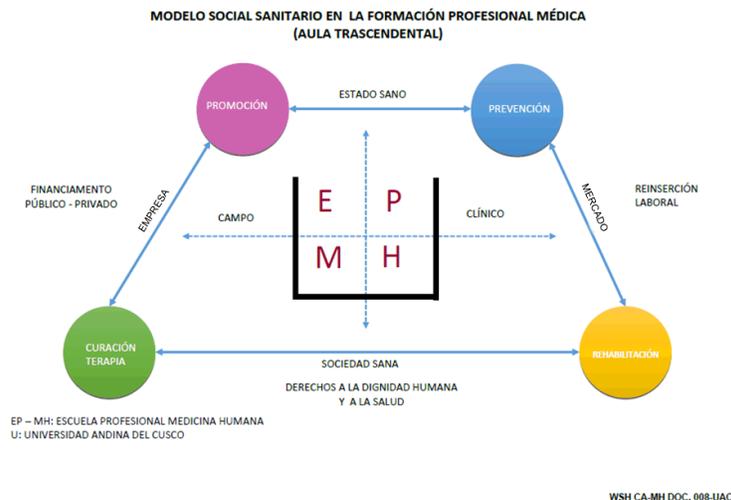


Fig. 1 Esquematización del modelo del profesor universitario.

Fuente:

[https://www.google.com.pe/search?q=MODELO+T%C3%89CNICO+PEDAG%C3%93GICO+DE+MEDICINA+HUMANA&biw=1440&bih=799&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ei=Uvb-VPWDOYjBggTDsoTADw&ved=0CAYQ\\_AUoAQ#imgdii=&imgrc=LUfVOvmgrCqs9M%253A%3BpBEOxbWZ95zp0M%3Bhttp%253A%252F%252Fscielo.sld.cu%252Fimg%252Fvistas%252Fems%252Fv26n4%252Ff0214412.jpg%3Bhttp%253A%252F%252Fscielo.sld.cu%252Fscielo.php%253Fpid%253DS0864-21412012000400014%2526script%253Dsci\\_arttext%3B578%3B426](https://www.google.com.pe/search?q=MODELO+T%C3%89CNICO+PEDAG%C3%93GICO+DE+MEDICINA+HUMANA&biw=1440&bih=799&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ei=Uvb-VPWDOYjBggTDsoTADw&ved=0CAYQ_AUoAQ#imgdii=&imgrc=LUfVOvmgrCqs9M%253A%3BpBEOxbWZ95zp0M%3Bhttp%253A%252F%252Fscielo.sld.cu%252Fimg%252Fvistas%252Fems%252Fv26n4%252Ff0214412.jpg%3Bhttp%253A%252F%252Fscielo.sld.cu%252Fscielo.php%253Fpid%253DS0864-21412012000400014%2526script%253Dsci_arttext%3B578%3B426)



## RESUMEN

El modelo educativo de la Universidad Andina del Cusco promueve la formación integral del estudiante hasta lograr la competencia integral y el ser positivo significativamente (trascendente).

El estudiante de Medicina Humana, al ingresar al centro preuniversitario viene a cumplir un ciclo inicial de consolidación que se completa totalmente en el primer ciclo académico de Medicina Humana. A partir del 3er ciclo académico, el estudiante de Medicina Humana recibe una formación integral más específica asimilando capacidades progresivas hasta conformar competencias integrales en cada asignatura progresiva hasta lograr el perfil del egresado.

Se plantea que en CPCPI, primero debe de tener una selección para su perfil vocacional y un test de salud mental y psicológica. Al lograr la vacante para Medicina Humana debe ser evaluado con un pretest y postest de todas las asignaturas del primer ciclo académico. Una primera evaluación de competencias se realizará al culminar el 2do ciclo académico. Una segunda evaluación de competencias se realizará al culminar el 7mo ciclo académico, una tercera evaluación al culminar el 12do ciclo académico, siendo la 4ta y última evaluación al terminar el ciclo clínico (evaluación del perfil del egresarte). También es evaluado por el ENAM durante su internado.

### **Comentario**

La teoría de los procesos alterados, comprende la superación de los procesos complejos que se suscitan en un contexto determinado, en este caso, de la Escuela Profesional de Medicina Humana.

Un estudiante que ha logrado una vacante en Medicina Humana, tiene un antecedente de la evolución biológica de su cerebro y su conocimiento consistente en un ser biológico-psicológico al nacer, luego se convierte en un ser emotivo racional a partir de los 3 años aproximadamente, luego evoluciona hacia un ser pedagógico, social, y finalmente un ser político.

Durante su formación escolar el ser humano va superando su nivel de ignorancia y se vuelve un ser pedagógico de continua instrucción y aprendizaje constituyéndose en un ser activado para el cambio, que se consolida en el sistema universitario. Hasta esta fase ha cumplido la formación integral hasta convertirse en un profesional médico cirujano.

A partir de esta etapa el médico cirujano es un ser protagónico, líder, según el lema de la Escuela Profesional de Medicina Humana “vocación y servicio con compromiso social y científico”, al aplicar su protagonismo social cultural y político.

Superada esta etapa en la que resuelve diversos procesos y sistemas complejos alterados, agrega su capacidad de investigador científico y resolutivo a problemas y necesidades de una población determinada, adquiriendo de esa manera sabiduría, comprensión y resolución a las dificultades de salud.

En esta etapa el médico cirujano se convierte en un ser armónico que supera los diferentes procesos alterados, con el aporte de las otras disciplinas del conocimiento y tecnologías de la ciencia.

## CONCLUSIONES

El modelo educativo de Medicina Humana plantea tres procesos de asimilación transformativa en el desarrollo del conocimiento y aplicación de competencias integrales:

La primera asimilación corresponde a integrar el lenguaje científico y el lenguaje axiológico y ético inicial, al lenguaje morfofisiológico (lenguajes anatómico y fisiológico).

La segunda asimilación es la integración del lenguaje morfofisiológico a los lenguajes fisiopatológico, clínico farmacológico y lenguaje semiológico (lenguajes preclínico básico y avanzado).

Tercera asimilación es la integración del lenguaje preclínico básico y avanzado al lenguaje clínico que se obtiene en el internado clínico.

De otro lado, en el perfil del ingreso se plantea a un ser motivado a las ciencias biomédicas y durante su formación se activa a un ser integral que logra la competencia integral del juicio y raciocinio clínico para decidir la terapia más adecuada según las evidencias biomédicas, científicas y clínicas, con un conocimiento total de su lenguaje bioético profesional.

En la concepción sistémica y extrasistémica de la teoría de los procesos complejos alterados, el ser humano puede seguir evolucionando en espiral hacia la perfección, cuando se constituye en un ser protagónico, líder social hasta constituirse en un ser armónico, donde es un sabio, erudito o genio en su referente profesional disciplinario, social e institucional. Y es un paradigma de calidad humana en los ámbitos de la realidad, la filosofía, su modelo epistemológico y su ideología sociocultural.

# ÁREA SOCIAL

---



## LA UNIVERSIDAD FRENTE AL NUEVO MILENIO

**DR. R. HUGO MEDINA TAPIA.**

Vicerrector de Investigación de la UAC

El presente comentario se realiza en razón que el tema que se trata es de importancia, para un mejor crecimiento o desarrollo de nuestra sociedad; dado que las universidades no están cumpliendo el rol que les corresponde en nuestra sociedad, por lo tanto consideramos que tenemos que seguir insistiendo en este tema, del mismo modo se hace referencia que dicho artículo se publicó en la revista de la Escuela de posgrado de la UAC, en razón que el suscrito como Director de la EPG de la Universidad Andina del Cusco en esa entonces; considera que debe insistirse en esta definición, en el que las universidades deben presentar alternativas a través de la investigación, para enfrentar al nuevo milenio, así como desde los diferentes espacios los docentes y estudiantes exigir y colaborar para que se desarrollen los nuevos cambios, dado que éstos solo brotarán de las universidades, como centros de producción intelectual.

El contexto global y nuestra sociedad peruana, en la hora actual demandan de las universidades, definiciones urgentes con respecto al futuro de la sociedad. Es por ello que nos exigen realizaciones hacia la modernidad para enfrentar el presente siglo y participar de los grandes cambios y avances que impone el nuevo sistema internacional. Por lo tanto esa respuesta, solo se podrá dar a través de las Universidades, para afrontar el reto que el país nos exige, dado que en otras sociedades, como las que corresponde a los países altamente industrializados y desarrollados definen ya la Post Modernidad, como era más avanzada de la humanidad, mientras que en el nuestro, se presentan todavía situaciones críticas, sintetizados en problemas de sub desarrollo como: extrema pobreza, narcotráfico, analfabetismo, terrorismo, etc..... Muy a pesar que nuestros gobernantes de turno indican que venimos avanzando y superando estos problemas.

Frente a esta realidad, la universidad tiene que retomar lo que debió y debe ser su motivación esencial, de ser una institución que contribuya a solucionar los problemas del Perú, por lo tanto desde estos Centros de estudios se debe implementar la investigación científica, tecnológica y humanística, en razón que el conocimiento humano se viene desarrollando muy aceleradamente y en forma

exponencial. Dicho saber se realiza en las universidades y en las empresas modernas de los países desarrollados. Este conocimiento casi inmediatamente es aplicado a la industria para que sus productos sean ofrecidos y distribuidos en el mercado mundial, con marcadas características de alta competitividad. Como ejemplos simples de este saber se pueden mencionar los siguientes: productos micro electrónicos, paquetes informáticos, láseres en la industria, en la medicina, en la investigación uso de satélites para la prospección de recursos naturales, meteorología satelital, manipulación del ADN, productos transgénicos, clonación, biotecnología, materiales novedosos con propiedades nuevas, nanotubos de carbono más fuertes que el acero, robótica, etc. mientras más se conozca el Universo cercano y lejano, el hombre sabrá más y mejor acerca de las características de nuestro planeta y de su estrella el Sol, y en consecuencia sabrá que hacer en el futuro.

El Siglo XX fue declarado como el del Átomo, el presente es el Siglo del ADN, en este siglo se reconstruirá a los seres vivos con características nuevas y mejoradas. Está visto que nada detendrá este desarrollo. Toda esta sabiduría se sustenta muy fuertemente en cuatro ciencias fundamentales: Matemáticas, Físicas, Química y Biología; a las cuales se les está uniendo como nuevas ciencias fundamentales la Geología, la Estadística e Informática. En otras palabras el conocimiento humano ahora es más ordenado y científico. Los graves problemas del hombre, enfermedades como el cáncer, el sida, la contaminación ambiental, hambrunas, aguas servidas, recursos de energías, etc. Serán enfrentados y resueltos solo con el uso más avanzado de los conocimientos, con las ciencias y las tecnologías de las nueva generaciones de profesionales que egresan de las universidades.

Contemporáneamente las ciencias se han transformado en tecnologías y las tecnologías en ciencias, un taller cualesquiera es un laboratorio de investigación. En suma, la sabiduría del hombre se ha multiplicado inmensamente y no tiene límites para detenerse, continuará su dinámica de avance y enriquecimiento. La sociedad humana se está globalizando, sus necesidades, problemas y perspectivas también se están globalizando, nuestros problemas no son ajenos a los problemas mundiales, en este momento la humanidad está viviendo una época de megas obras, las computadoras son cada vez más pequeñas en tamaño, pero con mayores capacidades, se tiene celulares con cámaras, con capacidades de computadora, con GPS que se ofrecen en el mercado al alcance del ciudadano más sencillo. El mercado moderno es toda la humanidad y todo el planeta.

Retornando a nuestro ambiente universitario y frente a las reformas curriculares, que se dan en estos centros de formación, sugerimos que se recoja los antecedentes mencionados y que las universidades se oriente hacia la ubicación de nuestros profesionales en el nuevo contexto social globalizado, con capacidades y competencias de la más alta calidad. En ese entender, consideramos que en los centros universitarios del país y en especial de nuestra región, las Carreras Profesionales se sustenten sobre la base de una información científica fundamental de las más rigurosas, con tendencia a llegar a niveles de investigación científica, para luego llegar a las distintas aplicaciones tecnológicas llamadas Ingenierías. Así mismo, las especialidades de Ciencias Sociales, también como parte de un profesional moderno,

deben incorporar información científica y tecnológica en la formación de los nuevos profesionales, naturalmente en los niveles más adecuados.

Una reducción o minimización en la formación científica básica, en las carreras profesionales, significaría una drástica simplificación en la formación de los profesionales modernos, reduciéndoles sólo a niveles de “Técnicos obreros”, dado que desconocerían los principios científicos sobre los cuales se sustentan sus profesiones, sin capacidad de innovar, mucho menos de investigar, ni crear ciencia y tecnología, quedando muy distante de la alta formación profesional que se dan en los países desarrollados. Se menciona a estos países, dado que las diferentes profesiones que se ofrecen en las Universidades de nuestro país, tienen a su modelo referencial lo que acontece en los países desarrollados, especialmente en la ramas de ciencias e ingenierías. Y si practicamos la imitación, que sea uno de los mejores, con aspiración de igualarlos y ojala hasta superarlos, que sería lo ideal. Por lo tanto, se debe fomentar en las universidades la formación de profesionales descubridores, inventores e investigadores; ya no es época en que las universidades del interior del país sean observadas como universidades provincianas o eufemísticamente universidades regionales, para resolver problemas provincianos, en el que finalmente nada se resuelve.

Por lo que consideramos que la Universidad peruana, está obligada a responder los retos y desafíos, que tanto el conocimiento humano como la sociedad nos imponen. Se deben unir nuestros esfuerzos para formar profesionales modernos, para una sociedad peruana moderna y que se ubiquen con identidad propia en el consenso de las naciones del mundo; así como los antiguos peruanos que en su época, sí lo lograron.

Todas las naciones del mundo están captando las vivencias sociales, culturales, económicas, tecnológicas y científicas que se han mencionado, para reubicarse en un mundo moderno con capacidades de identificación, sobrevivencia y significación social. Por lo tanto nosotros debemos aspirar lo mismo o la marcha del mundo pulverizará nuestra economía, nuestra cultura e incipiente tecnología que tenemos. La universidad es imaginación o no es nada; su tarea es la creación del futuro, a través de la investigación Científica.



# LA MOTIVACIÓN Y FIDELIZACIÓN DE LOS TRABAJADORES DE BAR-RESTAURANTES DEL CENTRO HISTÓRICO DEL CUSCO – 2013

ABRAHAM EDGARD CANAHUIRE MONTUFAR<sup>6</sup>  
LUZ ESTRELLA SANTOS REYES<sup>7</sup>  
RENÉ RICHARD CRUZ ALCCA HUAMAN

## RESUMEN

La presente investigación estudia la influencia que existe entre la motivación y la fidelización de los trabajadores de bar-restaurantes del centro histórico del Cusco, cuyo objetivo es determinar el grado de influencia de la motivación en la fidelización de los trabajadores, cuya muestra fue de 111 trabajadores, distribuidos en 15 bar-restaurantes, llegando a la conclusión que la motivación influye significativamente en la fidelización de los trabajadores de bar-restaurantes, utilizando la prueba estadística Chi cuadrado donde  $X^2 = 77.430$ ; dado  $p = 0.000 < 0.05$ .

**Palabras clave:** Motivación, fidelización de los trabajadores, bar-restaurantes del centro histórico del Cusco.

## ABSTRACT

This research studies the influence between motivation and loyalty of employees of bar-restaurants in the historic center of Cusco, which aims to determine the degree of influence of motivation on the loyalty of workers, whose sample was 111 workers, divided into 15 bar-restaurants; concluding that motivation significantly influences the loyalty of workers to bar-restaurants, using the Chi-square test statistic where  $X^2 = 77,430$ ; given  $p = 0.000 < 0.05$ .

**Keywords:** Motivation, loyalty workers, bar-restaurants in the historic center of Cusco.

## INTRODUCCIÓN

---

<sup>6</sup>Magister en Docencia Universitaria, candidato a Doctor en Administración docente ordinario de la Universidad Andina del Cusco

<sup>7</sup>Licenciados en Administración egresados de la Universidad Andina del Cusco

Cusco patrimonio cultural de la humanidad, donde se encuentra un conjunto de monumentos históricos, por el cual es motivo de visitas de turistas locales, nacionales e internacionales, y es en la ciudad del Cusco donde se ofrece una variedad de servicios turísticos como hospedajes, bares, restaurantes, agencias de viajes, discotecas, entre otros. Para alcanzar el éxito de dichas organizaciones, estas tienen como factor principal a sus trabajadores, que tienen un alto grado de importancia para el desarrollo de sus actividades dentro de las empresas, ya que estos son los que muestran y venden la imagen de las organizaciones y son los que ayudan en una empresa al logro de sus objetivos y metas determinadas.

Actualmente, el Cusco cuenta con un buen número de bar-restaurantes, donde se observó que existe un bajo nivel de remuneración, altos índices de rotación de personal, trayendo como consecuencia pérdidas económicas en perjuicio de las empresas, así mismo se ha logrado observar que la mayoría de estas organizaciones no muestran interés alguno en el personal que tienen, generando que los trabajadores no se encuentren complacidos y/o contentos en las empresas donde laboran, mostrando acciones y comportamientos negativos que son percibidos por los clientes al momento de recibir dichos servicios, trayendo como consecuencia, clientes insatisfechos y baja productividad de la empresa. Por ende, los trabajadores de bar-restaurantes muestran un bajo índice de fidelidad en sus centros de labor.

Según Burgos (2007) citado por (Torres, 2011), la fidelización, tal como se entiende en el marketing actual, implica en el establecimiento sólido en el mantenimiento de relaciones a largo plazo con los clientes internos. También se entiende por fidelización o lealtad al valor que debemos desarrollar en nuestro interior y tener conciencia de lo que hacemos y decimos. Es un corresponder, una obligación que se tiene con los demás. Es un compromiso de defender lo que creemos, y en quienes creemos (Wharton, 2012). Por ende, la fidelización de los trabajadores en toda organización, es un elemento importante y estas deben de generar un vínculo con los empleados a través de una buena motivación, utilizando factores como una estabilidad laboral, un ambiente laboral adecuado, condiciones de trabajo óptimas e incentivos eficientes, para de esta manera, lograr que ellos respondan satisfactoria, eficaz y eficientemente al brindar un servicio, aumentando así los beneficios, tanto para el trabajador como para la empresa.

La motivación laboral, en terminología del comportamiento empresarial, se refiere a las fuerzas internas de una persona que afecta su dirección, intensidad y persistencia de conducta voluntaria para alcanzar los objetivos empresariales (Mcshane, 2005). Los gerentes luchan por motivar a las personas en la organización para desempeñarse en niveles altos (GRIFFIN RICHY, 2010). Esto significa hacer que trabajen en forma ardua, que vayan a trabajar de manera regular y a realizar contribuciones positivas a la misión de la organización. Pero el desempeño laboral depende de la capacidad y el entorno, así como la motivación.

En la actualidad, los trabajadores de bar-restaurantes del centro histórico del Cusco, muestran una motivación regular, debido a la falta de un buen ambiente laboral, carencia de incentivos y reconocimientos, ausencia de condiciones de trabajo adecuadas, la inexistencia y el poco interés de los gerentes por brindar una estabilidad laboral a sus

trabajadores; donde el 52% de los trabajadores de bar- restaurantes manifiesta que la motivación que reciben por sus empleadores es regular, presentando así una fidelización regular con tendencia a mala (13%).

**MÉTODO**

El presente trabajo corresponde a una investigación descriptivo correlacional de enfoque cuantitativo, cuyo diseño es no experimental,(Hernandez, 2010). Para el estudio se consideró a 15 empresas y de ellos se tomó como muestra a 111 trabajadores. La hipótesis de trabajo que se planteó fue: *La motivación influye significativamente en la fidelización de los trabajadores de bar-restaurantes del centro histórico del Cusco.*

La investigación se ha desarrollado tomando como variables de estudio la motivación y la fidelización de los trabajadores; la motivación se mide a través de la estabilidad laboral, ambiente laboral, condiciones de trabajo e incentivos al trabajador; a su vez la fidelización del trabajador se mide a través de la satisfacción en el trabajo, retribución emocional y la participación en la relación jefe-empleado. Utilizando el cuestionario y la guía de entrevista se ha recabado la siguiente información de los trabajadores: el 54% manifiesta que presentan una estabilidad laboral regular, el 45% dice que tienen un ambiente laboral regular, el 43% señala que tienen condiciones de trabajo regular y el 50% afirma que los incentivos dados por los empleadores es regular; todos ellos presentan una fidelización regular.

**RESULTADOS Y ANÁLISIS**

Los resultados de la investigación son que el 69% de los trabajadores de bar-restaurantes manifiesta que la motivación que reciben los empleadores es regular de ellos el 52% presenta una fidelización regular con tendencia a malo, del 10% de los trabajadores que manifiesta que no se les motivan, de ellos el 7% presenta una fidelización mala, a diferencia del 21% de los trabajadores que manifiesta tener una buena motivación por sus empleadores, de ellos el 16% presenta una fidelización buena. Donde la correlación entre la motivación y la fidelización de los trabajadores tiene una influencia significativa, al 95% de confiabilidad utilizando la prueba estadística Chi cuadrado  $X^2 = 77.430$ , dado  $p = 0.000 < 0.05$ . Vea la tabla N° 1.

TABLA N° 1: Influencia de la motivación en la fidelización de los trabajadores de bar-restaurantes del centro histórico del Cusco

Motivación	Fidelización						Total	
	Malo		Regular		Bueno			
	o		o		o		o	
Malo		%		%		%	1	0%
Regular	4	3%	8	2%		%	7	9%
Bueno		%		%	8	6%	3	1%
otal	2	0%	6	9%	3	1%	11	00%
<i>Chi cuadrado <math>X^2 = 77.430</math></i>							<i>p = 0.000</i>	

Fuente: Cuestionario para los trabajadores de bar – restaurantes del centro histórico del Cusco

Además, tenemos la correlación de todos los indicadores de la motivación con los indicadores de la fidelización que presentan relación estadísticamente significativa, destacando que la estabilidad laboral y las condiciones de trabajo estarían mayormente relacionadas con la satisfacción en el trabajo, cuya relación sería en un 65% y 57.8% respectivamente; el ambiente laboral presenta una relación al 69.2% con retribución emocional, y los incentivos presentan mayor relación también con la satisfacción en el trabajo al 62.5%. El ambiente laboral, uno de los indicadores de la motivación, presenta una relación mayor con la fidelización en un 77.8%, y la satisfacción en el trabajo uno de los indicadores de la fidelización presenta una mayor relación con la motivación al 73.7%. Vea la tabla N° 2.

TABLA N° 2: Análisis correlacional entre los indicadores de la motivación con los indicadores de la fidelización referidas por los trabajadores de bar-restaurantes del centro histórico del Cusco

Dimensiones de Motivación	Dimensiones de Fidelización						Fidelización	
	Retribución Emocional		Participación Relación		Satisfacción en el Trabajo			
	Correlación de Pearson R		Correlación de Pearson R		Correlación de Pearson R		Correlación de Pearson R	
Estabilidad Laboral	418	002*	529	000*	650	000*	<b>658</b>	<b>000*</b>
Ambiente Laboral	692	000*	653	000*	667	000*	<b>778</b>	<b>000*</b>
Condiciones de trabajo	473	000*	560	000*	578	000*	<b>609</b>	<b>000*</b>
Incentivos	610	000*	597	000*	625	000*	<b>704</b>	<b>000*</b>
<b>Motivación</b>	<b>689</b>	<b>000*</b>	<b>726</b>	<b>000*</b>	<b>737</b>	<b>000*</b>	<b>823</b>	<b>000*</b>

Fuente: Cuestionario para los trabajadores de bar – restaurantes del centro histórico del Cusco

## CONCLUSIONES

La investigación confirma la hipótesis de trabajo, donde los trabajadores de los bar-restaurantes del centro histórico del Cusco, en el 52% tiene una motivación regular, originando una fidelización regular con tendencia a malo, debido a la existencia de rotación de personal constante, las relaciones interpersonales no son buenas, con infraestructuras no muy cómodas, falta de un sistema de incentivos; en cambio el 16% de trabajadores presenta una motivación buena, originando así una fidelización buena con tendencia a regular, por lo tanto se puede afirmar que la motivación influye de manera significativa en la fidelización de los trabajadores, utilizando la prueba estadística Chi cuadrado, donde  $X^2 = 77.430$ ; dado  $p = 0.000 < 0.05$ .

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Alles, M. (2008). *Comportamiento organizacional*. Buenos Aires: Granica S.A.
2. Amoros, E. (2007). *Comportamiento organizacional*, Lambayeque; USAT - Escuela de Economía.
3. Arbaiza, L. (2010). *Comportamiento organizacional : bases y fundamentos*. Buenos Aires: Engage Learning.
4. Garcia, F. (2004). *El bar como establecimiento. Hosteleria y turismo* Madrid: Thomson Ediciones.
5. Garcia, J. (2007). *Hagas lo que hagas, Motivación*. Madrid: Fundacion Confemetal.
6. Griffin, M. G. (2010). *La motivación en las organizaciones*. Mexico D.F: Cengage Learning.
7. Alpaydin, E. (2014). *Introduction to Machine Learning*. Massachusetts: MIT.
7. Alvarado, G. C. (Mayo de 2012). *Soy un joven emprendedor social ¿Quieres ser uno de nosotros?* Recuperado el 09 de Mayo de 2015, de Youthink! Blogs de EL BANCO MUNDIAL: <http://blogs.worldbank.org/youthink/es/soy-un-joven-emprendedor-social-%C2%BFquieres-ser-uno-de-nosotros>
8. Arroyave, A. F. (Marzo de 2013). *Aproximación al Emprendimiento Social*. Recuperado el 09 de Mayo de 2015, de Universidad EAFIT. Colombia: [https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/1138/AndresFelipe\\_ArcilaArroyave\\_2013.pdf?sequence=1](https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/1138/AndresFelipe_ArcilaArroyave_2013.pdf?sequence=1)
9. BENZONI, G. (1989). *Historia del Nuevo Mundo*. Madrid: Alianza Editorial .
10. BID. (Noviembre de 2006). *Gestión efectiva de emprendimientos sociales. Lecciones extraídas de empresas y organizaciones de la sociedad civil en Iberoamérica*. Recuperado el 09 de Mayo de 2015, de BID. Estados Unidos: <http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=1579031>
11. Bryan Sisk1, V. N. (2012). High Prevalence of Back Pain at Free Clinics in the Sacred Valley of Peru. *The Journal of Global Health* .
12. Burgos, E. (2007).
13. CASAS, B. D. (1945). *Brevisima Relación de la Destrucción de las Indias [Crónica de Indias: Texto Completo]* ,. Ciudad de Mexico: Secretaría de educación pública.
14. Cuba Gutiérrez, C. D. (2005). *Machupicchu en la historia de los Inkas*. Cusco.
15. Enciclopedia. (2002). *Análisis de químico industrial*. España: Editorial labor.
16. ESADE. (Octubre de 2011). *Libro Blanco de la Iniciativa Emprendedora en España*. Recuperado el 09 de Mayo de 2015, de CISE. España: [http://www.cise.es/wp-content/uploads/2013/03/9\\_LBIEE\\_Documento-Final.pdf](http://www.cise.es/wp-content/uploads/2013/03/9_LBIEE_Documento-Final.pdf)
17. Gordillo, D. (2001). *Ecología y contaminación ambiental*. Mexico: Interamericana.
18. GRIFFIN RICHY, M. G. (2010). *LA MOTIVACIÓN EN LAS ORGANIZACIONES*. MEXICO D.F: CENGAGE LEARNING.
19. Hernandez, R. F. (2010). *Metodología de la Investigación* (5° ed. ed.). México: Mc Graw Hill Educación.
20. Hill, J., & Kolb, D. (1999). *Química para el nuevo milenio*. México: Prentice Hall.
21. IBMdeveloperworks. (29 de 04 de 2011). *Introducción a Business Process Management (BPM)*. Obtenido de <https://www.ibm.com/developerworks/ssa/local/websphere/introduccion-bpm/>
22. Irure, F. (s.f.). *¿Por qué las empresas deberían implementar BPM?* Obtenido de Intellego: <http://www.intellego.com.mx/es/noticias/por-que-las-empresas-deberian-implementar-bpm>

23. Jaramillo, L. (Diciembre de 2008). *Emprendimiento: Concepto básico en competencias*. Recuperado el 09 de Mayo de 2015, de Lumen. Instituto de Estudios en Educación – IESE Universidad del Norte. Colombia:  
<https://guayacan.uninorte.edu.co/divisiones/iese/lumen/ediciones/7/articulos/emprendimiento.pdf>
24. ManagersMagazine. (s.f.). *¿Qué es Business Process Management (BPM)?* . Obtenido de ManagersMagazine: <http://managersmagazine.com/index.php/2010/07/que-es-business-process-management-bpm/>
25. Manoj Das, M. D. (s.f.). *Introducción a BPM: el qué, el por qué y el cómo*. Obtenido de SearchDataCenter en español:  
<http://searchdatacenter.techtarget.com/es/cronica/Introduccion-a-BPM-el-que-el-por-que-y-el-como>
26. Mariaca, L., Genesea, J., Uruchurto, J., & Hernandez, L. (2002). *corrosividad atmosférica*. Mexico: Micat-Mexico.
27. Mcshane, S. (2005). *LIDERAZGO Y RECURSOS HUMANO*. ESTADOS UNIDOS: MCGRAW HILL.
28. MINEDUCACIÓN. (Enero de 2006). *Ley DE FOMENTO DE LA CULTURA DEL EMPRENDIMIENTO* . Recuperado el 09 de Mayo de 2015, de Mineducación. Colombia: [http://www.mineducacion.gov.co/1621/articulos-94653\\_archivo\\_pdf.pdf](http://www.mineducacion.gov.co/1621/articulos-94653_archivo_pdf.pdf)
29. Mitchell, T. (1997). *Machine Learning*. New York: Mc Graw Hill.
30. OEI. (Julio de 2005). *Formación emprendedora como alternativa para grupos excluidos: el Programa Municipio Emprendedor en Centroamérica*. Recuperado el 09 de Mayo de 2015, de OEI. España: <http://www.oei.es/ridietp/5/OEI5.PDF>
31. RAE. (Octubre de 2014). *Emprendimiento*. Recuperado el 09 de Mayo de 2015, de REAL ACADEMIA ESPAÑOLA. Diccionario de la lengua española (DRAE):  
<http://lema.rae.es/drae/?val=emprendimiento>
32. Rayen, H. (2002). *Biologías vegetal*. Omega.
33. Roa, M. L. (Octubre de 2005). *DEFINICION Y ALCANCES DEL EMPRENDIMIENTO SOCIAL*. Recuperado el 09 de Mayo de 2015, de Centro de Documentación de EDEX. España:  
<http://www.documentacion.edex.es/docs/0907LUCdef.pdf>
34. RTVE. (Junio de 2011). *Bill Drayton, fundador de Ashoka, premio Príncipe de Asturias de Cooperación Internacional* . Recuperado el 09 de Mayo de 2015, de RTVE. España: <http://www.rtve.es/noticias/20110608/bill-drayton-jorge-sampaio-metas-educativas-2021-finalistas-del-principe-asturias-cooperacion/438162.shtml>
35. Simon, P. (2013). *Too Big to Ignore: The Business Case for Big Data*. New York: Wiley.
36. Torres, S. (2011). *Procesdelización del cliente interno del departamento de ventas mediante la implementación de herramientas*. Quito: Universidad de las Americas.
37. USAL. (Mayo de 2015). *Guía Práctica de emprendimiento social y cultural de la Universidad de Salamanca*. Recuperado el 09 de Mayo de 2015, de USAL. España :  
<http://empleo.usal.es/emprende/esyc/index.html>
38. W, K. C. (2001). *Química General Unversitaria- El CO como Contaminante Atmosférico* . Continental.
39. Waldo, F. (2002). *analisis quimico ionstrumental moderno*. españa: reverté s.s.
40. Wharton, U. (30 de 06 de 2012). *LEALTAD EN EL AMBIENTE LABORAL*. Obtenido de <http://www.articuloz.com/authors/47605>

41. Wompner, F. (Julio de 2008). *Educación superior para el emprendimiento*. Recuperado el 09 de Mayo de 2015, de Expansiva. Chile:  
<http://www.expansiva.cl/media/publicaciones/indagacion/documentos/20080730162222.pdf>
42. YES. (Junio de 2008). *Programa YES de Emprendimiento Social Juvenil*. Recuperado el 09 de Mayo de 2015, de YES Inc. Estados Unidos:  
[http://www.yesweb.org/PDF/publication/PROGRAMA-YES-DE-EMPREDIMIENTO-JUVENIL\\_YES%20Fellows.pdf](http://www.yesweb.org/PDF/publication/PROGRAMA-YES-DE-EMPREDIMIENTO-JUVENIL_YES%20Fellows.pdf)
43. Youtube. (s.f.). *Bill Drayton, impulsor de la figura de los emprendedores sociales*. Recuperado el 09 de Mayo de 2015, de <http://youtu.be/4UhvpVBOp9M>
44. Youtube. (s.f.). *Emprendedores sociales Alvina Ruiz de Perú y Gustavo Genusso de Argentina*. Recuperado el 09 de Mayo de 2015, de <http://youtu.be/H0ZoktfFbzc>
45. Youtube. (s.f.). *José Manuel Pérez Díaz. Emprendedor social asturiano*. Recuperado el 09 de Mayo de 2015, de <http://youtu.be/wFCBBIdYqCQ>
46. Youtube. (s.f.). *Muhammad Yunus de Bangladés, fundador de Grameen Bank Microcredit*. Recuperado el 09 de Mayo de 2015, de <http://youtu.be/zESYfRL8tzI>
47. Wharton, U. *Lealtad en el Ambiente Laboral*. Obtenido el 30 de junio de 2012 de <http://www.articuloz.com/authors/47605>



# LA RESPONSABILIDAD SOCIO LABORAL- NORMA SA 8000

MGT. CLAUDIA VALDEIGLESIAS PACHECO

## RESUMEN

La realidad peruana en cuanto se refiere a las condiciones de empleo, está caracterizada por el subempleo, con una situación económica que trae consigo una gran desigualdad de ingresos, así como de oportunidades.

Por otro lado, la realidad actual de las empresas en nuestro país y el mundo no se encuentran ajenas a los procesos económicos globales; pero estos exigen el respeto de los derechos fundamentales laborales, por lo que surge la Norma SA 8000 de Responsabilidad Social que permite desarrollar prácticas empresariales para garantizar la vigencia efectiva de los derechos laborales fundamentales, lo cual beneficiará a los trabajadores, proveedores y a la empresa. Se trata pues de una norma o código de conducta certificable del área de la Responsabilidad Social, cuya misión es mejorar las condiciones de trabajo en todo el mundo.

El certificado es una medida para asegurar las prácticas laborales justas. Estas mejoras en las empresas peruanas le permitirían obtener ventajas significativas como elevar la moral del trabajador, reducir los accidentes de trabajo, mejorar la calidad de la prestación del servicio y/o producto, y por ende, una mejor reputación y mayor confianza de parte de los consumidores.

Lamentablemente, en el Perú son muy pocas las empresas que cuentan con la certificación que acredita el cumplimiento de la Norma SA 8000.

**Palabras clave:** Responsabilidad Social Empresarial, colaboradores, Norma SA-8000.

## ABSTRACT

Corporate Social Responsibility with workers, nowadays is having importance in our country and the world.

The Peruvian reality about employment conditions is characterized by underemployment, with an economic situation that brings an income inequality, and opportunities.

On the other hand the current situation of enterprises in our country and the world are not alien to the global economic processes; but these require respect for fundamental labor rights, that is why born the SA8000 Social Responsibility which to develop business practices to ensure the effective enforcement of fundamental labor rights which will benefit workers, suppliers and business. This is a certifiable standard or code of conduct in the area of Social Responsibility, whose mission is to improve working conditions worldwide.

The certificate is a measure to ensure fair labor practices. These improvements will allow Peruvian companies get significant advantages; as, increase worker morale, reduce accidents, improve the quality of the service and / or product and hence a better reputation and more confident consumers.

Unfortunately, in Peru there are very few companies with the certification attesting to compliance with SA8000.

**Keywords:** Corporate Social Responsibility, workers, compliance SA 8000.

## **1.-RESPONSABILIDAD SOCIAL EMPRESARIAL CON LOS COLABORADORES**

La Responsabilidad Social Empresarial con los colaboradores consistirá en las respuestas que deben dar las empresas frente a las expectativas y derechos de sus colaboradores, que se originan en la relación de mutuo beneficio que se establece con ellos. Es así que los colaboradores son uno de los grupos de interés más importantes de la empresa, ya que hacen posible su existencia dentro de una relación de interdependencia.

Lo que buscan las políticas de Responsabilidad Social Empresarial es que los colaboradores tengan un sentimiento de pertenencia, busca también que exista confianza mutua entre ellos y la empresa; lo cual va a permitir que el trabajo dentro de la empresa mejore, generando mayor productividad y rentabilidad a mediano y largo plazo<sup>8</sup>.

Finalmente, diremos que la Responsabilidad Social Empresarial con los colaboradores consiste en que estos tengan un trabajo digno. La dignidad humana debe ser respetada y protegida, y es el presupuesto ontológico de nuestro régimen constitucional. En este orden de ideas, el trabajo digno o dignidad del trabajador es el objetivo de la Responsabilidad Social Empresarial con los colaboradores así como de la Norma SA8000.

---

<sup>8</sup>Cfr. BEDOYA BONELLI, Carlos Alonso y MALDONADO MUJICA, Enrique Fernández en *Derechos Laborales y Responsabilidad Social Empresarial en el Perú*, Lima, 2004.

## 2.- NORMA SA8000- SOCIAL ACCOUNTABILITY

La SAI (Social Accountability International) propone establecer estándares que sean voluntarios y de aplicación general para aquellas compañías que deseen certificar sus prácticas laborales desarrolladas dentro de la empresa, en las instalaciones de sus proveedores y vendedores de ser el caso. De esta manera, con la participación de diversas instituciones surge la Norma SA8000 en junio de 1996, la cual es aprobada en octubre de 1997<sup>9</sup> y cuya nueva versión rige a partir de 2010.

El esquema de certificación se fundamenta en la serie de normas ISO, aunque enfocado en los aspectos laborales. Es importante aclarar que la Norma SA8000 no es una normativa de la serie ISO9000. Sin embargo, tienen aspectos muy similares.

La Norma SA8000 tiene como directrices: mecanismos de auditoria y el proceso de su implementación, aquellas que rigen la serie ISO, los principios de las convenciones internacionales de los derechos humanos y la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y la Declaración Universal de Derechos Humanos.

Con esta norma se busca que su aplicación pueda darse a nivel internacional por los sectores públicos y privados, de producción o servicios que deseen evaluar y mejorar el cumplimiento de las normas de trabajo, igualdad, seguridad, entre otras.

El fin fundamental de esta norma es asegurar que los trabajadores se desempeñen en condiciones de trabajo decentes con políticas éticas y de Responsabilidad Social Empresarial mediante herramientas de prevención, corrección y que puedan ser auditadas por instituciones especializadas y autorizadas<sup>10</sup>.

La Norma SA8000 cuyo propósito es acreditar los derechos y condiciones de trabajo de los colaboradores, para su elaboración tiene como punto de partida diversas normas tales como:

- Las Convenciones de la Organización Internacional del Trabajo (OIT)
- La Declaración Universal de los Derechos Humanos.
- Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales.
- Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos.
- Convención de las Naciones Unidas sobre los Derechos del Niño.
- Convención de las Naciones Unidas sobre eliminación de todas las

formas de discriminación racial<sup>11</sup>.

---

<sup>9</sup>Cfr. For the Benefit of business and people. Consulta: 15 de agosto de 2011. [http://www.angelfire.com/journal2/comunicarse8/pres-pickolz\\_1\\_.pdf](http://www.angelfire.com/journal2/comunicarse8/pres-pickolz_1_.pdf)

<sup>10</sup>Cfr. Norma Universal que certifica en Ética y Responsabilidad Social. Una Mirada Crítica. Revista Universidad EAFIT N° 32. Medellín: 2003, pp. 44-56. Consultada: 15 de noviembre de 2011. <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/215/21513205.pdf>

<sup>11</sup> Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de España. *Responsabilidad social de las empresas Modelo SAI 8000 (Social Accountability)*. Consultada: 30 de noviembre de 2011.

### 3.- Implementación de la norma.

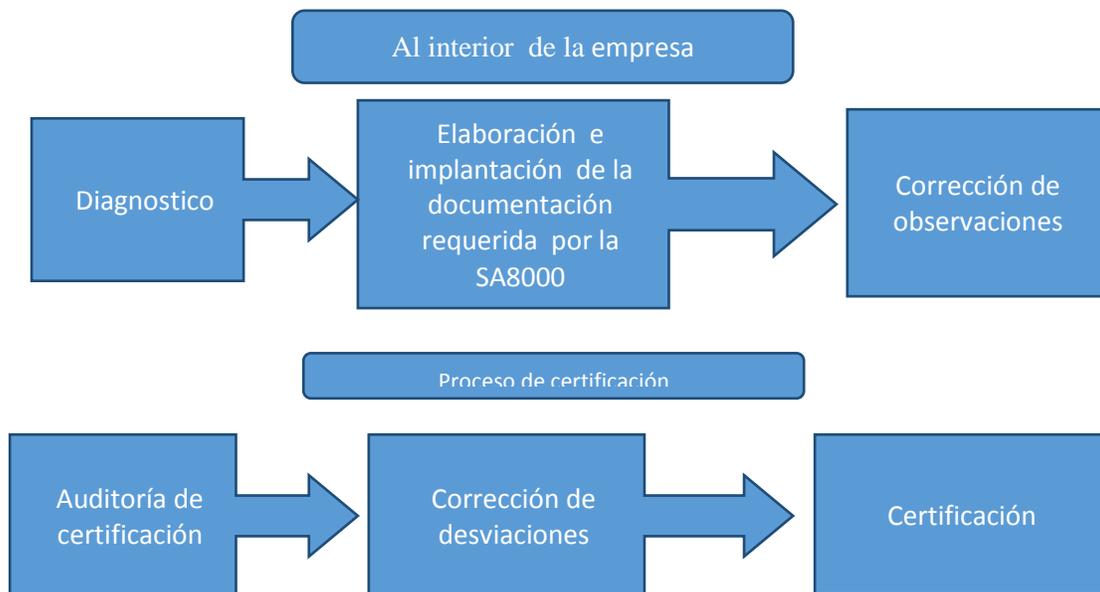
Es la primera norma que sirve para establecer un sistema auditable y certificable que permite evaluar el cumplimiento de unas condiciones mínimas de relaciones laborales entre el empresario y el colaborador; así mismo promueve prácticas de trabajo aceptables y cubre un amplio campo de áreas partiendo de los principios internacionales aplicables a los derechos humanos según se plantean en: los Convenios de la Organización Internacional del Trabajo, la Carta de Derechos del Niño y la Declaración Universal de Derechos Humanos de la ONU<sup>12</sup>.

La Norma SA8000 está orientada a aspectos relacionados con el trato justo y ético que deben recibir los colaboradores, considerando la aplicación y control de políticas y normas de responsabilidad social.

La norma establece los siguientes temas sobre los que las empresas que lo deseen deben acreditarse: Trabajo Infantil, Trabajo Forzoso, Salud y Seguridad, Asociación Libre y el Derecho a la Negociación Colectiva, Discriminación, Prácticas Disciplinarias, Horarios de Trabajo, Compensación y Sistemas de gestión.

Entre las compañías certificadoras de en nuestro país tenemos a SGS y Bureau Veritas.

Para la implantación de la norma debe llevarse cabo el siguiente esquema:



[http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/601a700/ntp\\_647.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/601a700/ntp_647.pdf).

<sup>12</sup> Cfr. Universidad de Santiago de Compostela. *Puede Certificarse el Comportamiento Ético SA 8000*. Santiago de Compostela: 2002. Consultada: 30 de setiembre de 2011. <http://www.aedem-virtual.com/articulos/iedee/v08/082133.pdf>.

#### 4.- Importancia y ventajas de la norma.

Esta norma es importante porque establece directrices para asegurar que los trabajadores se desempeñen en condiciones de trabajo decentes con políticas éticas y de Responsabilidad Social Empresarial, mediante herramientas de prevención y corrección.

Desde 1998 el número de certificaciones de esta norma ha ido aumentando considerablemente en el mundo, aproximadamente 2000 empresas cuentan con la certificación, lo que demuestra el interés de las empresas por obtenerla al considerarla importante dentro de su gestión empresarial, centrándose dicho crecimiento en China, India, Italia y Brasil en Latinoamérica <sup>13</sup>.

Entonces, podemos afirmar que las ventajas de adoptar políticas socialmente responsables considerando los lineamientos de la Norma SA8000, son para los trabajadores y para la empresa, entre las cuales podemos mencionar:

- Prevenir el riesgo de que se asocie a la empresa con abusos para con sus colaboradores.
- El empleo de políticas claras y programas de responsabilidad social y su correspondiente

Información a los grupos de interés de la empresa, transmiten una señal positiva y una buena imagen corporativa.

- Propiciar la existencia de relaciones comerciales sostenibles y duraderas, esto ayudará también a prevenir condiciones que puedan dar lugar a abusos en el centro de trabajo.
- El aumento de productividad, motivación laboral y mayor compromiso de los trabajadores, lo que implicará mayores beneficios para la empresa. Es así que además de las motivaciones éticas, y de las mejores condiciones para los trabajadores, estarían los mayores réditos a obtener en el mediano plazo.
- Mejora el clima laboral, permitiendo tener un ambiente laboral agradable donde todos se sientan cómodos trabajando.
- Ofrecer productos y servicios que respondan a necesidades de sus usuarios contribuyendo al bienestar, tener un comportamiento que vaya más allá del cumplimiento de los mínimos reglamentarios, ética en todas las decisiones de directivos y personal con mando formando parte consustancial de la cultura de la empresa, obtención de ventajas competitivas con una visión de negocio a largo plazo, respeto al medio ambiente, integración en la comunidad de la que forma parte, reconocimiento y diferenciación como empresa certificada.
- Así mismo, al ser este un aspecto que importa a los consumidores, estos tendrán mayor confianza en la empresa que respete los derechos de sus trabajadores.

---

<sup>13</sup> Página web de Gestión – Calidad Consulting. Consultada: 11 de diciembre de 2011.  
<http://www.gestion-calidad.com/sa-8000.html>.

- Mejorará la competitividad de la empresa, la cual tendrá mayor posibilidad de celebrar contratos con otras empresas que exigen como requisito para contratar, el trato digno a los trabajadores.
- “Otros beneficios que las empresas pueden tener por aplicación de su estrategia de responsabilidad social son aquellos que benefician su reputación e imagen. Y estas pueden expresarse en: variación en la opinión de los clientes respecto de la empresa, variación en las ventas de la empresa en su área de influencia, variación en el nivel de utilidades promedio en su rama”<sup>14</sup>.
- Permitirá asegurar las condiciones de trabajo justas y decentes en las empresas y en sus proveedores.
- Previene conflictos laborales.
- Las exportaciones peruanas crecerán para las empresas que cumplan con las exigencias de las empresas extranjeras que traen consigo el desarrollo y cumplimiento de prácticas en Responsabilidad Social Empresarial laboral.

Entonces, podemos afirmar que en el interior de la empresa, la Responsabilidad Social Empresarial se convierte en un elemento propiciador de un mejor funcionamiento financiero, incremento del valor de mercado, reducción de costos operativos, fortalece la lealtad y confianza de los trabajadores, reduce el ausentismo laboral y fortalece la reputación interna y externa de la empresa<sup>15</sup>.

Finalmente, diremos que estudios demuestran que “30% de la ganancia de una empresa depende de su clima laboral; 70% del clima laboral depende del jefe inmediato y empresas con buenas prácticas de Recursos Humanos facturan 4 veces más por trabajador que las que tienen pobres prácticas. El valor de esas empresas es 3 veces mayor en el mercado”<sup>16</sup>.

## **5.- DIFICULTADES PARA OBTENER LA CERTIFICACIÓN QUE ACREDITA EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMA SA8000**

### **5.1.- Realidad laboral de las empresas peruanas**

Si bien es cierto que la economía de nuestro país se ha desarrollado y ha crecido considerablemente, también es cierto que esta mejora económica ha generado una mayor cantidad de empleo de los cuales muchos no son trabajos de buena calidad. Los colaboradores realizan sus funciones en condiciones poco favorables y careciendo de un trabajo digno.

---

<sup>14</sup> CARAVEDO MOLINARI, Baltazar. *La Responsabilidad Social de las Empresas Privadas en el Perú*. Trabajo de investigación. Lima: 1998.

<sup>15</sup> ARGADOÑA, Antonio. *La Ética En los Negocios*. Cátedra “la Caixa” de Responsabilidad Social de la Empresa y Gobierno Corporativo. Universidad de Navarra: Enero 2008.

<sup>16</sup> NUÑEZ DEL PRADO, Ernesto. *Buenas Prácticas Laborales en el ámbito Peruano*. Revista Soluciones Laborales. Lima: Enero 2008. p. 65.

La realidad laboral de nuestro país presenta diversos problemas entre los cuales podemos observar que el principal es la informalidad, el cual a su vez trae consigo otros tantos.

Por otro lado, surge la búsqueda de beneficios financieros por parte de las empresas, las cuales consideran que obtienen mayores ganancias a costa de los trabajadores, quienes finalmente son vulnerables y muchas veces no cuentan con representación efectiva y reciben un trato desigual y discriminatorio.

Existen grandes empresas que contribuyen a que sus proveedores exploten a los trabajadores. Para los proveedores es difícil respetar los derechos laborales de los trabajadores cuando ellos venden sus mercaderías a precios muy bajos, mientras que sus empresas cliente, en muchos casos, no están dispuestas a establecer una relación comercial a largo plazo. Los proveedores a su vez, presionan a los empleados para que laboren por un salario insuficiente y tienen trabajadores con contratos temporales y así poder despedir a su personal con facilidad si así lo disponen.

Otra de las causas es la ausencia de una legislación adecuada o de una aplicación deficiente de la misma, puesto que quienes atentan contra los derechos de los trabajadores, muy pocas veces son procesados y sancionados.

Estos son algunos de los problemas que se presentan en el ámbito laboral de nuestro país a los cuales se suman otros tantos.

En el Perú, las empresas no se caracterizan por tener una buena imagen basada en políticas de Responsabilidad Social Empresarial destinadas al respeto de los derechos laborales elementales. Esto se debe a que en un país en desarrollo como el nuestro, no es sencillo definir a la Responsabilidad Social Empresarial en lo laboral, ya que se observa un bajo cumplimiento de las normas laborales, el cual además es considerado oneroso para las empresas, especialmente las más pequeñas; por otro lado tenemos que la mayoría de los trabajadores están fuera del empleo formal.

## **5.2.- El reto de la implementación de la Norma SA8000 en las empresas peruanas.**

En el mundo globalizado en el que vivimos, las empresas con el fin de ser cada vez más competitivas, se han visto en la obligación de analizar qué sucede en su interior con el capital humano, en consecuencia se están esforzando en mejorar la cadena de producción donde los proveedores juegan un papel muy importante y la relación con ellos es vital para el mejoramiento de la empresa. Así, las empresas buscan construir alianzas estratégicas con sus proveedores, basadas en la cooperación, la solidaridad y la responsabilidad empresarial en donde la empresa grande contribuye al fortalecimiento de la pequeña (proveedora), teniendo en cuenta la importancia que esto tiene para una mayor competitividad<sup>17</sup>.

---

<sup>17</sup> Cfr. VIRGILIO, Ramon M. *Programa de Desarrollo de Proveedores. Una Manera de Construir Relaciones Socialmente Responsables con sus proveedores*. Consultada: 30 de abril de 2012. <http://www.asesolutions.com/buscador/banco/PROGRAMA%20DE%20DESARROLLO%20DE%20PROVEEDORES.pdf>

Es importante para nuestro país tener presente que para las empresas de los países a los cuales exportamos y con los cuales tenemos tratados de libre comercio, la calidad de los productos están teniendo un nuevo significado debido al aumento de la demanda de transparencia siguiendo las normas laborales y respetando los derechos humanos internacionales. Así, tenemos que el líder mundial con el mayor número de certificaciones es Italia, donde 850 empresas cuentan con el certificado de la Norma SA8000 y en nuestro continente Brasil tiene 102 empresas certificadas<sup>18</sup>. Entonces, para que las empresas tengan su imagen y desarrollo de manera sostenible, van a verse obligadas a requerir a sus proveedores el cumplimiento de estas exigencias, en este caso a las empresas peruanas de las cuales adquieren los productos.

Considerando que uno de los principales problemas de las empresas de nuestro país es la informalidad en la que ellas o sus proveedores desarrollan sus actividades, la implementación de la Norma SA8000 constituye un verdadero reto.

El reto es que las empresas apoyen y fortalezcan sus relaciones con los proveedores que no cuentan con medios operativos y financieros necesarios para cumplir con los requerimientos de la norma, pero que sí contribuyen al crecimiento de la empresa y la generación de valor a lo largo de la cadena de suministro.

En consecuencia, considerando el desarrollo económico del país, el incremento en las exportaciones, la celebración de tratados de libre comercio, entre otros factores, es necesario que las empresas peruanas entiendan la importancia de apoyar a sus proveedores y colaboradores.

### **5.3.- Experiencia con la norma SA8000 en el Perú**

Como ya se ha mencionado, la norma SA8000 es reconocida mundialmente y desde su creación hasta la actualidad el número de empresas en el mundo que han obtenido la certificación que acredita su cumplimiento está en aumento; sin embargo, en nuestro país son menos de 10 las empresas que cuentan con la certificación, entre las cuales tenemos a la empresa textil Franky & Ricky, la empresa de energía eléctrica EDEGEL S.A.A., la empresa agrícola Athos y la empresa Epsa Perú S.A.C.

Así por ejemplo, la empresa Franky & Ricky que pertenece al rubro textil fundada en 1949, la cual empezó a trabajar con 80 colaboradores que se encargaban de elaborar prendas para el mercado local. Esta empresa, a través del tiempo ha ido creciendo y actualmente cuenta con 900 trabajadores directos y 500 indirectos entre los cuales encontramos a los que trabajan en las empresas proveedoras. Franky y Ricky ha logrado consolidarse en el mercado de Europa y Estados Unidos, atendiendo a clientes de prestigiosas marcas internacionales.

La empresa tiene múltiples certificaciones internacionales. En el 2006 obtuvieron la Certificación Internacional SA8000. Esto fortifica su posición como una empresa modelo en el campo del emprendimiento internacional de manera responsable con sus empleados, proveedores y comunidad<sup>19</sup>.

Entre los beneficios obtenidos por esta empresa al obtener la Certificación de la Norma SA-8000 podemos mencionar:

- Los trabajadores están satisfechos con las mejoras realizadas porque trabajan en condiciones favorables que no encontrarían en otra empresa, al menos del mismo rubro.

- Hay un mecanismo formal de participación de todos dentro de la empresa.

- Se ha aumentado la productividad y calidad del producto ya que debido al compromiso e identidad que existe en los trabajadores.

- Desde que la empresa ha obtenido la acreditación se encuentra en la mira y los clientes se sienten más satisfechos de comprar en una empresa que cumpla con todos los requerimientos de la norma a comprarle a otra que no lo haga, debido a que hoy en día en el mundo el tema de la Responsabilidad Social Empresarial se viene moviendo más rápido y un mayor número de empresas se están interesando por tener políticas de responsabilidad social.

- Los colaboradores tienen un ambiente seguro, saludable, libre de riesgos, por consiguiente los niveles de accidentes han disminuido.

- La lealtad de los clientes, puesto que para ellos es importante que la empresa no se preocupe tan solo en generar ingresos, sino que muestre interés por el bienestar de sus colaboradores.

- Tienen nichos de mercado para aumentar sus ventas ya que muchas empresas están interesadas en trabajar con una compañía con estas condiciones.

#### **5.4.- Las empresas peruanas y sus expectativas de la Norma SA8000**

Como ya hemos visto, son muy pocas las empresas que tienen la certificación que acredita el cumplimiento de la Norma SA8000 y el trabajo para lograrlo ha sido arduo y ha requerido tiempo, pero al final del proceso han podido cosechar los frutos obteniendo ventajas competitivas. Entonces ¿qué es lo que sucede con las demás empresas?

Al preguntar a la responsable del área de certificaciones de Bureau Veritas, institución que audita el cumplimiento de la Norma SA8000, encontramos que ella expresa que existen algunas dificultades básicas para acceder a esta norma, como por ejemplo:

---

<sup>19</sup> Cfr. Empresa Franky & Ricky. Consultada: 28 de abril de 2012.  
<http://www.frankyandricky.com/historia.html>

- El nivel salarial. Un salario justo, haciendo una evaluación y cálculo que incluya condiciones básicas de vida (educación, alimentación, vivienda).

- Así mismo, por allí es necesario el tema de igualdad de género, si bien en el país ha ido disminuyendo estas diferencias, aún se encuentran.

- Un tema importante también de la norma es la jornada laboral. Muchas empresas mineras, por ejemplo, no cuentan con jornadas de trabajo estipuladas por la norma al tener regímenes distintos como por ejemplo 14 \* 7 que significa trabajar 14 días seguidos y descansar 7. Estas jornadas se dan muchas veces por el tiempo de viaje que se requiere para llegar a una unidad minera. Al no cumplir con lo estipulado por la norma, no podrías obtener la certificación.

- Lo que por otro lado desprendemos de la información vertida por la empresa auditora, es que existen empresas que tienen dentro de sus organizaciones gran parte de los estándares de la norma implementadas, pero puede darse el caso de que no soliciten obtener la certificación a pesar de considerarla importante. Esto ocurre, por un lado, porque posiblemente el costo los pueda llevar a desanimarse, puesto que al ser una norma no muy difundida en el medio, la mayoría de los auditores vienen del extranjero. Como comentamos líneas arriba, algunas empresas pueden contar con los requisitos de dicha norma implementados en sus empresas, pero sin acceder a una certificación.

- Y por otro lado tenemos que el hecho de que una empresa esté certificada, implica que las empresas vinculadas (proveedores) cumplan e implementen dicha norma lo cual en muchos casos es dificultoso y costoso considerando que varias ni siquiera cumplen con las mínimas normas legales.

Coincidentemente, las empresas no certificadas que fueron preguntadas sobre sus políticas de responsabilidad social con sus colaboradores y la Norma SA8000, se tiene que algunas no tenían conocimiento de la existencia de la norma, pero que estarían interesadas en implementarla y las que la conocen cuentan en muchos casos con políticas socialmente responsables con sus trabajadores que se adecuan a algunos de los estándares de la norma, pero no acceden a la certificación justamente porque consideran que el trabajo con los proveedores sería difícil ya, que por ejemplo, tenemos que en el área textil los proveedores de las empresas realizan sus actividades en situaciones precarias y tendría que organizarse todo un plan que permita la formalidad de estas.

Sin embargo, a pesar de las dificultades, las empresas consideran importante implementar la Norma SA8000 en su gestión empresarial porque se dan cuenta que la globalización de la economía da pie a la integración de los mercados y la caída de las barreras comerciales. Esto implica que las empresas se inserten en el mercado mundial y aunque la empresa no haya salido al mercado exterior, la competencia trae a los productos extranjeros al territorio nacional. Para las empresas, esto significa tener que cambiar sus estrategias de negocios y estándares de gestión para poder enfrentar la ampliación de los mercados, la presencia de nuevos competidores y las demandas de una sociedad cada vez más exigente y mejor informada.

Así las empresas consideran que si quieren ser sostenibles en el tiempo importante invertir en procesos de mejoramiento de la calidad, aprendizaje, formación del personal y adecuación de sus estructuras productivas a las nuevas condiciones del mercado.

Pero, el considerar importante la implementación de la Norma SA8000 no quita el hecho de que es difícil que las empresas proveedoras, que son en su mayoría pequeñas, medianas o informales, asuman además de las responsabilidades primarias que como unidades productivas tienen, otras responsabilidades que les pueden resultar desbordantes por lo que las empresas saben que deben desarrollar iniciativas sociales a favor del mejoramiento del entorno y de ofrecer oportunidades a los que menos tienen, para que puedan superar sus limitaciones.

## CONCLUSIONES

1.- La informalidad en que los proveedores de las empresas realizan sus actividades laborales es un factor determinante para que no puedan acceder a la certificación ya que para obtenerla es necesario que los proveedores también cumplan con los estándares contenidos en dicha norma y es difícil para las empresas monitorear o verificar que estos también cumplen con los requerimientos de la norma. Ante el panorama de informalidad y la dificultad que tienen las pequeñas empresas para cumplir con las normas legales y de Responsabilidad Social Empresarial, el empresariado está llamado a tomar acciones para promover la generación de inversiones y creación de empleos dignos en su cadena de producción.

2.- La responsabilidad social con los colaboradores debería ser considerada como la base de esta disciplina ya que antes de implementar una política de Responsabilidad Social Empresarial con los grupos de interés externos, las empresas tendrían que “partir por casa”, lo que significa desarrollar una política de responsabilidad social con su propio capital humano, considerado dentro de este a los proveedores.

3.- El Perú cuenta con dos instituciones certificadoras capacitadas para auditar a las empresas en el cumplimiento de la norma SA 8000, estas son: SGS y Buerau Veritas. Estas empresas expresan que si las empresas peruanas quieren ser sostenibles en el tiempo, es importante invertir en procesos de mejoramiento de la calidad, aprendizaje, formación del personal y adecuación de sus estructuras productivas a las nuevas condiciones del mercado.

4.- Las empresas acreditadas tuvieron como principal motivación para acceder a la certificación: Ser más competitivas a nivel nacional e internacional, y sostenibles en el tiempo; ellas consideran que han logrado estas ventajas entre otras, tales como, condiciones de trabajo adecuadas, mejor calidad de servicio, buena reputación, mayor identidad de los consumidores y trabajadores. Por otro lado, señalan que una de las principales dificultades fue la informalidad en la que trabajaban sus proveedores y hacer que estos cumplan con los requerimientos de la norma.

5.- De las empresas no acreditadas, si bien es cierto todas dicen tener políticas de RSE con sus trabajadores, la mayoría no tenían conocimiento de la norma SA 8000, pero consideran que sería importante obtener su certificación; sin embargo sostienen

también que el trabajo con los proveedores para que estos cumplan con la norma sería difícil y costoso.

### **BIBLIOGRAFÍA**

1. Mancini J. Derechos Fundamentales y Relaciones Laborales. Buenos Aires: Astrea; 2004.
2. Neves J. Introducción al Derecho Laboral. Perú: Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú; 2007.
3. Landa JP, Nuevas Formas de Participación de los Trabajadores y Gobierno de la Empresa. Madrid: Bomarzo S.L.; 2002.
4. Bedoya CA y Maldonado EF. Derechos Laborales y responsabilidad social empresarial en el Perú. Lima; 2004.
5. Díaz D, Filomeno MK y Rizo Patrón C. Relación y Compromiso con los Grupos de Interés. Guía Práctica Para las Empresas Peruanas. Lima; 2007.
6. Sagardoy JA. Los Derechos Fundamentales y el Contrato de Trabajo. Navarra: Editorial Aranzadi; 2005.
7. Castillo J. Compendio de Derecho Individual del Trabajo. Lima:
8. Oficina Internacional del Trabajo. Protección del Salario, Conferencia Internacional del Trabajo 91 Reunión 2003. Francia; 2003.
9. Alfonso CL. Tiempo de Trabajo. España: Editorial Bomarzo; 2007.
10. Canessa G y García E. El ABC de la Responsabilidad Social Empresarial en el Perú y en el Mundo. Lima: Perú 2021; 2005.
11. Caravedo B. La Responsabilidad Social de las Empresas Privadas en el Perú. Lima; 1998.
12. Organización Internacional Del Trabajo. Trabajo infantil en el Perú, magnitud y perfiles vulnerables, informe nacional 2008, Programa internacional para la erradicación del trabajo infantil. Lima: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) del Perú; 2009.

# EL PROCESO DE AUTOEVALUACIÓN EN LOS NIVELES ESTRUCTURALES DEL MODELO V Y DIMENSIONES DEL MODELO DE ACREDITACIÓN PERUANO, UNA MIRADA DESDE LA PRÁCTICA EN LA VIDA UNIVERSITARIA

DRA. GLADIS E. ROJAS SALAS

La autoevaluación considerada como el primer paso hacia la acreditación de las carreras universitarias forma parte del quehacer hacia la calidad educativa.

La educación superior universitaria fue motivo de muchas reuniones a nivel internacional y nacional y, una de las razones fundamentales fue la existencia de la calidad<sup>20</sup> en la educación generando profesionales competentes.

A nivel internacional, muchos países inician con la calidad educativa, siendo premiados como ejemplos en Shanghai, CSIC, Times higher education, ANR en Perú y muchos otros países.

En el Perú, en el año 2006, mediante Ley 28740, se crea el SINEACE, (Sistema nacional de evaluación y acreditación de la calidad educativa), y en el año 2007, bajo la dirección de CONEAU se elabora el modelo de calidad en la enseñanza universitaria peruana<sup>21</sup>, orientado inicialmente para la Carrera Profesional de Educación, en la que comprende tres dimensiones (**gestión, formación profesional, servicios de apoyo**), 9 factores, 16 criterios, 84 indicadores, 97 estándares y 253 fuentes de verificación. De manera similar, se adapta este modelo a las diferentes carreras profesionales. En el Perú primó la acreditación en las carreras de Educación y Salud, luego en la carrera de Derecho y posteriormente en las demás carreras profesionales.

---

<sup>20</sup> Término estandarizado en el Perú y aplicado a educación de: *Reglto de la Ley, D.S. n° 18-2007: Definiciones. Lima-Perú.*

<sup>21</sup> Modelo de calidad para la acreditación de las carreras profesionales.

Como parte del proceso de la acreditación, se publica una guía para la acreditación de las carreras profesionales universitarias<sup>22</sup> en el país, datos bastante similares a los que se establece en el modelo V de Gonzáles.

Gonzáles, refiere que la autoevaluación es la primera de las cuatro modalidades de evaluación, donde cada carrera profesional inicia las acciones por el autoconocimiento y reconocimiento. Cobra gran importancia cuando se aborda desde el YO, considerado como la unidad del ser universitario, hasta el sistema educativo en su totalidad.

La autoevaluación parte de las intenciones que se tiene frente a un problema, y los resultados que se pretenden hallar, teniendo en cuenta los referentes: institucional, disciplinario, profesional. El modelo peruano ha desarrollado la estructura por procesos en la que se incluyen tres elementos fundamentales: **gestión universitaria, formación profesional y los servicios de apoyo**, datos similares a los que Jorge Gonzáles menciona en sus tres niveles estructurales: **superestructura, estructura e infraestructura**.<sup>23</sup>

Como todo inicio de la autoevaluación, se parte de un diagnóstico de la Carrera Profesional de Obstetricia en este caso, esta carrera pertenece a una institución, la Universidad Andina de Cusco; las autoridades tuvieron la intención de apostar por la acreditación y por conocer los resultados iniciales en el diagnóstico, esto les permite realizar el plan de mejoras a corto, mediano y largo plazo.

Tomando los instrumentos del modelo V como referenciales, se parte del origen o nacimiento de la institución, para luego realizar el análisis desde los niveles estructurales.

La Universidad Andina de Cusco, emprendió hace años, el proceso de autoevaluación con fines de mejora, en esta oportunidad se inicia otra etapa (desde inicios del año 2014), la autoevaluación para la acreditación, iniciándose con las carreras de Salud, Educación y Derecho. Obstetricia se encuentra dentro del área de salud, motivo por el cual se inicia con un diagnóstico tomando como referente los estándares para la acreditación de la C.P. de Obstetricia.

La Universidad Andina de Cusco nace como una universidad privada hace 30 años, fundada el 23 de mayo de 1984 y aprobada por Ley N°23837 y resolución de la Asamblea Nacional de Rectores N° 27504<sup>24</sup>. En la actualidad, la universidad es privada, sin fines de lucro, no cuenta con dueños y se rige con los lemas andinos: Sabiduría, solidaridad, trabajo y voluntad (YACHAY, AYNILLANK'AY, MUNAY)<sup>25</sup>.

La Carrera Profesional de Obstetricia nace como respuesta a la necesidad sentida de la población, la salud materna considerada como prioridad en salud a

---

<sup>22</sup> Guía para la acreditación de carreras profesionales universitarias del CONEAU 2009. En el peruano.

<sup>23</sup> Gonzáles, J. Análisis estructural integrativo de organizaciones universitarias. Modelo V de evaluación y planeación como instrumento para el mejoramiento permanente de la educación superior Capítulo 2, Pg,57

<sup>24</sup> Estatuto de la Universidad Andina de Cusco, 2011.

<sup>25</sup> Estatuto de la Universidad Andina de Cusco 2011.

nivel nacional y regional, la necesidad de contar con recursos humanos para la atención de las mujeres en edad reproductiva.

Tomando en cuenta las dimensiones (modelo peruano) o los niveles estructurales (modelo V), se presenta a continuación un breve resumen de la situación actual de la Carrera de Obstetricia.

### **I. SUPERESTRUCTURA (en el modelo V, y en el modelo peruano, GESTIÓN)**

La Universidad cuenta con un plan estratégico institucional, elaborado con representantes de autoridades, docentes, estudiantes, personal administrativo y algunos integrantes de grupos de interés. La Carrera Profesional, no cuenta con su plan estratégico, razón por la que se ha planificado desarrollar el plan estratégico como parte del plan de mejoras. Cuenta con su plan operativo anual que es aprobado por las autoridades universitarias y es evaluado anualmente.

Como parte de la organización, dirección y control, la Carrera Profesional, cuenta con documentos que requieren de actualización (MOF Manual de organización y funciones, ROF Reglamentos de organización y funciones), se actualizaron algunos reglamentos y como parte de la organización se viene implementando los sistemas de gestión de calidad (tomando como referentes las normas ISO 9001).

### **II. ESTRUCTURA (en el modelo V <sup>26</sup>, FORMACION PROFESIONAL en el modelo peruano) .**

La Comisión de autoevaluación de Obstetricia y, contando con la participación de sus docentes y la aprobación de las autoridades, se implementa una nueva estructura curricular que entra en vigencia el año 2013, donde se consideran las asignaturas distribuidas por áreas: formación básica, de especialidad y complementarias, siendo importante la existencia de un mayor porcentaje de asignaturas de áreas básicas, datos porcentuales que se cumplen de acuerdo a los estándares.

Se establece el plan a desarrollarse en 10 semestres académicos, (5 años) de 17 semanas cada semestre y un mes de vacaciones, las prácticas preprofesionales se incluyen dentro del plan de estudios con una duración de un año calendario y una pasantía<sup>27</sup> como parte del proceso de su formación profesional.

En esta dimensión se analizan y elaboran los nuevos perfiles del ingresante y egresado, en coherencia con el modelo educativo de la universidad.

---

<sup>26</sup> Gonzáles, J. Análisis estructural integrativo de organizaciones universitarias Modelo V de evaluación y planeación como instrumento para el mejoramiento permanente de la educación superior.

<sup>27</sup> Propuesta de glosario de términos de evaluación, acreditación y certificación de SINEACE 2010. Perú.pp50

Se vincula el proceso enseñanza-aprendizaje con la investigación<sup>28</sup> formativa y la proyección y extensión universitarias<sup>29</sup>, y se pretende avanzar y mejorar esta vinculación, sobre todo reunir evidencias.

Las capacitaciones a los docentes se realizan en forma periódica, sobre todo en la elaboración de los sílabos y manejo de las TICS (tecnologías de información y comunicación)

Últimamente, en el proceso de admisión se considera una dificultad para la Carrera porque ha disminuido el número de vacantes e ingresantes, razón por la que se vienen desarrollando estrategias que incrementen el número de vacantes e ingresantes.

Se ha creado una asociación de egresados de la Carrera con la finalidad de hacerles el seguimiento y poder desarrollar cursos de especialidad, maestrías y doctorados; acciones que se vienen desarrollando, sobre todo, en las especialidades en Obstetricia, desde el orden administrativo, en estos cursos de posgrado.

De acuerdo al estándar en investigación, se establece que el 75% de egresados deben serlo con tesis, la C.P. de Obstetricia no cumple con este dato porcentual, por lo que está en proceso de incrementar el número de graduados por tesis a más del 75%.

Se viene elaborando un proyecto de implementación del sistema de proyección y extensión universitaria, pese al desarrollo de estas actividades de manera individual entre docentes y alumnos.

Las docentes nombradas son pocas (3) y la mayoría de docentes y jefes de práctica son contratados, a tiempo parcial.

Entre las docentes, se cuenta con tres doctores, tres maestras y una docente con especialidad, las demás docentes se encuentran en proceso de culminar los estudios de posgrado.

Se ha desarrollado un proyecto para la aplicación de sistemas de tutoría, se espera la implementación del mismo.

**III. INFRAESTRUCTURA** (en el modelo V, se considera a todos los recursos de infraestructura incluyendo condiciones de trabajo, en el modelo peruano, se denomina SERVICIOS DE APOYO, dimensión que abarca 5 factores: docentes, infraestructura, financiamiento, grupos de interés y bienestar).

Las aulas se encuentran implementadas con medios audiovisuales, cuentan con suficientes laboratorios, se desarrolla el mantenimiento de estos de acuerdo a las necesidades, no se cuenta con un plan de mantenimiento.

---

<sup>28</sup> Se inicia el año 2014, semestre I.

<sup>29</sup> Actividades realizadas con anterioridad de manera individual las docentes y estudiantes, más no se contaban con evidencias ni incorporación de estas en el plan operativo anual .

La biblioteca cuenta con una biblioteca especializada para salud, la actualización de libros se hace anualmente con la compra de textos, ambiente donde se encuentran también las tesis de las egresadas de la Universidad y de los docentes; no se cuenta con una biblioteca virtual (anteriormente fue abierta y a la fecha se encuentra inactiva).

El financiamiento tiene como fuentes como pago de los estudiantes por diversos referentes: matrícula, mensualidades de estudiantes de pregrado, posgrado, segundas especialidades y otras tasas administrativas, donaciones, ingresos por producción de bienes y servicios (clínica de salud reproductiva).

Como parte del servicio de bienestar, se cuenta con becas o medias becas por orfandad, deportistas destacados, estudiantes destacadas (1) y estudiantes como autoridades representantes (0 en caso de Obstetricia).

Los grupos de interés fueron convocados para formar parte de un equipo consultor en el proceso de acreditación, las reuniones son aún esporádicas, esperando que de acuerdo al plan de mejoras sean más frecuentes.

La Carrera Profesional de Obstetricia ha iniciado la autoevaluación con fines de acreditación, los planes de mejora se están diseñando a corto y mediano plazo (tres años), en ellos se incluyen la construcción de una mejor infraestructura para el desarrollo académico (aulas, laboratorios) y desarrollo de proyección y extensión universitaria (centro de salud), lo que implica que la evaluación es continua de acuerdo al modelo V.



# INDAGACIONES SOBRE EL PRESENTE, ALTERNATIVAS FILOSÓFICAS PARA NUESTRO FUTURO<sup>30</sup>

FABIO ANSELMO SÁNCHEZ FLORES  
Universidad Andina del Cusco

Solo cuando el último árbol esté muerto,  
el último río envenenado y el último pez atrapado,  
te darás cuenta que no puedes comer dinero.

## Sabiduría indoamericana

### RESUMEN

Se vive en la actualidad un inusitado desborde de las pasiones por la riqueza material. El hombre exaltado siente estar más cercano a una forma de éxtasis dionisiaco, propio del espíritu en su realización plena. Abundando así la sensualidad desenfrenada y el hedonismo pueril, favorecido por un sistema económico que propicia el consumismo y el ansia de riqueza para satisfacer los placeres más refinados.

Dentro de este panorama desolador, surge la necesidad de una nueva forma de racionalidad brotada del espíritu mismo, que aprovechando el acercamiento del hombre a su incierta realidad busque establecerse sobre ella, instaurando una moralidad afín a la conciencia de su terrenalidad, dentro de un orden valorativo que tenga como eje central a la *vida*, bajo premisas universales que propicien su conservación y su amor por sobre todas las cosas, asumiendo la responsabilidad de protegerla como el bien máspreciado sobre la faz de la Tierra.

---

<sup>30</sup> Ensayo sustentado en el auditorio de la Facultad de Letras y Ciencias Humanas de la Pontificia Universidad Católica del Perú, dentro de las actividades del *VI Simposio Metropolitano de Estudiantes de Filosofía: Pasiones y razones*, organizado por la Pontificia Universidad Católica del Perú y la Universidad Antonio Ruiz de Montoya, Lima-Perú, 2010.

**Palabras Clave:** Pasión, lucro, capitalismo, tecnología, confort, alienación, biodiversidad, naturaleza, vida.

## **ABSTRACT**

Actually, we live around unexpected overflowing of passions for material wealth. The overexcited human being feels to be closer to a way of Dionysian ecstasy, it's belonging to spirit on its full fulfillment. Thus, the plentiful unstoppable sensuality and hedonism childish, those are favored by an economic system which contributes to consumerism and wish for wealth for it satisfies the most refined pleasures.

Inside this distressing scene, the necessity appears from a new way of emerged rationality from spirit itself, which takes advantage of human being approach to his uncertain reality, he looks for establish oneself over her. He establishes a related morality to worldly consciousness within a valuable order which it has as a core idea the *life*, under universal premises that favor her conservation and her love for over things. We will accept the responsibility of protection as the most valuable good on the face on the earth.

**Keywords:** Passion, profit, capitalism, technology, comfort, alienation, biodiversity, nature, life.

### **1. Pasión por el lucro**

En la actualidad, según Werner Sombart (1977), se vive a nivel global un inusitado desborde de las pasiones por el lucro, el mismo que surge y avanza a la par que el desarrollo tecnológico, previendo de ello un vínculo cercano entre ambos.

En efecto, un gran porcentaje de la industria tecnológica está orientada exclusivamente a la satisfacción de necesidades relacionadas, directa o indirectamente, con el confort (Woods & Grant, 2002: 428); el cual, al tener un campo de refinamiento ilimitado, tiene, asimismo, un campo de expansión ilimitado; lo cual exige a la técnica mejores formas de satisfacerlo; entrando los ofertantes en una competencia descarnada, pues se hallan motivados, asimismo, por una gran necesidad de lucro.

Hechos que permiten, en suma, colegir que entre ambas actividades existe una relación circular: Mayor carrera tecnológica para la acumulación de más riqueza en los productores, mayor satisfacción de las necesidades de confort y placer en los consumidores, la cual al ser ilimitada, pronto deviene en insatisfactoria y exige otras formas tecnológicas de satisfacer sus necesidades, dando inicio nuevamente al proceso mencionado.

Esta relación, ciertamente no debiera parecerse extraña, pues muchos filósofos, como Platón, Aristóteles, Kant, Voltaire, etc. así como científicos como Desmond Morris, LeDoux y el mismo Darwin, ya previeron estas características en la

naturaleza humana, la cual según ellos tiene un apetito natural por los placeres, principalmente por los que provienen de la satisfacción de las necesidades de reproducción y de bienes.

Es así que se preocuparon por controlarlos, suponiendo unos que un desborde de los mismos podría traer consecuencias dañinas para la sociedad, atentando contra la seguridad y la paz social, entre ellos tenemos, principalmente, a los filósofos antiguos y modernos. Entre los primeros: Parménides y Platón<sup>31</sup> en occidente, y Confucio y Buda<sup>32</sup> en oriente; y, entre los segundos: Los filósofos ilustrados y, en especial, Kant, quien ya percibe a la humanidad llena de vicios, que le obligan a apartar de ella sus ojos con horror “para no cargarse con un vicio más, a saber: el del odio a la humanidad” (Kant, 1977: B29).

## **2. El espíritu capitalista como el principal motor de la ciencia y tecnología moderna**

Si bien las necesidades de reproducción y alimento son connaturales al ser humano (Harrison, 1947: 36), lo son en la medida que mediante ellas se busca conservar la vida, a través del sustento y la fertilidad, respectivamente. Los cuales, son los motores que diariamente mueven nuestra voluntad en busca de su satisfacción inmediata o ulterior.

No obstante ello, el apasionamiento por la acumulación de riqueza (a manera de dinero en la actualidad) es propio solo de la modernidad (Sombart, 1977: 45), directamente relacionado con el *espíritu capitalista* (entendido como el afán apasionado de lucro, cuyo deseo de ganancias es su fuerza motriz), pues antiguamente, y hasta finales del siglo XII, el oro tenía una finalidad puramente ornamental como sinónimo de poder y estatus social (Sombart, 1977: 49); siendo recién a partir del nacimiento del *espíritu capitalista* a comienzos de siglo XIII, donde comienza a tenerse ya no a la posesión del oro como metal, sino a la posesión de dinero como un bien de mayor valor que aquel, tal y como refiere Erasmo: “El dinero es el dios de la tierra” (Sombart, 1977: 52).

Esta avidez se va ver acentuada sobremanera a partir del siglo XVI, donde la presencia de la pasión por el dinero, favorecido por una necesidad (inusual hasta entonces) de todos los seres humanos (de occidente, principalmente) de acumularlo apasionadamente, se hizo evidente y pervive hasta nuestros días, donde ha pasado a transformarse en codicia, un deseo apasionado y colectivo, siendo antes que un medio que garantice la subsistencia, un *fin* en sí, un imperativo que no admite cuestionamientos, pues la humanidad, conciente o inconcientemente, se mueve a través de la pasión de este espíritu que está dotado de vida propia y se mueve diariamente en la voluntad de millones de individuos que buscan satisfacer ya no una necesidad, sino una pasión, un “afán de lucro desenfrenado y desconsiderado” (Sombart, 1977: 65).

---

<sup>31</sup> Tal es así que buscó abolir la propiedad privada considerándola fuente de discordia.

<sup>32</sup> Que pretendió escapar de la tragedia humana sumergida en la esclavitud de los placeres.

Es así que el dinero se ha convertido en un instrumento para la satisfacción de requerimientos mayormente pueriles que han esclavizado la voluntad de los hombres, haciéndolos cada vez más dependientes de los avances tecnológicos que, en su gran mayoría, buscan la satisfacción de estos gustos a través de una miríada de ofertas que nunca son mayores que las demandas, pues, como ha sido mencionado, el hombre de hoy posee por la pasión del lucro no conoce de límites, el *espíritu capitalista* se mueve a través de un deseo voraz y competitivo por acumular más dinero que sus adversarios, con los cuales se encuentra en una carrera permanente por dominar el mercado y monopolizar los medios que favorezcan su “éxito”, el cual es medido con la mayor o menor acumulación de dinero; habiéndose convertido hoy su posesión en un instrumento de medida del éxito y realización personal.

### 3. La ciencia y tecnología modernas como simples instrumentos de confort

En consecuencia, la sociedad moderna<sup>33</sup> al estar imbuida de esta pasión del *espíritu capitalista* (que tiene como principal instrumento de autosatisfacción a la técnica) y al estar este motivado por un deseo apasionado de acumular riqueza en dinero, que le permita un mayor acceso a los medios tecnológicos para hacerse de un confort cada vez más refinado y pueril (Morris, 2003: 118), se ha hecho dependiente de sus necesidades, las cuales al tener como principal instrumento de autosatisfacción a una tecnología que para obtener los medios de satisfacerlas se vale de la explotación de los recursos del planeta, la han colocado en una encrucijada jamás vista en toda la historia de la humanidad: La posibilidad de su extinción.

Muchos científicos asumen que los seres humanos, como todos los seres dotados de vida que hayan evolucionado por selección natural, tienen una predisposición genética hacia el egoísmo (Muñoz, 1998: 150), emparentado por ello con una necesidad natural de supervivencia; pero este egoísmo cuando deviene en pasión se transforma en codicia, la cual habiendo embelesado los sentidos buscando un confort ilimitado a través de la técnica, y esta teniendo que satisfacerla mediante la explotación y devastación de la Tierra, no hacen más que generar un círculo vicioso y autodestructivo, pues añade a la relación ya mencionada, un tercer factor: la destrucción ilimitada de la naturaleza.

### 4. Instrumentalización de la naturaleza y crisis ecológica

Fue Francis Bacon, quien representando el espíritu de su época, en el siglo XVI, dio origen a la instrumentalización de la ciencia para el dominio de la naturaleza con el paradigma que caracteriza a toda la era moderna: “Saber es poder”; contrario a lo que se conocía por ciencia hasta entonces, como un medio para obtener conocimientos por sí mismos, sin una finalidad práctica y sin

---

<sup>33</sup> Pues ya no se puede considerar solo de occidente en vista de que se ha extendido a todo el globo, ejemplo de ello es China y Japón.

manipulación ni transformación de la naturaleza, ni mucho menos su explotación y devastación. Hechos aparentemente no previstos por él, al decir de su obra “La Nueva Atlántida”, en la cual asume se habría de convertir la Tierra en la línea paradigmática que proponía, esto es, un planeta paradisíaco de paz y armonía entre los hombres y de prosperidad para todos. Nada de lo que hoy observamos, cinco siglos después, nos es más contrario a esta utópica realidad.

Este hecho, continuado por Descartes y consumado con el positivismo de Comte y el afán industrializador del marxismo, encarnando al *espíritu capitalista*; no hicieron más que acentuar el problema en el cual el hombre se encuentra hoy inmerso: El caos ecológico, que muchos científicos consideran irreversible; cuyas consecuencias ya comenzamos a observar, por ejemplo, con el desorden en el que se manifiestan las estaciones del año, donde la primavera ya no es sinónimo de paisajes floridos, donde las lluvias devastan ciudades y las sequías disecan los terrenos antes fértiles; haciendo prever un futuro desolador y un incierto porvenir no solo para la humanidad, sino para todos los seres vivos del planeta.

## **5. Neurofisiología de las pasiones y mecanismos de control**

Muchos científicos sociales sostienen que el hombre carece de mecanismos racionales de control de las pasiones, en vista de ello tienen una perspectiva pesimista de su futuro; sustentándose en los descubrimientos de la psicología, pues, según LeDoux (quien descubrió la inmediatez fisiológica de la reacción emocional frente a la lentitud de la racional), las reacciones emocionales tendrían una respuesta imperante frente a los procesos racionales que, en tal sentido, serían secundarios y por ello menos trascendentes en el intento de controlar a las emociones (Belloch, Sandín & Ramos, 1995: 156); siendo por ello, los seres humanos más emocionales que racionales, más destinados a las pasiones que a la virtud; pues además observando el árbol neuronal del sistema nervioso central (responsable de nuestros procesos cognitivos y emocionales), la proporción de la sustancia blanca (depositaria de las emociones y del sistema nervioso autónomo) es muy superior a la gris (depositaria de los procesos cognitivos y racionales), terminando de madurar recién el área pre frontal del *neocórtex*, responsable del control de las emociones, en la juventud, remarcando con ello la tendencia natural mencionada.

Este hecho fue apercibido por todos los filósofos a lo largo de nuestra breve historia como especie, de ahí la preocupación de todos ellos por controlar y dominar lo que tenemos en común con los animales, cuidando el desborde de las pasiones, a ello responde la *phrónesis* aristotélica, los aforismos confucianos, el efugio de Buda y los imperativos categóricos kantianos. Todos tenían por objeto elevar la naturaleza humana mediante la imposición y el dominio de la razón por sobre las sensaciones, pues estas tienden a desbordarse y transformarse en pasiones.

## **6. Insuficiencia de los procedimientos psicoterapéuticos**

En la actualidad, cuando las emociones devienen en pasiones y obsesión, el problema es asistido por los psicólogos y psiquiatras, donde los

primeros tras investigaciones específicas sobre la dinámica de las emociones han desarrollado mecanismos terapéuticos que permitan un control más certero de los mismos; y los segundos favoreciéndose de los avances en la neuropsicología, la psicobiología y la neurofisiología brindan psicofármacos. Pero estos intentos y otros relacionados con lo que actualmente suele denominarse “inteligencia emocional”, tienen una aplicación clínica e individual y son totalmente ajenos a la naturaleza histórica de la evolución de la pasión por el dinero en la especie humana, limitándose a mitigar sus múltiples efectos en el comportamiento humano (como, por ejemplo: La ludopatía, los problemas depresivos, de ansiedad, etc.) sin remediar nunca su causa, pues la pasión por el dinero que afecta a la humanidad es mucho más que “un caso de conciencia”.

Esta pasión y toda la miríada de pasiones que trae consigo, sumada de otros placeres relacionados con ella, los cuales, asimismo, trascienden a sus necesidades básicas, como, por ejemplo, la lujuria; se ve agravada con el paradigma baconiano continuado por el positivismo de Comte, el cual al darle a la ciencia la preeminencia y autoridad sobre todos los asuntos sociales, políticos, religiosos y morales, no hizo más que declinar el poder atribuido durante milenios a la Providencia (instituido en occidente a través de la Iglesia), siendo la sentencia nietzscheana: “Dios ha muerto”, el prelude de esta decadencia; encontrándose la humanidad, hoy como nunca, de cara a una realidad en la que ha perdido el sostén moral que aquella representaba en la conciencia colectiva, pues la Iglesia ya no tiene la preeminencia moral que lo caracterizó hasta el inicio de la edad moderna; siendo (en vista de su autoridad por derecho divino) el asesinato del rey de Francia Luis XVI una muestra palpable de irrespeto hacia la autoridad divina, y, según Freud, hacia la representación paterna atribuida a la divinidad; o más bien la consumación de la muerte irremediable de Dios, cuya agonía coincide con el desarrollo tecnológico iniciado bajo este paradigma, llevado a su culmen con el positivismo, cuya idea de “progreso” a través del avance científico y la explotación de la naturaleza pervive incólume hasta la actualidad.

## **7. El fracaso de las instituciones religiosas**

Por lo tanto, perdida toda autoridad moral, todo respeto hacia la Providencia, toda fe en la potestad divina; el hombre se ha quedado solo, y ahora, como el esclavo manumitido se siente con toda la libertad para ejercer sus pasiones sin el mayor pudor y reparo, creyendo que el ejercicio de la libertad consiste en darse por completo a ellas, pues ya no existen sostenes morales que juzguen ni castiguen sus actos, ya no están los infiernos igníferos esperando a los lujuriosos ni el paraíso aguardando a los bienaventurados. El que los administraba ha muerto. Como refiere Sombart, el *espíritu capitalista* poseso por la pasión monetaria, tiene tal poder que “ha hecho saltar en pedazos las férreas cadenas de las religiones ancestrales” (Sombart, 1977: 45).

En este escenario, el rol de la razón no juega un papel más que instrumental, caracterizado así desde el inicio de la modernidad, a diferencia de la antigüedad donde la praxis racional o de la virtud era un medio de ascensión

teorética hacia la verdad en occidente, y hacia la iluminación en oriente. Siendo hoy entendida como un simple medio para perfeccionar ilimitadamente la producción tecnológica, máxime militar o bélica<sup>34</sup> para afianzar el poder de las naciones dominantes sobre las subyugadas; y digital para satisfacer las ilimitadas necesidades de confort del *espíritu capitalista* que, habiendo asesinado a Dios, se siente con toda la libertad para concederse los caprichos más exigentes, cuya naturaleza insaciable sobreexige a la técnica de más y nuevos medios que le permita satisfacerlos.

## 8. La tecnología de entretenimiento como instrumento de evasión

Ahora, dentro de la explosión digital para la que se halla dispuesta la razón como el instrumento más poderoso,<sup>35</sup> además de buscar confort, según la psicología y la antropología, lo que busca la humanidad es evadir la realidad (Sartori, 1998: 29 – 33), pues el hombre, impulsado por el *espíritu capitalista*, habiendo construido un imperio industrial cuya dinámica voraz subyuga a las naciones bajo la misma pasión, despertando en todas las que puede acceder, las mismas necesidades, haciéndolos dependientes de ellas; tiene una necesidad ilimitada de elementos que lo distraigan tanto de sí como de la realidad que ha construido, pues las mismas agotan fácilmente su apetito de novedad, buscando cada vez más nuevas y más eficaces formas de evitar pensar, teniendo a la tecnología de la imagen (Sartori, 1998: 45 – 48), como su principal medio de evasión; en tal sentido, la *razón* además de instrumental ha devenido en molesta y fatigosa, un aditamento innecesario, pues lo que se busca no es pensar o razonar, lo que busca el *espíritu capitalista* es tener nuevas formas de satisfacer estas necesidades, las cuales son igual de ilimitadas que las ofertas del mercado, fruto del acelerado avance tecnológico, que nunca son menores que las demandas, considerándose la humanidad entera “progresista” y “civilizada” en vista de estos “avances”.

## 9. Pasión por el oro y devastación de la biodiversidad

Ciertamente, este destino quizá no sería tan enojoso, pues ante la resignación de ver a una humanidad descansando confortablemente dentro de una casa digitalizada no cabría más lamento que el que se tiene por un desahuciado que se ha construido un mundo virtual para evadirse de su soledad y aburrimiento, pero lo fastidioso es que el habitáculo tecnológico que ha construido sobre la naturaleza tiene la propiedad de devastar la Tierra para autosostenerse, ha minado todo acceso de los menos favorecidos que buscan participar en su bonanza, ha desarrollado armas de destrucción masiva para proteger su territorio, poniendo en cuestión la

---

<sup>34</sup> La industria armamentista es una de las que tiene mayor auge y demanda en la actualidad, lo cual fue predicho por Burckhardt, quien sostuvo que contrario a lo que creía Comte (“quien opinó que la industria moderna conduciría ‘necesariamente’ a la extinción de la guerra”), esto es, que con el paso del tiempo se lograría la asociación de la industria moderna con el poder militar y con la autoridad, como sucede en la actualidad.

<sup>35</sup> En vista de que sigue la consigna baconiana de “saber es poder”; esto es, saber con fines puramente instrumentales.

posibilidad de la existencia de un porvenir no solo para él sino para la vida del planeta en general.

Pues, mientras la humanidad yace sumida en un sueño virtual dentro de su deleznable casa de cristal, miles de armas nucleares se apuntan mutuamente entre las naciones, miles de minas yacen regadas sobre las fronteras, miles de árboles son talados diariamente, miles de especies se extinguen irremisiblemente cada año, miles de animales se quedan sin hogar al ser deforestadas sus casas para la siembra y el cultivo, miles de animales son quemados en los incendios forestales provocados para allanar el suelo y hacerlo “fértil”, miles de animales marinos son asesinados por los derrames petroleros, miles de niños yacen en la mendicidad más cruel y despiadada, miles de animales polares son cazados por deporte, miles de animales acuáticos son envenenados por los desechos industriales. Cuando se tiene este panorama frente a los ojos, la indiferencia ante esta desgracia y el desenfreno codicioso de esta pasión abyecta deja de ser enojoso para convertirse en indignante y vergonzoso.

En este punto, cabe preguntarse si ¿será acaso la extinción de la vida el destino inevitable de una humanidad que ha roto todo vínculo de unión con la naturaleza?, o si ¿es posible frenar la voluntad del *espíritu capitalista* que por su pasión por el dinero está devastando aceleradamente los muy limitados recursos del planeta, cuando todo el sistema político, económico y moral se sostiene sobre él?, ¿será la eliminación de la propiedad como ya lo plantearon Platón, Saint Simón y Marx, entre otros filósofos utópicos, la solución, la salida a la encrucijada en la que se halla la humanidad?, de qué manera se puede detener y revertir la tendencia demoledora de esta pasión si al decir de Sombart ya desde la modernidad y la era industrial es parte constitutiva de la *psiché* humana, ¿existe alguna salida moral a esta pasión si las instituciones que representan la presencia de lo divino (especialmente la Iglesia en el mundo occidental) y encarnaban el depósito moral de los hombres han perdido toda autoridad, que no les queda más remedio que mirar impotentes y resignadas la degradación humana, recordando con nostalgia su poder pasado?, ¿es posible detener la demanda de tecnología cuando la pasión por el dinero es en exceso consumista y carece de mecanismos de control en la satisfacción de sus placeres, al punto que ha adquirido vida propia y se mueve a voluntad por el espíritu de los hombres?

## **10. La esterilidad de las soluciones de un problema moderno desde el seno de la modernidad**

Frente a las interrogantes planteadas, es necesario referir que dos soluciones se relacionan directamente con todas ellas, las cuales en virtud de su generalidad fueron propuestas por los filósofos durante el curso de la historia de la humanidad, que así como nosotros ya previeron este problema:

- 1° La eliminación de la propiedad privada.
- 2° Plantear argumentos éticos tal y como lo hacen los ecologistas.

La primera no deja de ser utópica, pues la misma implicaría “abatir la cultura, su célula germinal: la familia” (Muñoz, 1998: 151) y al decir de los descubrimientos científicos, sería “ir contra la naturaleza y, en particular, contra la naturaleza humana” (Muñoz, 1998: 152), hecho que al preverse imposible e inhumano fue desechado ya por Aristóteles como por científicos contemporáneos.

La segunda, al decir de Sombart (1977), es como pretender maniatar con hilos de seda a un gigante que si tuvo el poder de hacer volar en pedazos las duras cadenas de las religiones ancestrales, lo tendrá más para despedazar a doctrinas como la kantiana, pues la pasión del *espíritu capitalista*, “es un gigante que campa por sus respetos, sin sujeción alguna, arrasando todo lo que se interpone en su camino (...) destruyendo la naturaleza y las personas” (Sombart, 1977: 45).

En vista de ello, estas propuestas parecen inútiles y destinadas al más rotundo fracaso, entonces ¿qué alternativa nos queda? Sombart nos recomienda que en tanto que no se quiebre la fuerza del gigante debemos “tomar medidas protectoras para la seguridad del cuerpo y el alma, de bienes y haciendas” (Sombart, 1977: 78) aguardando un futuro incierto.

## 11. Alternativas filosóficas desde una ética para la *vida*

Sin el ánimo de profesar apocalípticamente el porvenir nefasto de la humanidad, pues a diferencia de los dogmas mesiánicos que vaticinan sus presagios motivados por delirios psicopáticos, nos apoyamos en hechos reales de los que todos somos testigos; creemos que mientras exista voluntad de vida siempre existirán salidas a todas las encrucijadas en las que nos introduzca nuestra singular naturaleza, que así como el niño travieso juega con un arma disparando a diestra y siniestra, utiliza hoy la humanidad su razón, subyugada a sus caprichos tecnológicos, para satisfacer su pueril voluntad; pues el hombre, al haberse quedado sin padres, se encuentra solo y aburrido, y ahora el niño no sabe qué hacer además de disparar ráfagas mortales con su “libertad” ganada, mientras que su blanco directo, la naturaleza, cual madre resignada, sufre las inclemencias de su irrespeto, al punto de estar al borde de extinguir la reserva de vida quizá de todo el universo, y al estar en riesgo de disparar contra sí mismo, desaparecer con él, quizá, su única reserva de razón.

En vista de ello se plantean desde aquí dos alternativas complementarias, tales son:

1° Instaurar una forma de moral que tenga como valor supremo a la conservación de la *vida* en general.

2° Directamente relacionado con el primero, establecerla políticamente teniendo como prioridad, por sobre cualquier otra necesidad social, la conservación de la naturaleza, al punto de que se considere como un atentado mortal contra ella a cualquier acto que ponga en riesgo la salud y la vida de todas las especies del planeta.

Frente a ello, es necesario considerar que si bien la pasión de lucro del *espíritu capitalista* es ciega a toda forma de previsión de futuro, pues carece de todo sentido de responsabilidad social, al ser todos los acuerdos sobre la alarma del caos ecológico, simples tratados que no pasan de ser en el mejor de los casos la expresión de buenas intenciones, que luego son archivados para seguir con la política autodestructiva; si bien parece que esta política y todo el interés humano se mueve en la dirección contraria a lo que proponemos; aún existen salidas, pues en este período histórico se dan dos hechos que, dentro de su negatividad, resultan favorables, tales son:

1° Que al estar la humanidad sumida en una “aldea global”<sup>36</sup> en la que todos los sucesos que ocurren en cualquier región del planeta se conocen en fracción de segundos, se pueden promover normas morales con mayor inmediatez que en cualquier era de la historia, sobre la base de principios éticos que tengan como primer valor a la Vida, como el fenómeno que tenemos la obligación de preservar, pues la vida propia, además de la de todas las demás especies, están en nuestras manos; creando así formas globales de responsabilidad ecológica, pero no sobre la base de recomendaciones científicas ni máximas bien intencionadas, pues ambas se han comprobado estériles, sino sobre la base de una conciencia ética de amor y respeto a la Vida, una forma de sincretismo en torno a ella, teniéndola como aquel fenómeno que nos hace ontológicamente distintos de las cosas, que nos diferencia de los seres inanimados; buscando así nuestro reconocimiento e identidad ontológica sobre la base de nuestra naturaleza vital, la cual compartimos con las demás especies del planeta, haciéndonos por esto únicos y distintos a la vez. Cuya presencia en nuestro ser nos permite testificar sobre sus cumbres el maravilloso devenir del mundo.

2° Habiéndose la humanidad aislado de todo sentimiento de respeto hacia la Providencia, patentizado en la crisis y decadencia de la Iglesia, cuya autoridad cada vez más deja de ser relevante tanto en sentido moral como político; se puede aprovechar el alejamiento de la humanidad de las religiones transmundistas, esto es, de aquellas cuyo reino pertenece a un mundo supraterráneo; para el desarrollo de normas morales con arraigo en el respeto a la naturaleza, el mismo que se vería favorecido para llenar la sensación de vacío y desazón para con la vida del espíritu capitalista sumido en el desenfreno codicioso; para que, aprovechando la sensación de vaciedad en la que va cayendo fruto de su libertinaje, le encuentre un nuevo sentido a su existencia sobre la base de una nueva concepción del mundo, en la cual primen los valores morales de amor y respeto a la Vida, y a la naturaleza con él, creando una conciencia (principalmente en los infantes) de profunda pertenencia y arraigo en la Tierra, asumiéndola ya no instrumentalmente como un medio para preservar la Vida, como lo hacen vanamente los ecologistas, sino como un fin en sí mismo: Un fin que no admite cuestionamientos. Cuya

---

<sup>36</sup> Término acuñado por McLuhan (citado en Sartori, 1998) para referirse a la capacidad que tiene la tecnología de comunicaciones en la actualidad, principalmente televisiva, que puede transmitir información tan rápidamente que puede reducir las distancias que separan a las naciones, convirtiéndose todas ellas en vista de esta facilidad en algo así como una pequeña aldea donde todos los habitantes se conocen pues están informados sobre lo que les ocurre.

conservación sea la razón de ser, el sentido de la existencia de la humanidad; semejante a la concepción de la naturaleza que se tenía, por ejemplo, en el incanato, asumiéndola como el origen germinal y final de nuestra existencia; esto es, fomentar una nueva forma de concepción del mundo mediante valores que asuman a la Vida y a la Tierra como la razón de ser de la humanidad, un avance retroprogresivo hacia nuestras raíces, hasta nuestro reencuentro con la naturaleza (Pániker, 1992: 73 – 79), un retorno ascendente hacia la Tierra, de la cual nos apartamos tanto que apenas si nos reconocemos fraternalmente como hermanos en su faz, hijos por igual de su vientre, en cuyos senderos tendremos la dicha de hundirnos y esfumarnos como polvo o ceniza. Sea, pues, este el aporte del pensamiento andino al mundo occidental.

Ahora, en vista del vínculo natural que existe entre la ética y la política, asumimos que de instituirse firmemente estos valores en todas las naciones (al margen del derecho de los pueblos a conservar su identidad cultural), como el *mínimo* moral sobre el cual deben construir sus normas y valores propios; considerando que el *bien común* debiera consistir en garantizar también las condiciones favorables de vida para las futuras generaciones (cuyo bienestar deviene incierto dada las condiciones actuales); los Estados establecerían una legislación centrada en la conservación de la naturaleza, dado que todas las que existen, si bien pretenden hacer respetar el derecho de los hombres a la vida, ninguna tiene como primer precepto, además de aquel, el derecho que también tienen las demás especies del planeta a ella, ni el derecho de la naturaleza a conservar sus recursos para las futuras generaciones. He aquí un gran vacío legal que políticamente es necesario llenar en todas las legislaciones, pues todas ellas, como refiere Comte, fueron establecidas por jurisconsultos de perspectiva limitada (Comte, 1979), siguiendo ciegamente las premisas del espíritu capitalista, en las cuales solo se da prioridad a la explotación de la naturaleza, siendo por demás antropocéntricas, cuya naturaleza ha traído las consecuencias nefastas para el planeta.

Por ello, considerando que vivimos en una era distinta de la que estas legislaciones fueron creadas, donde el caos ecológico no era evidente, son hoy totalmente anacrónicas por lo que debieran modificarse urgentemente, a través de la participación interdisciplinaria de científicos y filósofos.

## 12. Insuficiencia de la posición ecologista

Ahora, es necesario establecer una distancia de nuestra propuesta con la corriente ecologista, pues lo que se plantea no es una continuación de la misma, en vista de que ella, al margen de la nobleza de sus intenciones, está destinada al fracaso, ya que su reclamo no pasa de ser una manifestación de rechazo a la política carente de voluntad de solución al caos climático, su accionar no busca ser más que un paliativo orientado a menguar los efectos del *espíritu capitalista*, indiferente a su acción autodestructiva.

Asumimos que este procedimiento tiene una deficiencia de raíz, pues al asumirse “ecologista”, ya presupone una distancia ontológica respecto de la naturaleza, siendo así una forma distinta del planteamiento de la política nefasta de

este *espíritu*, pero jamás un cambio del mismo, pues nunca cuestiona la dualidad ontológica propia de la modernidad, de sujeto (hombre) y objeto (naturaleza) de explotación.

En vista de ello, y a diferencia suya, lo que se busca no es un acto de protesta y de rechazo tan solo, sino la necesidad vital de impulsar una forma totalmente distinta de concebir el mundo, que implique un giro ontológico en el hombre, que propicie su relación con la naturaleza de *sujeto a sujeto*, contrario a la moderna instituida y llevada al extremo por Descartes (cuyas consecuencias y efectos subyacen en el origen de los problemas que tenemos que enfrentar en la actualidad); un cambio paradigmático en la asunción del mundo que dará a luz por sí mismo un giro axiológico, moral y político. El mismo que, no obstante, debe ser tenido como un objetivo a largo plazo que, si bien parece inalcanzable, dada la tendencia actual, no creemos que exista una salida a la encrucijada autodestructiva si el hombre no comienza a reconocerse como un *sujeto* dentro de ese “objeto” que está devastando, como un elemento vital del mismo. Dicho en otros términos: Si la humanidad no se ve reflejada, como en un espejo, en la naturaleza, jamás dejará de explotarla.

## CONCLUSIÓN

Las razones (inteligibilidad y ponderación) y pasiones (afectividad y desmesura) son dos elementos básicos, antagónicos y complementarios en nuestra naturaleza humana, que a través de su interacción recíproca determinaron el curso de la historia, teniendo en la actualidad, frente a nuestros ojos, las consecuencias de ella: Una sociedad altamente tecnificada, con resultados positivos y negativos; como el incremento de la esperanza de vida en comparación con épocas anteriores gracias al ingente avance de la medicina, y, paradójicamente, el descenso de la misma debido a la enorme desigualdad social y económica que sume en la miseria a las poblaciones menos favorecidas; respectivamente.

En consecuencia, si las razones y pasiones tienen una relación complementaria y recíproca, donde su desborde degenera en *pathos* (ya sea por el consumo, el deseo inusitado de confort, la adicción a sustancias que posibiliten una evasión al sinsentido de la existencia, la desazón para con la vida, etc.), es imprescindible armonizarlas sobre la base de preceptos que propicien su amor apasionado e incondicional por la *vida* y la *Tierra* con ella (favorecidos por nuestra inclinación natural hacia las primeras), recuperando a la *razón* de su exclusiva instrumentalización tecnológica, la cual, si bien ha demostrado tener el poder de elevar y transportar a la humanidad hasta las estrellas, esta deviene en fútil y contradictoria cuando con cada paso hacia ellas se aproxima también a su indefectible desaparición.

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. BACON, Francis. *La Nueva Atlántida*. Madrid: Zero, 1971.
2. BELLOCH, Amparo; SANDÍN, Bonifacio & RAMOS, Francisco. *Manual de Psicopatología* (Vol. 2). Madrid: Mc-Grawhill, 1995.
3. COMTE, Augusto. *La Filosofía Positiva*. México: Porrúa, 1979.
4. FREUD, Sigmund. *Moisés y la religión monoteísta*. Buenos Aires: Losada, 1939.
5. HARRISON, Jane. *Mitología*. Buenos Aires: Nova, 1947.
6. KANT, Immanuel. *La religión dentro de los límites de la razón*. Madrid: Alianza Editorial, 1977.
7. MORRIS, Desmond. *El mono desnudo*. Barcelona: Planeta, 2003.
8. MUÑOZ, Fernando. *El filósofo: ¿Iluminado conductor de los hombres hacia la paz perpetua?* En *Letras*, 1998, 95-96: 143 – 154.
9. PÁNIKER, Salvador. *Filosofía y mística*. Barcelona: Anagrama, 1992.
10. SARTORI, Giovanni. *Homo videns: La sociedad teledirigida*. Madrid: Taurus, 1998.
11. SOMBART, Werner. *El burgués*. Madrid: Alianza Editorial, 1977.
12. WOODS, Alan. & GRANT, Ted. *Razón y Revolución*. Madrid: Fundación Federico Engels, 2002.



# ÁREA EDUCACIÓN

---



# EDUCACIÓN, CAPITAL HUMANO Y CRECIMIENTO

TITO PAREDES GORDON

## RESUMEN

Uno de los principales objetivos de la política económica y anhelo de los gobiernos es lograr un nivel adecuado de crecimiento económico, a los factores clásicos tierra, trabajo y capital, se agrega el capital humano, por lo que la inversión en capital humano es vital para el logro del crecimiento y entendiendo que un elemento del capital humano es la educación de calidad, se pretende que se tome conciencia de cuán importante es invertir en educación si queremos lograr el crecimiento de la economía.

## ABSTRAC

One of the main objectives of economic policy and desire of governments to achieve appropriate level of economic growth, the classic factors land, labor and capital, human capital is added, so that investment in human capital is vital for the achieving growth and understanding that an element of human capital is quality education, it is intended that awareness of how important it is to invest in education take if we want to achieve economic growth.

## Palabras clave:

**Educación.** Es el proceso continuo de desarrollo de las facultades físicas, intelectuales y morales del ser humano, con el fin de integrarse mejor en la sociedad o en su propio grupo, es un aprendizaje para vivir.

**Capital humano.** Es el conjunto de habilidades potenciales que determinan la productividad de un individuo como recurso económico para la sociedad; los componentes más importantes son la educación y la salud.

**Crecimiento económico.** Es el ritmo al que se incrementa la producción de bienes y servicios de una economía, y por tanto, su renta durante un período.

Al proceso de cambio y transformación de la sociedad de la información a la sociedad del conocimiento al que asistimos aceleradamente, le corresponde desempeñar un papel predominante a la educación, puesto que es solo ella quien debe proveer a las personas la información y el conocimiento que son necesarios para lograr el desarrollo de la sociedad. En efecto, una educación de calidad convierte al capital humano en factor clave para el crecimiento de la economía en el largo plazo como ya va ocurriendo en varios países; un capital humano que genere conocimientos y estos se apliquen a la creación de bienes y servicios, está logrando la creación de tecnologías que permitirán la eficiente utilización de recursos, por eso es importante reflexionar y relacionar la educación, el capital humano y el crecimiento económico.

**El término educación** viene del latín: "*educere*"<sup>37</sup> que significa **sacar, extraer**, y "*educare*" que significa **formar, instruir**, entonces en un sentido amplio, se piensa a la educación como el medio por el cual los hábitos, costumbres y valores de una comunidad son transferidos de una generación a la siguiente, esta se desenvuelve a través de experiencias vividas por cada individuo durante toda su vida.

En un sentido técnico, la educación más bien es concebida como el proceso continuo de desarrollo de las facultades físicas, intelectuales y morales del ser humano, con el fin de integrarse mejor en la sociedad o en su propio grupo, es un aprendizaje para vivir.

La preocupación latente de los académicos e investigadores es de cómo, mediante la educación, formar un capital humano iniciador y forjador del crecimiento, para ello hay que tomar en cuenta todo lo referente a la calidad de la educación.

En realidad, la construcción del término de calidad educativa es multidimensional, depende de varios factores y variables. Por ello se debe hablar de calidad de los aprendizajes, calidad de los docentes, calidad de los textos, calidad de la infraestructura, etc. Existen según Nochez<sup>38</sup> los siguientes tipos de paradigmas sobre la calidad educativa:

- a. **Calidad = Cobertura.** La calidad consiste en brindar mayores oportunidades educativas a niños/as y jóvenes, garantizando el acceso a la educación.
- b. **Calidad = Prestigio.** La calidad es sinónimo de exclusivismo, elitismo, se la asocia con condición económica o social de los alumnos, recursos como infraestructura, laboratorios, libros, computadoras, mobiliario.
- c. **Calidad = Rendimiento académico.** La calidad es vista como resultado del proceso educativo, se mide a través del rendimiento académico de los estudiantes, para

<sup>37</sup> [www.significados.com/educacion/](http://www.significados.com/educacion/)

<sup>38</sup> [www.equipo123.net/.../GMM%20Módulo%202%20Paradigmas%20Calid...](http://www.equipo123.net/.../GMM%20Módulo%202%20Paradigmas%20Calid...)

Mario Ernesto Nochez Universidad del Salvador

- evaluar la eficiencia y eficacia del sistema educativo se la asocia con las notas de los estudiantes, la mayor nota obtenida.
- d. **Calidad = Gestión pedagógica.** La calidad está relacionada con los procesos de aprendizaje que suceden en el aula, se asocia con los contenidos curriculares, con el desempeño docente, con la relación docente -estudiante.
  - e. **Calidad = Gestión administrativa.** La calidad está relacionada con los procesos de descentralización educativa a nivel político, pedagógico y financiero. Se asocia a la participación de actores locales, adecuación y pertinencia del currículo, gestión de fondos.
  - f. **Calidad = Cumplimiento de la norma.** La calidad de un producto o de un servicio es su capacidad para satisfacer las necesidades de los usuarios/clientes.
  - g. **Calidad = Educación integral.** La calidad consiste en hacer que los alumnos mejoren en su dimensión integral (moral, ética, religiosa, académica, intelectual, física, etc.). La calidad es entendida como sinónimo de formar personas con calidad.
  - h. **Calidad eficacia.** Está referida al logro de los resultados.
  - i. **El "modelo de la gestión de calidad".** Es una adaptación a la educación del modelo europeo de excelencia empresarial, elaborado por la Fundación Europea para la Gestión de la Calidad, y se asienta en los estándares de la Calidad Total; considera a las personas como el activo más importante de las organizaciones, buscando la mejora continua, los criterios que forman parte del modelo son:
    1. **Liderazgo:** Apoyo, estímulo y fomento de la gestión de calidad.
    2. **Planificación y estrategia:** Misión, visión, valores y dirección estratégica del centro educativo y su forma de implantación en los proyectos institucionales.
    3. **Gestión del personal:** Forma cómo la entidad aprovecha el potencial máximo de su personal para mejorar continuamente.
    4. **Recursos:** Se refiere a la gestión, utilización y conservación de los recursos, toda aportación material que ayude a la institución a cumplir sus funciones.
    5. **Procesos:** Hace referencia a cómo se identifican, gestionan, revisan y corrigen los procesos para asegurar la mejora continua en todos los ámbitos de la institución.
    6. **Satisfacción del cliente:** Los clientes (padres, alumnos, instituciones y empresas a las que se incorporarán en un futuro) se encuentran complacidos con la institución
    7. **Satisfacción del personal:** La institución lo logra con respecto a su personal, porque es lo más valioso de su institución.
    8. **Impacto en la sociedad:** Logros de la institución respecto a las expectativas y necesidades de la sociedad (mercado laboral) y de su entorno cercano (familiares, amigos).

9. **Resultados:** Lo alcanzado por la institución respecto a la planificación y estrategia, y a la satisfacción de los clientes.

La calidad educativa engloba los aspectos anteriores con mayor o menor intensidad, además creemos que para hablar de una educación de calidad hay que considerar los siguientes aspectos, que esta debe poseer:

- a. **Integral.** Que abarque los campos cognitivo, afectivo, valorativo y psicomotriz, no como se da ahora, que solo se privilegia el campo cognitivo.
- b. **Que utilice los lenguajes de la modernidad.** Lógico matemático, informático, universal (inglés) y de los conocimientos relevantes y pertinentes a la carrera profesional.
- c. **Que tome en cuenta las variables de la UNESCO<sup>39</sup> sobre calidad de la educación:**
- d. **Pertinencia:** Diversidad y flexibilidad, currículo, normativa, análisis de prácticas de aula.
- e. **Relevancia:** Derechos, 4 pilares, sentidos, currículo, normativa, prácticas.
- f. **Eficacia:** Logro de objetivos, gestión curricular, acceso, conclusión, logro académico de estudiantes, docentes (quiénes, condiciones, prácticas), clima laboral.
- g. **Eficiencia:** Financiamiento, gestión de recursos, responsabilidad social, gestión, participación, disponibilidad, uso racional de recursos.
- h. **Equidad:** Inclusión, igualdad de oportunidades, recursos, paridad en logros (eficacia).
- i. **Que utilice los signos del aprendizaje:** Aprender a desaprender, aprender a emprender, aprender a aprender y aprender a vivir juntos.

Teniendo en consideración lo anterior, es necesario diseñar y construir modelos educativos que efectivamente conduzcan hacia la búsqueda de la calidad de la educación, que se hace necesario para una adecuada formación del capital humano que sea factor de crecimiento de la economía.

Es necesario entonces, enfocarse en la calidad de la educación, porque entre otras cosas, hay la necesidad de extender la efectividad de los sistemas de educación y capacitación, reducir las desigualdades subsistentes en la población y enfrentarse a la progresiva diversidad y complejidad de las sociedades, migración, urbanización, globalización cultural, y mayor acceso a recursos y canales de transmisión de información, conocimiento y valores.

**Capital Humano.** El término "capital humano" hace alusión a las capacidades productivas de las personas como creadoras de renta y riqueza en una

---

<sup>39</sup> Pizarro Atilio Jefe Sección de Planificación, Gestión, Monitoreo y Evaluación Principales Desafíos en Educación en América Latina y el Caribe: Docentes, Calidad y Equidad" OREALC/UNESCO Santiago Chile 2005

economía, esto se debe lograr brindando una educación de calidad, en el trabajo y para el trabajo.

Según Cañibano<sup>40</sup>, se entiende por capital humano al “stock de conocimientos y de habilidades útiles a la producción que acumulan los individuos y las organizaciones, por lo tanto también las empresas o los países”. Sin embargo, el alcance de este término es amplio, en el sentido de que su acumulación tiene muchas consecuencias que trascienden la producción sin dejar por ello de tener repercusiones económicas. Las habilidades y conocimientos acumulados por los individuos de una sociedad y por sus organizaciones constituyen una parte importante de su acervo de capital social. Por lo general, no obstante, el análisis de la productividad empresarial lleva aparejado el tratamiento del capital humano como factor de producción.

El premio Nobel de Economía Gary Becker<sup>41</sup> indica que “la formación de capital humano por medio de la educación mejora la productividad y las ganancias”, poniendo el ejemplo de que: Una persona debe decidir si va a la universidad o no, la decisión de asistir depende del rendimiento esperado sobre la inversión propia sin universidad, una vez que el graduado ingresa a trabajar ganará más de lo que hubiera obtenido si solo tuviera un diploma de la preparatoria, esto está refrendado con evidencia empírica, en efecto, en el año 2002 los graduados en la universidad en EE.UU. ganaban 89% más que los que solo tenían un diploma de preparatoria.

Becker fue el primero en diferenciar entre la capacitación general y específica: la general incrementa la productividad marginal de los trabajadores, la específica incrementa la productividad solo dentro de la empresa que la proporciona, la teoría del capital humano ayuda a explicar fenómenos como los siguientes:

1. La ganancia por lo común se incrementa con la edad a una tasa decreciente, y la tasa de incremento tiende a estar positivamente relacionado con la capacitación.
2. Los índices de desempleo tienden a ser más bajos para quienes tienen niveles mayores de capacitación.
3. Las personas jóvenes cambian de trabajo con más frecuencia que las personas mayores.
4. Las personas que poseen más capacidad reciben más educación y capacitación en el trabajo.

Entonces, un factor clave para el trabajo es la educación y la capacitación, y esta tiene relación directa con los niveles de ingreso que reciben las personas.

---

<sup>40</sup> Carolina Cañibano El capital humano: factor de innovación, Competitividad y crecimiento artículo presentado al VI CONGRESO DE ECONOMIA DE NAVARRA, España 2005

<sup>41</sup> Stanley Brue Randy Grant Historia del pensamiento económico Ed CENGAGE Learning Editores S.A. México 2006 Pág 512

## ECONOMÍA Y EDUCACIÓN UN REENCUENTRO CON LA HISTORIA

La relación entre economía y educación es relativamente reciente, viene de los años 60 con Theodore Shultz y posteriormente Gary Becker, ambos premios Nobel de Economía por sus aportes al tratamiento de capital humano, pero al revisar la historia encontramos que esta relación data de mucho antes, como efectivamente percibiremos a continuación.

Algunos economistas de la escuela mercantilista (1650) como Jhon Hales, Gerald Malynes y Thomas Mun enseñaron en sus obras la importancia del saber y del conocimiento en las relaciones productivas y comerciales, y en el nivel de bienestar que puede alcanzar una determinada sociedad.

William Petty fue el primero en referirse al papel que desempeñan las competencias de los hombres, señalando que “los conocimientos, las aptitudes y las técnicas que pueden adquirir los individuos ayudan al igual que el trabajo, el capital físico y los recursos naturales al producto nacional”<sup>42</sup>, según sus cálculos la educación y la formación son factores importantes en el desarrollo de los países, puesto que aumenta la productividad y contribuye a disminuir el costo de producción de los bienes, liberando parte de la fuerza de trabajo que se puede asignar a otras actividades productivas.

Adam Smith, considerado el padre de la economía, en su obra cumbre *La riqueza de las naciones*, cree que las capacidades o destrezas que adquieren los individuos para el ejercicio de ciertos oficios constituyen un capital fijo, semejante a una máquina, y tiene un costo de adquisición que se debe indemnizar por un salario más elevado, pero considera que la educación es un privilegio de la élite social, siendo el trabajo un factor homogéneo y sustituible. Hace referencia a la relación entre capital humano y crecimiento. Decía que la mejora en la cualificación de los trabajadores es la fuente fundamental del progreso económico y del bienestar.

Alfred Marshall, en sus *Principios de economía*, también insistía en que el capital más valioso de todos, es el que se invierte en los seres humanos.

Jhon Stuart Mill, en su obra *Principios de política económica*, señala que las competencias adquiridas por los individuos se parecen a un capital, y la educación contribuye a mejorar la productividad del trabajo, allí radica su importancia y es el Estado quien debe desarrollar la instrucción primaria, de manera que facilite la adquisición de conocimientos más fundamentales, que es parte del desarrollo personal.

Robert Malthus<sup>43</sup>, economista clásico, considera que la educación ayuda a promover el sentido cívico y la armonía social, favorece el orden y la paz, permite comprender las causas de la miseria y por consiguiente limitar la crisis.

<sup>42</sup> Lassibille Gerald Navarro María Manual de economía de la educación, Ed Pirámide Madrid 2004 Pág. 28

<sup>43</sup> Lassibille Gerald Navarro María OP CIT Pág 29

Los economistas clásicos (Ricardo, Smith) pusieron énfasis en la influencia de la educación y el saber en la producción y en el bienestar de la sociedad, veían al trabajo como un factor de producción homogéneo, ya que el trabajo no es más que un factor natural al igual que la tierra, que solo exige capacidades asequibles a toda persona; la educación aparece como un bien de consumo.

Los neoclásicos (Walras, Marshall, Pareto), por su parte, contemplaron la formación de los hombres como una inversión en capital humano. Irving Fisher<sup>44</sup> define al capital humano como un stock de recursos que genera flujos de rentas futuras, por tanto se la puede considerar como una inversión.

Respaldándose en las aportaciones de Fisher, Theodore Schultz<sup>45</sup> en su conferencia *Investment in Human capital* (1960) populariza el concepto de capital humano, que son los conocimientos y cualificaciones que se pueden asimilar a un capital, y la naturaleza de este capital es el resultado de una inversión deliberada por parte de las personas.

Jacob Mincer (1974)<sup>46</sup> desarrolla una función de producción que se emplea para estudiar los efectos de la inversión en la escolarización y la formación laboral en el nivel, composición y distribución interpersonal de los ingresos en el ciclo de vida de los individuos, entre otros.

Los modelos neoclásicos de crecimiento económico (Meade, Solow, Abramowitz, Koopmans) establecen que existen dos factores de producción, trabajo y capital, que tienen rendimientos constantes a escala, es decir, que doblando el capital y el trabajo se dobla la producción, y un tercer factor, el progreso técnico, que afecta a los dos anteriores. Por tanto, el crecimiento a largo plazo es la suma de tres componentes: uno exógeno, que es el crecimiento de la población trabajadora, otro endógeno que es el crecimiento deseado del stock de capital y, un último factor exógeno que es el llamado "conocimiento científico" o "progreso técnico" que aumenta la productividad del trabajo y del capital.

Sin embargo, la mejor ilustración de la importancia del capital humano en relación con el crecimiento es la de un proverbio chino atribuido a Kuantzu<sup>47</sup> (551 al 479 a.C.) y que dice: "Si haces planes para un año siembra una semilla, si lo haces para diez planta un árbol, si lo haces para los próximos cien años enseña al prójimo. Si siembras una sola vez recogerás una sola cosecha, si enseñas a quienes te rodean recogerás cien". Por tanto, la educación es un elemento básico para el crecimiento económico y está siendo tomada más en cuenta.

Gustavo Yamada<sup>48</sup>, utilizando estas teorías y el instrumental económico en su investigación acerca de los retornos de la educación en el Perú, llega a las siguientes

---

<sup>44</sup> Economista Norteamericano de la Universidad de Yale (1867-1047)

<sup>45</sup> Premio Nobel de Economía 1979 por sus aportes al desarrollo económico

<sup>46</sup> <https://www.usc.es/congresos/xiirem/pdf/106.pdf>

<sup>47</sup> De la Dehesa Guillermo Capital humano y crecimiento económico Policy Research Londres marzo de 1999

<sup>48</sup> Yamada F. G. Retornos de la educación superior en el mercado laboral Centro de Investigación de la Universidad Pacífico Lima 2007

conclusiones: Las Tasas Internas de Retorno (TIR) privada y social en el 2004 para un profesional que culminó sus estudios en una universidad pública se estiman en 21.6% y 16.9% por mínimos cuadrados ordinarios, para el caso del profesional que estudió en una universidad privada se calcula en 18.4%. En el caso de la educación superior no universitaria, las rentabilidades se reducen enormemente tanto para los estudios en institutos públicos como privados. En el primer caso, las TIR privada y social se estiman en 9.6% y 7.8%. Esto quiere decir que las inversiones en la educación en el sistema universitario están obteniendo rentabilidades superiores al costo de oportunidad del capital que es el 13%, no así los que invierten en institutos superiores cuya rentabilidad es inferior al costo de oportunidad del capital.

Esto se da a pesar del descuido por parte del Estado en invertir en educación que destina presupuestos exigüos que no superan el 3% del PBI por año hace más de 50 años, el sector privado cubre el 60% de la educación secundaria y un poco más a la universidad.

Según Teresa Ramírez<sup>49</sup>, el Perú se ubicó en el 2013 en el puesto 75, en el índice de Capital Humano elaborado por el Foro Económico Mundial que evaluó a 122 economías, que representan más del 90% de la población mundial, a través de la medición de la capacidad para desarrollar una fuerza de trabajo sana, educada y capaz. El índice tenía como objetivo identificar a los países que están en mejores condiciones para convertir la inversión en mejoras de la salud, la educación y el desarrollo de habilidades que generen una ventaja económica. El índice se compone de cuatro pilares: educación, salud y bienestar, fuerza laboral y empleo; entorno propicio, en el cual no estamos bien.

El pilar educación evalúa el acceso, la calidad y el nivel de educación en los niveles primario, secundario y terciario, entre los distintos grupos de edad. Este es el pilar en el que el Perú se encuentra peor ubicado (puesto 84) de la región, Chile se encuentra en el puesto 49 y Colombia en el 72. Al interior de este pilar, un indicador que preocupa es la calidad del sistema educativo, donde nos ubicamos en el puesto 112 (frente al 62 de Chile), en nuestro país el problema en la educación no es de cobertura, sino de calidad, nos ubicamos casi en forma recurrente en los últimos lugares de la prueba PISA, en comprensión lectora y en matemáticas.

La inversión en capital humano resulta siendo de mucha importancia en el crecimiento de los países, en efecto Sala-i-Martin<sup>50</sup> en 1960, tomando en cuenta 67 variables, hace correr un modelo econométrico para explicar los determinantes del crecimiento, y encuentra que el capital humano, vale decir la tasa de escolarización está relacionada con el crecimiento, y su probabilidad de inclusión es de 0.80, un aumento del 10% de la tasa de escolarización primaria se asocia a un crecimiento de 0.27%.

Con lo que se demuestra la existencia de una estrecha relación entre inversión en capital humano y crecimiento, los países que invierten más en la formación del capital humano tendrán un crecimiento económico cada vez mayor en el largo plazo. Hay

<sup>49</sup> Ramírez María Teresa "Índice de capital Humano" Revista Semana Económica Lima 2 de Octubre del 2013

<sup>50</sup> Barro R. Sala-i-Martin "Crecimiento económico" Ed Reverte Barcelona 2009, Pág. 553

que invertir en el mejoramiento de la calidad educativa que es uno de los pilares del capital humano.

## **BIBLIOGRAFÍA**

1. Cañibano C. El capital humano: factor de innovación, Competitividad y crecimiento. presentado al VI CONGRESO DE ECONOMÍA DE NAVARRA, España: 2005.
2. Stanley Brue, R. G. Historia del pensamiento económico. México: CENGAGE Learning Editores S.A.; 2006.
3. Serrano J. Entorno económico Instrumentos para el análisis. Madrid: Pirámide; 2009.
4. De la Dehesa, G. Capital humano y crecimiento económico. Londres: Policy Research; 1999.
5. Yamada F. G. Retornos de la educación superior en el mercado laboral Lima: Centro de Investigación de la Universidad Pacífico; 2007.
6. Lassibille G. y Navarro M. Manual de economía de la educación. Madrid: Pirámide; 2004.
7. Nochez M. E. Universidad del Salvador. Disponible en [www.equip123.net/.../GMM%20Módulo%202%20Paradigmas%20Calidad](http://www.equip123.net/.../GMM%20Módulo%202%20Paradigmas%20Calidad) educativa
8. Barro R. Sala-i-Martin. Crecimiento económico. Barcelona: Reverte; 2009.
9. Pizarro A. Planificación, gestión, monitoreo y evaluación. Principales desafíos en educación en América Latina y el Caribe: Docentes, calidad y equidad. Santiago Chile: OREALC/UNESCO; 2005.
10. Banco Mundial. Por una educación de calidad para el Perú. Lima: s/e; 2006.



# LA ACTITUD HACIA LA MATEMÁTICA, UN PROBLEMA QUE NO TIENE CUÁNDO ACABAR

**LIC.EDER ARTURO ACO CORRALES**

Docente Contratado de la Universidad Andina del Cusco

## RESUMEN

Describir de una manera precisa el porqué del incremento del índice de estudiantes desaprobados en las asignaturas de números, y este problema a pesar de haber sido tomado en cuenta muchas veces, hoy en día no cuenta con una solución adecuada. Este problema fue abordado desde distintos ángulos, pero a pesar de los intentos, su impacto sigue siendo significativo, su incremento es cada vez mayor y más alarmante. Cuando uno enseña las asignaturas de Matemática durante tanto tiempo se da cuenta que el problema no es tan simple como parece, porque los resultados que se obtienen realizando encuestas o seguimiento académico de los estudiantes son analizados de manera superficial, quiere decir que si una gran cantidad de estudiantes tienen baja nota o desapruban los cursos de números, la solución que planifican es un reforzamiento, o muchas veces se señala directamente al docente como culpable de los pésimos resultados. Pero muchos de esos estudios son errados, no toman en cuenta uno de los factores, que podríamos decir es el más importante, y este no está referido a un mal desenvolvimiento de los estudiantes o del docente, este problema es la actitud del estudiante hacia la Matemática. Si el estudiante ha tenido una mala experiencia académica con la Matemática simplemente ese arrastre emocional se manifiesta en sus malos resultados, y si el estudiante tuvo buenas experiencias con la Matemática sus resultados son buenos.

**Palabras clave:** Actitud, matemática, estudiante universitario, docente universitario, problema, solución, experiencia.

## ABSTRACT

Describe in a precise manner it because the increased rate of students who failed the subjects of numbers, and this problem despite having been taken into account many times, today lacks an adequate solution. This problem was approached from different angles, but despite attempts, its impact remains significant, the increase is growing and alarming. When one teaches mathematics courses have long realized that the problem is not as simple as it seems, because the results obtained by conducting surveys or academic monitoring of students are analyzed superficially, means that if a lot students have low note or disapprove courses of numbers the solution is an enhancement plan, or often points directly to teachers guilty of the terrible results. But many of those studies are wrong, do not take into account one factor which could dare to say is the most important, and this is not related to poor development of the students or the teacher, this problem is the attitude of the student toward mathematics. If the student has had a bad experience with academic mathematics simply drag the emotional manifested in their poor performance, and if the student had good experiences with mathematics results are good.

**Keywords:** Attitude, math, college student, professor, problem, solution, experience.

## INTRODUCCIÓN

Hoy como docentes del área de ciencias básicas (Matemática, Física, Química y Estadística), tenemos que enfrentar uno de los más complicados problemas que se presenta dentro de nuestros salones de clases, el cual es lidiar con la enseñanza de la Matemática. Cuando uno enseña esta materia se coloca en el lado más débil de un hilo a punto de romperse, porque hoy en día muchos estudiantes prefieren evitar los cursos de números de cualquier manera o simplemente librarse de ellos lo más antes posible.

Los resultados de muchos estudios realizados internamente arrojan cifras alarmantes sobre el número de estudiantes que desaprobaban las asignaturas de números, y esto conduce a querer averiguar cuál es el factor más determinante para tales resultados. Podemos lanzarnos a decir muchas cosas simplemente como espectadores, pero no basta tener un papel secundario para lanzar una opinión a veces lapidaria hacia el trabajo que desempeñamos nosotros los docentes de Matemática.

Nuestra experiencia y papel principal como protagonistas de tal proceso, nos permite afirmar que uno de los factores más determinantes, son las actitudes de los estudiantes, pero no hablo de una actitud de entusiasmo, de alegría o de regocijo cuando se les enseña la Matemática, más bien de una actitud negativa, repulsiva, indiferente, fastidio, enojo y podría decir hasta de tristeza. Por más que un docente se esmere en realizar un trabajo minucioso y detallado al momento de resolver problemas, si el estudiante ya lleva consigo una actitud, en muchos casos negativa, los resultados serán siempre negativos.

Tal vez mis palabras suenen demasiado fuertes, pero hay muchos estudios que avalan dicha afirmación: En el caso de la Matemática algunos investigadores señalan que *se produce un bloqueo emocional o "barrera psicológica" entre el estudiante y la asignatura, esto lo afirma (Nimier, 1977 y Truttschel, 2002) e incluso, se observa que, muchos alumnos muestran temor y odio hacia la misma. La postura de McLeod (1993) al*

*usar el término actitud es para referirse a respuestas afectivas que incluyen sentimientos positivos o negativos de intensidad moderada y estabilidad razonable.*

Esta actitud negativa hacia la Matemática en su totalidad no se genera en las aulas universitarias, estas son arrastradas de escenarios educativos anteriores al superior, y estos testimonios se recogen de una gran masa de docentes que trabajan con estudiantes ingresantes “cachimbos” a las aulas universitarias, o se puede reafirmar con el estudio realizado el 2012 por el estudiante de la Universidad San Ignacio de Loyola, Orlando Mamani Flores, en su trabajo de tesis titulado *ACTITUDES HACIA LA MATEMÁTICA Y EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN ESTUDIANTES DEL 5° GRADO DE SECUNDARIA: RED N° 7 CALLAO*, dice: “*En los estudiantes de educación secundaria de la red educativa N°7 de la Región Callao se evidencia el bajo rendimiento académico hacia la matemática y continuamente los maestros de educación secundaria manifiestan el bajo rendimiento académico como un problema de la educación primaria, a su vez les refieren el problema a los maestros de educación inicial*”. Aquí él manifiesta que las actitudes hacia la Matemática se van arrastrando de nivel a nivel, este problema generado en la RED N° 7 CALLAO tiene como raíz las experiencias previas al nivel secundario, pero en el caso de nuestra universidad el problema deriva de la formación secundaria, y si hacemos más profundo nuestro análisis, incluso las instituciones primarias e iniciales forman parte de él.

Para poder avanzar las asignaturas de números, sentamos nuestro trabajo de avance en los conocimientos previos mínimos que debe poseer un estudiante egresado de un colegio. Pero cuando empezamos a desarrollar nuestro trabajo, simplemente nos damos con la sorpresa de que es poco el dominio y conocimiento que tienen de la Matemática, ante esta dificultad nuestra solución más adecuada es realizar un rápido repaso, pero por el contenido muy recargado de cada asignatura que se nos encarga enseñar, este repaso se centra en lo básico y no en lo profundo de temas que realizaron con mayor predisposición de tiempo en su formación preuniversitaria.

Este inconveniente de la Matemática y su aprendizaje no es un problema del momento, este tema se viene arrastrando por bastante tiempo, pero en comparación con el pasado, hoy en día es más grande y cada vez más complejo.

La actitud hacia la Matemática es un problema que no puede detectarse con estrategias tan básicas de observación, cuestionarios, encuestas o finalmente, calificando a los estudiantes de relajados, que también los hay. Un estudiante que ha tenido una mala experiencia con la Matemática, con el profesor, generó dentro de sí una actitud derrotista, de decir, que jamás aprenderá, y peor aún, jamás dominará la Matemática. Las medidas que toman o tomaron muchas instituciones, ya sean estas particulares o estatales, usualmente son las de gestionar clases de reforzamiento, aun así sus resultados no marcaron cambios significativos, simplemente porque el problema que se tiene requiere de otro tipo de tratamiento.

Cuando hablamos de actitud, tenemos que tocar la parte de la psicología, y muchos problemas parecen superficiales, y a la larga encierran dentro de sí una infinidad de traumas, temores que no se pueden remediar de la noche a la mañana, y lo que se genera es que se acrecienten. Cómo debe sentirse un estudiante que lleva un curso una y otra vez, que

no son especulaciones, sino realidades muy cercanas a la de muchos de nosotros. Alguien puede imaginarse cómo se siente un estudiante cuando un curso se vuelve en su pesadilla en la universidad, muchas veces me puse a pensar en cómo se siente un estudiante que sigue dando vueltas en la misma aula una y otra vez, incluso ya ni desean entrar, porque es flanco de burlas de sus compañeros que tuvieron circunstancias diferentes de preparación o simplemente aprovecharon las oportunidades.

No es mentira de que en muchas escuelas profesionales los estudiantes por frustraciones y malas experiencias vividas con la Matemática, manifiesten con rencor y con ira, comentando del para qué les sirve, o el para qué hacemos tanta Matemática si a la larga de nuestra vida profesional no la usaremos. Su poca convicción no les hace ver que la Matemática es parte de su vida y que hacen uso de ella continuamente, y muchas veces se les ha demostrado que la Matemática es una herramienta fundamental para su formación profesional.

Hoy se ha vuelto común el escuchar de los estudiantes que la Matemática es para los de ingeniería y punto. La manera el cómo se maneja la idea de los estudiantes es preocupante, incluso esto ha trascendido las fronteras en los procesos de admisión, si la Matemática es su debilidad al momento de elegir qué carrera estudiar, utilizan la fórmula del descarte; quiero estudiar donde no haya números.

Trabajos de estudiantes realizados sobre el tema, manifiestan como ORLANDO MAMANI FLORES: algunas de las actitudes en el proceso de aprendizaje de la Matemática que se manifiesta en el estudiante son el rechazo, la negación, la frustración que se caracteriza por la dificultad, aburrimiento y desmotivación hacia el curso, por lo tanto, es necesario el estudio de las actitudes en los estudiantes, puesto que el desarrollo de actitudes positivas a través del fomento de sentimientos y emociones positivas facilitará un cambio en las creencias y expectativas hacia la Matemática, favoreciendo su acercamiento hacia ella, ya que la parte cognitiva, afectiva y conductual es importante en el aprendizaje de la asignatura, permitiendo a los estudiantes generar actitudes positivas hacia la Matemática, mejorando su rendimiento académico de acuerdo con las necesidades y exigencias de las instituciones educativas.

Esto demuestra que las actitudes negativas hacia una asignatura no puede trabajarse únicamente con reforzamientos, esa carga emocional que muchos estudiantes llevan, debe ser tratado con otras estrategias; aquí un trabajo articulado entre profesionales en psicología, en educación y especialistas en psicopedagogía podrían obtener mejores resultados que realmente reduzcan el índice de estudiantes con muy bajo rendimiento en las asignaturas de números de nuestra institución.

Pero también, en todo este proceso de investigación se ha detectado que hay muchos estudiantes que sí realizan un esfuerzo denodado para poder dar muy buenos exámenes, pero si esa actitud no es positiva, su esfuerzo solo les alcanza para llegar a notas aprobatorias muy bajas, que si las analizamos detalladamente tampoco podemos llamar notas adecuadas, porque en su camino de formación profesional deberá lidiar con más asignaturas de números en los cuales exista temas que requerirán de la Matemática que en ese momento debieron no solo aprenderla, sino también dominarla.

Esta parte se relaciona más con los estudiantes de ingeniería, en la cual muchos saben que su formación profesional se apoya en los pilares de las asignaturas de números, y muchos pensarán que por el hecho de ser una Facultad de Ingeniería donde su diario vivir son las asignaturas de números, sus resultados tampoco escapan de lo que ya se ha venido tratando. Pero es posible que lo que afirmo sea cierto, lamentablemente debo decir que sí, suena irónico que estudiantes que eligieron seguir el camino de la ingeniería presenten problemas de actitud negativa hacia la Matemática, lo cual es aún más preocupante, pues casi el 70% de sus asignaturas tanto de ciencias básicas y las asignaturas de especialidad contienen procesos matemáticos específicos. Si este estudiante de la Facultad de Ingeniería tiene problemas de actitud cómo seguirá su proceso de formación si en su camino, si los números siempre estarán presentes.

Es necesario que a partir de los datos y estudios que se realizan sobre este tema de actitud, empecemos a buscar soluciones que involucren procesos evaluativos más profundos de los estudiantes, del cómo se sienten y el cómo reaccionan ante los cursos de números, la Matemática es considerada el área más importante del currículo, a pesar de las reformas y los cambios que se dan, hoy en día es necesario una reforma impostergable.

Qué tan importante es la Matemática dentro de nuestro desarrollo; la Matemática permite desarrollar niveles de pensamiento científico para comprender el mundo que los rodea y sus transformaciones, donde el estudiante es el artífice de su propio aprendizaje; esto implica plantear y resolver problemas con actitud analítica, los problemas de su contexto y de la realidad social donde se desenvuelve. De esta manera contribuye a la investigación, la creatividad, la innovación, que son herramientas fundamentales de la formación superior.

La tabla que mostramos a continuación, son notas recogidas del semestre académico 2014-II, de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil, donde se tomó como muestra de estudio a estudiantes de las asignaturas de Matemática I, con un total de 56 estudiantes, Cálculo I con 51 estudiantes y un curso de especialidad Mecánica de fluidos con un total de 49 estudiantes.

Para la recolección de datos se seleccionó aleatoriamente un curso de los grupos de las asignaturas ya mencionadas, estos datos fueron proporcionados por la Dirección Académica de Matemática, Química, Física y Estadística.

## RESULTADOS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL, CICLO 2014-II  
TABLA NÚMERO 1

Asignatura	Matemática I		Cálculo I	
Aprobados	4	42.86%	25	49.02%
Desaprobados	2	57.14%	26	50.98%

Esta tabla nos muestra que más de la mitad de los estudiantes que llevaron tanto Matemática I, como Cálculo I, desaprobaron. Lo cual demuestra que en una de las escuelas profesionales que más conocimiento y dominio de la Matemática debía mostrar, sus resultados son malos. Muchos se atreverán a decir, al observar los resultados y lo relacionarán con el desempeño del docente que no se deja entender o que los estudiantes simplemente no estudian. Realmente, ambas opiniones no son del todo acertadas, en este grupo de estudiantes ingresantes a las aulas universitarias, hay muchos de ellos que no gustan de la ciencia de los números.

**TABLA NÚMERO 2**

ASIGNATURAS	Matriculados	DESAPROBADOS			APROBADOS				
		Notas menores o iguales a 12	N13	N14	N15	N16	N17	N18	
Matemática I	56	22		5					
Cálculo I	51	26		6					

En análisis que hacemos de la tabla número 2 es más alarmante aún, la mayor cantidad de estudiantes que aprobaron la asignatura de Matemática I, lo hicieron con nota de 14, esto significa que muchos estudiantes aprobaron con la nota más baja requerida, lo cual indica que su rendimiento en la asignatura fue regular, esto desencadenará que en las asignaturas que se vienen posteriormente, tendrán dificultades para aprobar y más aún, para poder aprender.

**TABLA NÚMERO 3**

	MATRICULADOS	RETIRADOS DESPUÉS DE LA PRIMERA UNIDAD
Matemática I	56	12
Cálculo I	51	15

La tabla número 3 nos puede dar una idea más clara de la actitud del estudiante, porque después de la primera unidad que involucra entre sus calificativos el examen conceptual y procedimental muchos abandonan el curso, los temas que se tratan en estas asignaturas son los mismos que desarrollaron los estudiantes en su vida de colegiales, pero lamentablemente, como muchos no muestran una actitud positiva, sus resultados son pésimos.

TABLA NÚMERO 4

Asignatura	Mecánica de fluidos	
Aprobados	14	28.57%
Desaprobados	35	71.43%

La tabla número 4 nos muestra un curso de especialidad de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil, del sexto semestre, en el cual el número de desaprobados es muy elevado, esta asignatura que requiere de mucha Matemática desarrollada en los semestres anteriores, demuestra la poca preparación que posee un estudiante universitario, lo que se relaciona con la tabla número 2, la cual nos indica que muchos estudiantes aprobados, lo hacen con la nota de 14, lo que demuestra que su regular desempeño no le ayuda a enfrentar los contenidos de las asignaturas de especialidad.

## DISCUSIÓN

Como este trabajo de investigación que aún se encuentra en pleno proceso de elaboración, se trata de demostrar que la actitud influye en el desempeño estudiantil, en la tesis de *ACTITUDES HACIA LA MATEMATICA Y EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN ESTUDIANTES DEL 5° GRADO DE SECUNDARIA: RED N° 7 CALLAO*, desarrollada por el estudiante de la Universidad San Ignacio de Loyola, Orlando Mamani Flores, él demuestra que no existe una relación entre las actitudes y el rendimiento académico.

Como estamos en pleno proceso de investigación, esperamos poder demostrar que en nuestro contexto académico superior, la actitud juega un papel determinante y significativo en el rendimiento académico de las asignaturas de Matemática.

## CONCLUSIONES

- Para poder superar este problema del bajo rendimiento en las asignaturas de números en la Universidad Andina del Cusco, se debe trabajar combinando las habilidades de la gran cantidad de profesionales especialistas en problemas de aprendizaje; este problema simplemente no se solucionará con reforzamientos, minimizando el nivel de la enseñanza de la matemática, exigiendo a los docentes mayor profundización de los temas. Cada estudiante encierra dentro de sí un mundo complejo de experiencias, estas han podido ser malas o buenas; pero sabemos que muchas de ellas marcan el camino del desarrollo personal y profesional.
- Muchas personas creen que la Matemática simplemente es cálculo, valores exactos, procedimientos engorrosos y muy complejos. La naturaleza de la Matemática encierra un mundo lleno de imaginación, de creatividad, de explicaciones de todos los fenómenos de la naturaleza; la Matemática permite desarrollar muchas capacidades como la creatividad, la invención, la demostración, que son herramientas fundamentales para el desarrollo científico.

- Muchos estudiantes de distintas escuelas profesionales, creen que al aprobar las asignaturas de números que usualmente se enseñan en los primeros semestres, su historia con los mismos está concluida; pero la realidad es que en toda su formación profesional e incluso dentro de su desempeño laboral, harán uso constante de las herramientas que la Matemática nos brinda.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Alvarado, M. (2011). *Creencias y Actitudes en el Aprendizaje Matemático*. Costa Rica: Universidad de Costa Rica.
2. Caballero, A. (2007). Las actitudes y emociones ante las matemáticas de los estudiantes para maestros de la Facultad de Educación de la Universidad de Extremadura. Extremadura: Universidad de Extremadura.
3. Canul, E. (2007). Actitudes generalizadas sobre enseñanza de la matemática en el nivel medio. Yucatán: Universidad Autónoma de Yucatán.
4. Diez, J. (2011). Las actitudes hacia las matemáticas. Análisis descriptivo de un estudio de caso exploratorio centrado en educación matemática de familiares. *Revista de Investigación en Educación*, 116-132.
5. Gairin, J. (1986). *Aprendizaje y cambio de actitud en la didáctica especial de las matemáticas*. Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona.
6. Gamietea, F. (2002). *Actitudes de los estudiantes normalistas de la especialidad de matemáticas hacia esta ciencia*. California: Ensenada.
7. Garcia, M. D. (2011). Evolución de actitudes y competencias matemáticas en estudiantes de secundaria al introducir Geogebra en el aula. Almería: Universidad de Almería.
8. Guerrero, E. (1990). *Las actitudes en educación. Un estudio sobre la Educación*. Madrid: Boixareu.
9. Mamani, O. (2012). Actitudes hacia la matemática y el rendimiento académico en estudiantes del 5° grado de secundaria: Red N° 7 Callao. Lima: Universidad San Ignacio de Loyola.
10. Mato, M. (2009). Evaluación de las Actitudes hacia las matemáticas y el rendimiento Académico. *Investigación en Educación Matemática XIII*, 285-300.
11. Ministerio de Educación del Perú. (2008). *Diseño Curricular Nacional de la Educación Básica Regular*. Lima: Ministerio de Educación del Perú.
12. Miranda, L. (2007). *La enseñanza del castellano en el Perú: Problema y Posibilidad*.
13. Muñoz, J. (2006). Diseño y validación de un cuestionario para medir las actitudes hacia las matemáticas en los alumnos de ESO. *Galego-Portuguesa de Psicología e Educación*, 1138-1663.
14. Oswaldo, M. (2008). *Discusión pedagógica "actitud hacia la matemática"*. El Mácaro: UPEL.
15. Pérez, P. (2012). *La ansiedad matemática como centro de un modelo causal predictivo de la elección de carreras*. Granada: Universidad de Granada.
16. Román, P. (2010). *Factores relacionados con el rendimiento*. Lima: Universidad Nacional de Educación.
17. Sotero, L. B. (1997). *Una aplicación al estudio de actitudes*. Lima: UNALM.

# **LA EDUCACIÓN AMBIENTAL COMO EJE TRANSVERSAL PARA EL CAMBIO DE ACTITUD DEL HOMBRE HACIA EL MEDIO AMBIENTE**

**MGT. SILVIA LEÓN SÁNCHEZ**

## **INTRODUCCIÓN**

La Educación Ambiental ha tomado relevancia en todos los países del mundo por los problemas ambientales que vemos a diario, como son la destrucción de la capa de ozono, la contaminación del suelo, aire, agua, la deforestación, la desaparición de especies animales y vegetales, la cacería indiscriminada de especies; siendo necesario que las diferentes instituciones se conviertan en herramientas efectivas para generar conciencia en los estudiantes y en la población para la protección del medio ambiente.

El presente artículo pretende fomentar la conciencia ambiental, a través de la educación ambiental como eje transversal en el currículo de estudios, que promueva la concientización de las personas para el cuidado del medio ambiente y su desarrollo sostenible.

## **DESARROLLO**

La Educación Ambiental busca la construcción de conocimientos, valores, principios y actitudes que definan una acción sobre sistemas complejos que tienen problemas heterogéneos, siendo importante para ello que los seres humanos conozcan diferentes aspectos tanto físicos, biológicos, ecológicos, climáticos y otros.

Así Freyre, 1999; Ojeda Mestre, (2003), citados por Lidia Giuffré; Susana Formento & Silvia Ratto, señalan que no puede obviarse el fundamental rol de los valores humanos, y la conciencia acerca de la degradación a escala planetaria como factores clave en la relación entre la educación ambiental y la sustentabilidad. Los problemas a solucionar no son puramente técnicos, sino que se plantean dilemas éticos, cuestiones de derecho, aspectos socioeconómicos y culturales.

La Educación Ambiental tiene como reto garantizar que los seres humanos incorporen en su vida diaria conocimientos actitudes, hábitos, valores, para poner en práctica a través de sus actitudes la conservación del medio ambiente.

Para Novo, M (1996) “La Educación Ambiental no debe verse ni como una asignatura, ni como un conjunto de actividades, sino como un acercamiento globalizador e integrador de la realidad”.

“La Educación Ambiental no puede ser un curso aislado en los currículos de los diferentes niveles de la educación, sino un proceso sistémico y organizado que involucre todas las disciplinas y saberes existentes” (Tobasura y Sepúlveda, 1997:30).

Con esto se está abordando un aspecto importante como es la de involucrar a todas las áreas, instituciones estatales y privadas a desarrollar una educación ambiental como un medio para conservar el medio ambiente.

La Educación Ambiental no es una disciplina independiente, ni una asignatura aislada en el currículo, por lo que debe concebirse como un eje transversal; donde las diferentes áreas y los diferentes sectores deben realizar coordinaciones para promover acciones y actitudes para proteger el medio ambiente.

Para ello se deben promover prácticas pedagógicas que estén orientadas hacia la toma de conciencia para la conservación y protección del medio ambiente. Para esto juega un papel importante la transversalidad curricular en la enseñanza de la educación ambiental.

Gutiérrez, J (1995), sostiene que la transversalidad es un tipo de enseñanza que debe estar presente en la educación obligatoria como guardianes de la interdisciplinariedad, en las diferentes áreas, no como unidades didácticas aisladas, sino como ejes claros de objetivos, contenidos y principios de procedimiento que han de dar coherencia y solidez a las materias y salvaguardar sus interconexiones en la medida de lo posible.

La enseñanza-aprendizaje de la Educación Ambiental debe ser transversal y debe actuar como eje organizador de los contenidos de las distintas disciplinas, que permitan realizar cambios en sus contenidos, actividades, experiencias y espacios para educar desde la niñez a los seres humanos para buscar una convivencia armoniosa, respetuosa, tolerante a la diversidad, donde la educación permita promover cambios en el comportamiento humano a través de los valores.

En el sistema educativo se han producido cambios, ya que las instituciones educativas tienen la responsabilidad de preparar a los estudiantes para nuevos retos y oportunidades abordados desde la educación ambiental, pero esta tarea no solo es de la institución educativa, sino que abarca a otros ámbitos, instituciones y agentes sociales.

Así en *El Libro Blanco de la Educación Ambiental en España (1999: 71)* se señala que “la incorporación de la educación ambiental como enseñanza transversal, junto a la educación para la salud, la educación del consumidor, etc., en el currículo de la

*Educación Infantil, Primaria, Secundaria Obligatoria y Bachillerato, supone el reconocimiento, desde el sistema educativo, de la importancia fundamental que tiene el ambiente en la vida de las personas y en el desarrollo de la sociedad”.*

Sin embargo, realizar esta tarea no es fácil, porque se presentan una serie de problemas como son la falta de coordinación, acuerdos, convenios, etc. entre las áreas, instituciones, organizaciones, asociaciones, que impiden realizar acciones y actividades conjuntas favor del medio ambiente.

A esto se debe sumar que en la actualidad los seres humanos, tienen una compleja red de relaciones entre sí mismos y con el medio ambiente que les rodea, produciéndose una serie de problemas ambientales, por la concepción que tiene el hombre de considerarse el eje principal y centro del mundo, olvidándose de que él es parte integrante del ambiente.

Por ello, es necesario que se fomente la conciencia ambiental en los niños, jóvenes y adultos, mediante una cultura de valores hacia el medio ambiente, siendo necesario que conozcan la problemática ambiental y aprendan a tomar decisiones adecuadas para proteger el medio ambiente, estando considerado dentro del currículo de estudios en los diferentes niveles educativos.

El fomento de la conciencia ambiental para proteger el medio ambiente, se da a través de la ética, entendiéndose esta como un intento de mejorar las actitudes positivas de los seres humanos hacia el medio ambiente, buscando nuevas formas, para lograr un cambio de actitud positiva hacia el ambiente.

## CONCLUSIÓN

La transversalidad de la Educación Ambiental, es un elemento que permitirá romper los criterios de parcelación y fragmentación del conocimiento, de la cosmovisión, relaciones sociales, maneras de entender el mundo, etc., que coadyuvará al cambio de actitud del hombre hacia el medio ambiente, pensando y actuando en dejar un mundo mejor para las generaciones futuras.

El cambio de actitud del ser humano hacia el medio ambiente, se logrará a través de los valores, que son los principios que orientan y regular la conducta de las personas, demostrando esto a través de las actitudes desarrolladas por medio de normas, contenidos, métodos y técnicas metodológicas, que deben ser trabajadas en las aulas, como son el respeto a la diversidad cultural, respeto a los demás, tolerancia, etc., que deben manifestarse en su vida diaria dentro y fuera de las aulas.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Gutiérrez, J. (1995). *La Educación Ambiental: Fundamentos Teóricos, Propuestas en la Transversalidad y Orientaciones Extracurriculares*. Madrid España: Editorial La Muralla S.A.
2. Libro Blanco de la Educación Ambiental (2008). Disponible en [www.oei.es/salactrsi/blanco/pdf](http://www.oei.es/salactrsi/blanco/pdf).

3. Novo, M. (1996). *La educación Ambiental Bases Éticas, conceptuales, metodológicas*. Madrid: Ed. Universitas.
4. Giuffré, L., Formento, S. y Ratto S. (2007). *Transversalidad de conceptos de educación ambiental para un desarrollo sostenible presentes en la legislación argentina*. Revisado el 06 de marzo del 2015, disponible en [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S1850-20672007000100009&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S1850-20672007000100009&script=sci_arttext), c
5. Tobasura y Sepúlveda (1997). *Proyectos ambientales escolares. Estrategia para la formación ambiental*. Santa Fe de Bogotá: Magisterio.

# ¿SABES SI HACES EMPRENDIMIENTO SOCIAL O SI ERES EMPRENDEDOR SOCIAL?

**DUSHAN ALEGRIA FELIX**

Egresado de la facultad de derecho de la UAC

***Sumario:** 1.- Introducción. 1.1.- Primero a saber ¿qué es emprendimiento? 1.2.- Algunos ejemplos de emprendimiento que citamos. 1.3.- ¿Entonces, que es esto de emprendedor social? 1.4.- ¿Quiénes son emprendedores sociales? 1.5.- ¿Existe límite de edad para ser emprendedor social? 1.6.- ¿En que nos beneficia ser emprendedor social? 1.7.- ¿Cómo trabajan los emprendedores sociales? 2.- Segundo, ¿Que es el emprendimiento social? 2.1 ¿Para qué sirve el emprendimiento social? 2.2.- ¿En cualquier profesión se puede hacer uso del emprendimiento social? 3.- En conclusión. 4.- Referencias.*

## 1. INTRODUCCIÓN

En esta época de cambio, entrando apresuradamente en un cambio de época donde se popularizan y conocen nuevas formas de trabajo del mundo contemporáneo, igualmente también surgen muy óptimos los emprendedores sociales como una variedad del género del emprendimiento.

El propósito de esta publicación es informar cómo en diferentes países de occidente fortalecen este tema como una opción más para hacer frente a las necesidades sociales, situaciones difíciles por factores económicos regionales, por las secuelas de la recesión mundial o incertidumbres de gestión política y pública, etc. El proceso de compilación se hizo en base a información de repositorios digitales. Se abordan conceptos básicos de emprendedor social y emprendimiento social; nos aproximamos a saber cómo funciona, ¿Será una idea? ¿Será una actividad económica? ¿Será una moda? Gracias por su atención.

### 1.1. ¿Qué es emprendimiento?

El emprendimiento es una denominación genérica que está presente en toda actividad del hombre a lo largo de su historia. También se muestra como una característica

que puede surgir en todos los seres humanos de forma organizada o individualmente (Jaramillo, 2008).

La palabra “emprendimiento” es un galicismo (extranjerismo, derivado del vocablo francés “entrepreneur” incorporada a la lengua española. También, es un artículo nuevo del avance de la vigésima tercera edición del Diccionario de la Lengua Española publicada a finales de 2014.

Al ubicarnos en la idea anterior, podemos diferenciar las palabras “emprender”, “emprendimiento” y “emprendedor”.

“**Emprender**” es la acción de comenzar, tomar el camino, iniciar para alcanzar algo, por ejemplo empezar un proyecto; entonces la diferencia del uso del “**emprendimiento**” es un quehacer determinado que ya está en marcha según lo planificado; mientras que si describimos al ser “**emprendedor**”, es un adjetivo en la persona que echa a andar un proyecto o nuevas ideas, por primera vez, ligado por lo general a la innovación para alcanzar nuevos productos o servicios; sea en lo político, empresarial, ambiental, social, legal, etc. (RAE, 2014).

Fredy Wompner, nos explica que un emprendedor es una persona que se atreve a soñar e ir detrás de estos sueños para convertirlos en realidad, en otras palabras, el emprendedor no es solamente el empresario que crea una empresa independiente, sino que también lo es un escritor que publica, un gerente que produce innovación y cambio al interior de su organización, un político que lucha por sus ideales. En fin, todos pueden vivir la vida desde una perspectiva emprendedora y desarrollarse de esta forma. También Wompner señala que el emprendedor vive para desarrollar los sueños que comparte con lúcida conciencia de hacia dónde ir y de cómo llegar allí (Wompner, 2008).

## 1.2. Algunos ejemplos de emprendimiento que citamos

En Colombia, (año 2006) tenemos: Mediante la ley DE FOMENTO DE LA CULTURA DEL EMPRENDIMIENTO. Promueve en su plan de estudios desde el preescolar hasta el universitario, la enseñanza formal obligatoria del emprendimiento como parte de la creación de un vínculo entre el sistema educativo con su sistema productivo nacional (MINEDUCACIÓN, 2006).

En Centro América, (año 2005) tenemos: El ejemplo de inserción social con el programa “Municipio Emprendedor” desarrollado en poblaciones límite, respecto a la creación de empleo para grupos excluidos, entre los que se encuentran jóvenes, mujeres, adultos nealfabetizados, personas con capacidades especiales y grupos en retraso escolar de bajos niveles educativos (OEI, 2005).

En España, (año 2011) tenemos: El LIBRO BLANCO DE LA INICIATIVA EMPRENDEDORA EN ESPAÑA, que tiene como objetivo analizar la situación de la iniciativa emprendedora y en especial, identificar los factores clave que permitan fomentar el espíritu emprendedor entre los jóvenes de este país. En sus conclusiones indica "la

iniciativa emprendedora puede aprenderse en la escuela" y debería potenciarse para que los jóvenes "puedan desarrollar competencias como la autonomía, la confianza en uno mismo y la toma de decisiones en entornos de riesgo" (ESADE, 2011).

En Perú, (año 2014) tenemos: En la educación pública peruana no se ofrece la enseñanza y aprendizaje de la cultura del emprendimiento como plan obligatorio sustentado por una ley específica. Pero, ya están en marcha iniciativas de incluir al emprendimiento en la educación peruana básica, así nos informa el MARCO CURRICULAR NACIONAL DE 2014, que describe la necesidad de formar una cultura emprendedora, para saber cómo abrir camino a las nuevas soluciones, sea cual fuere el campo en el que se proponga metas y desarrolle iniciativas. La necesidad de desarrollar en los jóvenes la posibilidad de hacer más eficiente su capacidad de aprender por sí mismos, sea cual fuere la naturaleza de sus experiencias, a partir de un mayor conocimiento de sus propios estilos y posibilidades, sabiendo administrarlos eficazmente y aprovechar todas las oportunidades (EL COMERCIO, 2014).

### **1.3. ¿Entonces, qué es esto de emprendedor social?**

A finales del siglo XX, entre los cambios tecnológicos, económicos, culturales, ambientales, etc., en 1981 surgió un modelo de paradigma social en el campo del emprendimiento, promovido por el abogado norteamericano Bill Drayton quien acuñó el término "emprendedor social", para describir así a las personas que se enfrentan de manera innovadora, con toda su energía, pasión, y tenacidad a resolver los problemas más acuciantes de nuestras sociedades.

Según Drayton, lo que hace que alguien sea un "emprendedor social" es que esa persona esté comprometido desde lo más profundo de su ser con el bien de todos. Y por tanto, también su trabajo. Un emprendedor social no solo es una persona generosa, sino que debe mostrar una clara determinación por hacer una contribución a la sociedad. Citamos un ejemplo de la filosofía de Drayton: "Los emprendedores sociales no se contentan solo con dar un pescado o enseñar a pescar. Ellos no descansarán hasta haber revolucionado con la industria de la pesca" (RTVE, 2011).

### **1.4. ¿Quiénes son emprendedores sociales?**

Los emprendedores sociales son personas que surgen desde los oficios o profesiones más comunes, son personas que literalmente se sentirán satisfechas cuando logren producir un cambio, o solución en el problema de un grupo poblacional o de la sociedad en general (Roa, 2005).

A continuación señalamos algunos emprendedores sociales que nos valen como muestra comparada de la región América Latina, de Europa y otros lugares más.

De Latino América, tenemos emprendedores sociales como Alvina Ruiz de Perú, y Gustavo Genusso de Argentina (Youtube).

De América, tenemos al estadounidense Bill Drayton, impulsor de la figura de los emprendedores sociales que desarrollan iniciativas innovadoras para el bien común (Youtube).

De Europa, tenemos a José Manuel Pérez Díaz de España. “Pericles” es un emprendedor social asturiano. Desde 1987 es Director de Valnalón, creada para difundir y promocionar la cultura emprendedora, y la formación y apoyo a los emprendedores (Youtube).

Del sur de Asia, tenemos a Muhammad Yunus de Bangladés, fundador de Grameen Bank Microcredit, y ganador del Premio Nobel de la Paz 2006 y del Príncipe de Asturias de la Concordia 1998 (Youtube).

### **1.5. ¿Existe límite de edad para ser emprendedor social?**

“No hay límite de edad para cambiar el mundo” porque los emprendedores sociales representan para el cambio social lo que los emprendedores de negocios para la economía.

### **1.6. ¿En qué nos beneficia ser emprendedor social?**

El emprendedor social comienza con la actitud, una mentalidad más abierta para pensar globalmente y actuar localmente. Es beneficioso en la hoja de vida, el valor agregado del respaldo social por una labor comunitaria bien hecha. Esto ayuda muchísimo a crear un perfil social que genera convencimiento ante los demás. También es importante para permanecer en la imaginación colectiva y trascender en algún momento mediante plataformas de participación ciudadana, política, etc. Es beneficiosa la extensión que ofrece el emprendimiento social como la ayuda de todos que es devuelta para todos (Alvarado, 2012).

### **1.7. ¿Cómo trabajan los emprendedores sociales?**

“Ellos” como los entes relacionados en cada contexto social saben más la insuficiencia, la falta de acciones políticas o públicas, las ineficacias existentes, etc. Los emprendedores sociales se insertan en el área de necesidad y se involucran de forma planificada hasta conseguir un cambio, la mejora, una solución. Dedicar recursos a la documentación necesaria para conseguir lo más antes posible respuesta al problema y llegar al objetivo. Su labor social está conexas con la permanente formalización de relaciones interpersonales. El proceso de creación de valor puede verse como un fenómeno holístico que incluye tanto un componente social como uno económico (BID, 2006).

## **2. ¿QUÉ ES EL EMPRENDIMIENTO SOCIAL?**

Para el “emprendimiento social” aún no existe una definición unánime que precise de forma acuñada este concepto, pues existe una amplitud diversa de proposiciones sobre su teoría. Lo que sí se puede afirmar es que se trata de iniciativas particulares que tienen como objetivo fines sociales. El emprendimiento social también a veces llamado

emprendimiento ciudadano, está vinculado con la innovación llevando consigo actividades cívicas ligadas con actividades económicas cuyos productos o servicios resulten en utilidades tanto sociales como financieras; el modelo incluye el beneficio social conjuntamente con los principios de negocios sostenibles (Arroyave, 2013).

### **2.1. ¿Para qué sirve el emprendimiento social?**

El emprendimiento social, es una opción que ofrece oportunidades laborales y profesionales a la vez que plantea modelos innovadores para generar calidad de vida en los demás y en nosotros mismos. Esta forma de trabajo contribuye con la mejora de causas sociales y se involucra en temas como problemas políticos, culturales, económicos, de salud, derechos fundamentales, etc. Se puede hacer la diferencia dentro de la inmensidad de necesidades sociales existentes (YES, 2008).

### **2.2. ¿Se puede hacer uso del emprendimiento social en cualquier profesión?**

Tenemos el ejemplo de la Universidad de Salamanca en España, que propone el emprendimiento social en profesiones de área cultural y social. Ellos presentan una guía práctica mediante un programa específico que acerca las titulaciones universitarias pertenecientes a las ramas de ciencias sociales y jurídicas, de arte y humanidades al tema de emprendimiento social. Con esta iniciativa observan un recurso más por la inserción profesional en el actual contexto de la economía española (USAL, 2015).

En la actualidad, hay universidades que centran el emprendimiento social a través de iniciativas e investigación, ofertas varias, departamentos académicos, etc. Algunos ejemplos son la Universidad de Alberta, con el centro canadiense para emprendimiento social; la iniciativa de Harvard, en emprendimiento social; la de Stanford, con el centro para la innovación social, la de Oxford, con el centro Skoll para el emprendimiento social, etc. (Arroyave, 2013).

## **3. CONCLUSIÓN**

Los emprendedores sociales son personas individuales o en conjunto que trabajan para solucionar problemas sociales apremiantes. "Ellos no solamente son fundadores de una organización social", o son empresarios que hagan donaciones a causas sociales nobles. Los emprendedores sociales son quienes aprovechan un recurso económico que genera actividad económica para poder transformar una realidad social donde hay desesperanza o tiempos difíciles.

Los emprendedores sociales cuando trabajan con la participación y colaboración ciudadana en sus objetivos comunes, generan que los servicios de las instituciones públicas estén más articulados al funcionamiento del sector social. Los emprendedores sociales promueven directa e indirectamente la gestión entre el Estado y la sociedad.

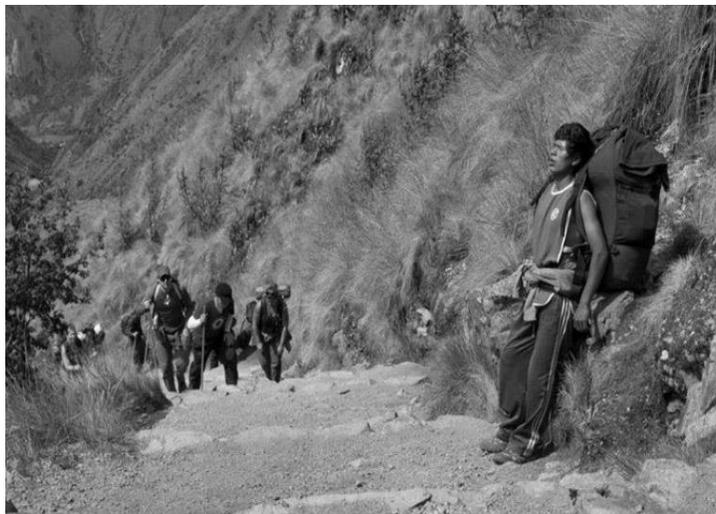
#### 4. BIBLIOGRAFÍA

1. Alvarado, G. C. (2012). *Soy un joven emprendedor social ¿Quieres ser uno de nosotros?* Recuperado el 09 de Mayo de 2015, de Youthink! Blogs de El Banco Mundial: <http://blogs.worldbank.org/youthink/es/soy-un-joven-emprendedor-social-%C2%BFquieres-ser-uno-de-nosotros>
2. Arroyave, A. F. (2013). *Aproximación al Emprendimiento Social*. Recuperado el 09 de Mayo de 2015 de Universidad EAFIT. Colombia: [https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/1138/AndresFelipe\\_ArcilaArroyave\\_2013.pdf?sequence=1](https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/1138/AndresFelipe_ArcilaArroyave_2013.pdf?sequence=1)
3. BID. (2006). *Gestión efectiva de emprendimientos sociales. Lecciones extraídas de empresas y organizaciones de la sociedad civil en Iberoamérica*. Recuperado el 09 de Mayo de 2015 de BID. Estados Unidos: <http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=1579031>
4. El Comercio. (2014). *¿Los escolares peruanos deben llevar cursos de emprendimiento?* Recuperado el 09 de Mayo de 2015, de El Comercio. Perú: <http://elcomercio.pe/economia/peru/escolares-peruanos-deben-llevar-cursos-emprendimiento-noticia-1712394>
5. ESADE. (2011). *Libro Blanco de la Iniciativa Emprendedora en España*. Recuperado el 09 de Mayo de 2015, de CISE. España: [http://www.cise.es/wp-content/uploads/2013/03/9\\_LBIEE\\_Documento-Final.pdf](http://www.cise.es/wp-content/uploads/2013/03/9_LBIEE_Documento-Final.pdf)
6. Jaramillo, L. (2008). *Emprendimiento: Concepto básico en competencias*. Recuperado el 09 de Mayo de 2015, de Lumen. Instituto de Estudios en Educación – IESE Universidad del Norte. Colombia: <https://guayacan.uninorte.edu.co/divisiones/iese/lumen/ediciones/7/articulos/emprendimiento.pdf>
7. MINEDUCACIÓN. (2006). *Ley de fomento de la cultura del emprendimiento*. Recuperado el 09 de Mayo de 2015, de Mineducación. Colombia: [http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-94653\\_archivo\\_pdf.pdf](http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-94653_archivo_pdf.pdf)
8. OEI. (2005). *Formación emprendedora como alternativa para grupos excluidos: el Programa Municipio Emprendedor en Centroamérica*. Recuperado el 09 de Mayo de 2015, de OEI. España: <http://www.oei.es/ridietp/5/OEI5.PDF>
9. RAE. (2014). *Emprendimiento*. Recuperado el 09 de Mayo de 2015; Real Academia Española. Diccionario de la lengua española (DRAE): <http://lema.rae.es/drae/?val=emprendimiento>
10. Roa, M. L. (2005). *Definición y alcances del emprendimiento social*. Recuperado el 09 de Mayo de 2015, de Centro de Documentación de EDEX. España: <http://www.documentacion.edex.es/docs/0907LUCdef.pdf>
11. RTVE. (2011). *Bill Drayton, fundador de Ashoka, premio Príncipe de Asturias de Cooperación Internacional*. Recuperado el 09 de Mayo de 2015, de RTVE. España: <http://www.rtve.es/noticias/20110608/bill-drayton-jorge-sampaio-metas-educativas-2021-finalistas-del-principe-asturias-cooperacion/438162.shtml>
12. USAL. (2015). *Guía Práctica de emprendimiento social y cultural de la Universidad de Salamanca*. Recuperado el 09 de Mayo de 2015, de USAL. España : <http://empleo.usal.es/emprende/esyc/index.html>
13. Wompner, F. (2008). *Educación superior para el emprendimiento*.

# **AREA DERECHO**



## LA LEY DEL PORTEADOR: A DOCE AÑOS DE SU VIGENCIA



**JARIB ANTENOR WARTHON CALERO**  
Estudiante de Pregrado de la Universidad  
Andina del Cusco

### RESUMEN

**Objetivos:** Describir los alcances y operatividad de la ley del porteador y su reglamento, así como revisar su lineamiento respecto a los Derechos Humanos y Laborales.

**Materiales y métodos:** Se realizó un estudio descriptivo, así como un análisis jurídico.

**Conclusiones:** La ineficacia y regulación de la Ley del Porteador. Falta de políticas por parte de las instituciones del Estado respecto al cumplimiento de la norma. La desproporcionada remuneración. La falta de previsión ante una eminente labor arriesgada y contraviniente con los Derechos Humanos.

**Palabras Clave:** Porteador, Camino Inca, Derecho Laboral, Régimen especial, Derechos Humanos.

---

### ABSTRACT

**Objectives:** Describe the scope and operability of the Ley del Porteador and its regulations, review about the lineation of the Human Rights and Laboral Rights in this law.

**Materials and methods:** A descriptive study and a legal analysis.

**Conclusions:** The inefficiency and regulation of the Ley del Porteador. Lack of policies by state institutions regarding compliance with the standard. The disproportionate remuneration. The lack of foresight before an eminent dangerous job and against with the Human Rights.

**Keywords:** Porteador, Camino Inca, Laboral Rights, Special Arrangements, Human Rights.

---

## INTRODUCCIÓN

La labor de portear o cargar constituye una forma de trabajo ancestral en nuestra región, que se remonta a tiempos remotos, acrecentándose dicha práctica durante el período de la Conquista, siendo gracias a esta actividad que los conquistadores lograrían explorar el antiguo Tahuantinsuyo, debido a la agreste geografía propia de nuestro territorio. Es Gracias a los *“indios amigos que portaban [las] provisiones, las huestes superaron muchas de las adversidades, salvando montañas, ríos, bosques y otros parajes por los que los guías los conducían”*. (BENZONI, 1989)

La situación de dicha práctica se agravaría durante el virreinato debido a la explotación de metales preciosos, tal como en 1552 refiere el fraile Bartolomé de las Casas: *“(…) porque siempre usaron dellos [de ellos] como bestias para cargar. Tenían mataduras en los hombros y espaldas, de las cargas como muy matadas.”* (CASAS, 1945)

El inicio de la labor del porteador del camino Inca se remonta a la época del Incanato, siendo una labor encomendada a trasladar los productos propios que habría requerido el Inca para vivir en dicha ciudad. En la época contemporánea no se encuentra registrada específicamente en forma documental, siendo el antecedente histórico más próximo, el del llamado descubrimiento científico de Machupicchu por Hiram Bingham: *“[el] fue atendido por el prefecto y sus amigos hacendados, quienes le brindaron apoyo proveyéndole lo necesario para la expedición: mulas y porteadores.”* (Cuba Gutiérrez, 2005)

Machu Picchu, como destino turístico, se convirtió en el engranaje base de la actividad económica del turismo, así surgirían otras actividades conexas a la antigua ciudad Inca, como el del interés de los turistas por atravesar el camino que habrían recorrido los antiguos Incas, trayendo consigo la Ruta Turística del Camino Inca a Machu Picchu, y con ello la necesidad de contratar los servicios necesarios para atravesar esta ruta (guías, cocineros y principalmente el de los porteadores).

La Real Academia de la Lengua Española define al porteador como: *“el que portea o tiene por oficio portear”*, derivado de la actividad de portear que significa *“Conducir o llevar algo de una parte a otra por el porte o precio convenido o señalado”*.

Dicha actividad consistente en la de transportar los equipos y bultos necesarios para la expedición turística, se ha visto en la necesidad de regularse, esto debido a constantes problemas que sufren los porteadores por parte de las agencias de turismo.

A doce años (y con una modificatoria de reglamento) de la entrada en vigencia de la Ley del Porteador (Ley N°27607), así como de su respectivo reglamento, es necesario revisar los alcances y operatividad de una norma que regula una actividad que sigue generando controversias, y que fuese desterrada del mundo contemporáneo, subsistiendo aún como un mal necesario en la actividad turística en algunos países en vías de desarrollo como el nuestro.<sup>51</sup>

## MATERIALES Y MÉTODOS.

Este trabajo se realizó con fines académicos que desembocarían en un trabajo aún mayor, siendo que a la fecha se encuentra en proceso. Para la realización de este estudio descriptivo, se revisó la bibliografía, así como se realizó trabajo de campo como son entrevistas con los principales componentes de esta actividad: porteadores y guías de turismo.

Dicho trabajo se realizó durante los años 2013-2014, en la ciudad del Cusco, Ollantaytambo y Aguas Calientes.

## RESULTADOS

El proceso de dación de la normativa referente a la actividad de los porteadores del camino Inca, genera aún un espacio no marcado respecto a sí; se encuentra dentro del marco del Derecho Laboral, el cual fuese denominado por el propio autor de esta norma como “(...) una relación de trabajo *sui generis* (...)”<sup>52</sup>, y esto debido a si cumple con los elementos necesarios para enmarcarlo dentro del Derecho Laboral, o se encontraría como un servicio regulado por el Código Civil.

Es a partir de la creación de este denominado régimen especial, que se comienza regular una actividad controvertida, y esto debido a la situación en la que se encontraban –y consideramos que aún se encuentran- muchos porteadores del Camino Inca.

La ley materia de estudio, ha sido elaborada en base a lineamientos internacionales, como son los Convenios Internacionales de la OIT, entre ellos el N°127 en la que se hace referencia respecto al peso máximo de la carga que puede ser transportada. Al respecto, es necesario revisar que dichos lineamientos como tales, no solo hace referencia a un peso máximo, sino a una serie de lineamientos conexos como es la

---

<sup>51</sup> Al igual que en el Perú, el turismo de montaña que se realiza en la cordillera del Himalaya, en Nepal, viene siendo una actividad que poco a poco viene siendo desterrada, quedando solo gente de edad relegada a ello, ya que “*los jóvenes no quieren ser porteadores*”, <http://www.elmundo.es/elmundodeporte/2012/03/28/masdeporte/1332923920.html>

<sup>52</sup> Parte de la participación del recordado congresista autor de la Ley del Porteador, Daniel Estrada Pérez, este debate se encuentra en el dictamen de la Comisión de Trabajo, del Texto sustitutorio de la Ley del porteador, se puede revisar el debate transcrito y completo en: [http://spij.minjus.gob.pe/Textos-PDF/Debates\\_2/2001/DICIEMBRE/Ley\\_27607\\_24-12-01.pdf](http://spij.minjus.gob.pe/Textos-PDF/Debates_2/2001/DICIEMBRE/Ley_27607_24-12-01.pdf)

recomendación R128<sup>53</sup>, los que deberían cumplirse a fin de evitar daños en la salud del trabajador, ya que en este caso no solo bastaría con revisar que solo se lleve un peso de 20 kilos (lo cual no es así, como más adelante revelaremos), sino ello requiere de un diagnóstico previo, y un adecuado embalaje y forma de la carga (lo que es totalmente contradictorio a la hora de dicha labor), entre otros. Situación que en la realidad viene generando serios perjuicios de salud a corto y largo plazo, como son las patologías relacionadas a la columna vertebral, relacionada a esta actividad como la es de cargar. (Bryan Sisk1, 2012)

El valor remunerativo estipulado en la Ley del Porteador señala “(...) Es equivalente a uno punto dos por ciento de la Unidad Impositiva Tributaria (1,2% de la UIT), por cada día, cuya duración del trabajo sea de ocho horas o más (...)”.

Respecto a este apartado, consideramos que a fin de evaluar cuánto debería ser el pago que reciben los porteadores, debería tomarse en cuenta distintos aspectos como son las horas de trabajo (que en todos los casos superan las 10 horas por día), el esfuerzo físico y el cansancio que este generaría -además de los perjuicios, los cuales los tocaremos respecto al seguro de vida que se especifica en la ley-, entre otros aspectos, ya que consideramos, que no es proporcionada la remuneración que reciben los porteadores.

Respecto al seguro de vida, que se exige en la norma materia de investigación, es necesario recalcar que solo constituye una protección durante el trabajo, lo cual consideramos insuficiente, ya que como expusimos líneas arriba, la actividad que realiza el porteador generaría consecuencias a largo plazo en su salud.

En los últimos años, los porteadores se han organizado creando su propio sindicato, llegando con ello a conseguir importantes logros, como son el empadronamiento de estos y la entrega de carnés a cada uno.

Asimismo, entre una de las más grandes propuestas de dicho sindicato se encuentra la creación de la Casa del Porteador, la que serviría para el alojamiento de los porteadores, ya que todos ellos provienen de comunidades alejadas, por lo que muchas veces, para encontrar el trabajo, duermen en lugares inapropiados.

## CONCLUSIONES

La presente investigación deja entrever la falta de operatividad frente a la labor que realizan los porteadores, a pesar de haber sido realizada en base a lineamientos internacionales, resultando insuficiente, ya que se ha obviado la complementariedad de los mismos.

La remuneración obtenida, producto del trabajo diario realizado por los porteadores, resulta insuficiente y contraveniente al propio ordenamiento laboral, ya que en la propia norma se da cabida a un pago único, sin importar que se superen las 8 horas de jornada ordinaria; así como resulta desigual respecto al pago de los paquetes turísticos, de

---

<sup>53</sup> Se puede revisar dicha recomendación en la siguiente URL:  
[http://www.mintra.gob.pe/contenidos/sst/R\\_128.htm](http://www.mintra.gob.pe/contenidos/sst/R_128.htm)

los cuales se obtiene un beneficio económico desigual entre las agencias de turismo, los guías de turismo, los cocineros, y por último, los porteadores.

La falta de políticas, así como de procedimientos junto a la insuficiente legislación, hace ineficiente la protección integral de los derechos del porteador, sumado a los abusos que cometen las agencias de turismo respecto al peso máximo permitido (aduciendo muchas veces que los 20 kilos señalados en la norma, corresponden a los artículos del trabajo, agregándose a este, más kilos por los implementos personales del porteador), el estado físico y de salud de los porteadores, conlleva a llamar a la labor del porteador, como uno de los trabajos más arriesgados, poco pagados, y que arrastraría hasta el día de hoy, la explotación del hombre por el hombre.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Alpaydin, E. (2014). *Introduction to Machine Learning*. Massachusetts: MIT.
2. Alvarado, G. C. (Mayo de 2012). *Soy un joven emprendedor social ¿Quieres ser uno de nosotros?* Recuperado el 09 de Mayo de 2015, de Youthink! Blogs de EL BANCO MUNDIAL: <http://blogs.worldbank.org/youthink/es/soy-un-joven-emprendedor-social-%C2%BFquieres-ser-uno-de-nosotros>
3. Arroyave, A. F. (Marzo de 2013). *Aproximación al Emprendimiento Social*. Recuperado el 09 de Mayo de 2015, de Universidad EAFIT. Colombia: [https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/1138/AndresFelipe\\_ArcilaArroyave\\_2013.pdf?sequence=1](https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/1138/AndresFelipe_ArcilaArroyave_2013.pdf?sequence=1)
4. BENZONI, G. (1989). *Historia del Nuevo Mundo*. Madrid: Alianza Editorial .
5. BID. (Noviembre de 2006). *Gestión efectiva de emprendimientos sociales. Lecciones extraídas de empresas y organizaciones de la sociedad civil en Iberoamérica*. Recuperado el 09 de Mayo de 2015, de BID. Estados Unidos: <http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=1579031>
6. Bryan Sisk1, V. N. (2012). High Prevalence of Back Pain at Free Clinics in the Sacred Valley of Peru. *The Journal of Global Health* .
7. Burgos, E. (2007).
8. CASAS, B. D. (1945). *Brevisima Relación de la Destrucción de las Indias [Crónica de Indias: Texto Completo]* . Ciudad de Mexico: Secretaría de educación pública.
9. Cuba Gutiérrez, C. D. (2005). *Machupicchu en la historia de los Inkas*. Cusco.
10. Enciclopedia. (2002). *Análisis de químico industrial*. España: Editorial labor.
11. ESADE. (Octubre de 2011). *Libro Blanco de la Iniciativa Emprendedora en España*. Recuperado el 09 de Mayo de 2015, de CISE. España: [http://www.cise.es/wp-content/uploads/2013/03/9\\_LBIEE\\_Documento-Final.pdf](http://www.cise.es/wp-content/uploads/2013/03/9_LBIEE_Documento-Final.pdf)
12. Gordillo, D. (2001). *Ecología y contaminación ambiental*. Mexico: Interamericana.
13. GRIFFIN RICHY, M. G. (2010). *LA MOTIVACIÓN EN LAS ORGANIZACIONES*. MEXICO D.F: CENGAGE LEARNING.
14. Hernandez, R. F. (2010). *Metodología de la Investigación* (5° ed. ed.). México: Mc Graw Hill Educaión.
15. Hill, J., & Kolb, D. (1999). *Química para el nuevo milenio*. México: Prentice Hall.
16. IBMdeveloperworks. (29 de 04 de 2011). *Introducción a Business Process Management (BPM)*. Obtenido de <https://www.ibm.com/developerworks/ssa/local/websphere/introduccion-bpm/>
17. Irure, F. (s.f.). *¿Por qué las empresas deberían implementar BPM?* Obtenido de Intellego: <http://www.intellego.com.mx/es/noticias/por-que-las-empresas-deberian-implementar-bpm>

18. Jaramillo, L. (Diciembre de 2008). *Emprendimiento: Concepto básico en competencias*. Recuperado el 09 de Mayo de 2015, de Lumen. Instituto de Estudios en Educación – IESE Universidad del Norte. Colombia:  
<https://guayacan.uninorte.edu.co/divisiones/iese/lumen/ediciones/7/articulos/emprendimiento.pdf>
19. ManagersMagazine. (s.f.). *¿Qué es Business Process Management (BPM)?* . Obtenido de ManagersMagazine: <http://managersmagazine.com/index.php/2010/07/que-es-business-process-management-bpm/>
20. Manoj Das, M. D. (s.f.). *Introducción a BPM: el qué, el por qué y el cómo*. Obtenido de SearchDataCenter en español: <http://searchdatacenter.techtarget.com/es/cronica/Introduccion-a-BPM-el-que-el-por-que-y-el-como>
21. Mariaca, L., Genesea, J., Uruchurto, J., & Hernandez, L. (2002). *corrosividad atmosferica*. Mexico: Micat-Mexico.
22. Mcshane, S. (2005). *LIDERAZGO Y RECURSOS HUMANO*. ESTADOS UNIDOS: MCGRAW HILL.
23. MINEDUCACIÓN. (Enero de 2006). *Ley DE FOMENTO DE LA CULTURA DEL EMPRENDIMIENTO* . Recuperado el 09 de Mayo de 2015, de Mineducación. Colombia:  
[http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-94653\\_archivo\\_pdf.pdf](http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-94653_archivo_pdf.pdf)
24. Mitchell, T. (1997). *Machine Learning*. New York: Mc Graw Hill.
25. OEI. (Julio de 2005). *Formación emprendedora como alternativa para grupos excluidos: el Programa Municipio Emprendedor en Centroamérica*. Recuperado el 09 de Mayo de 2015, de OEI. España: <http://www.oei.es/ridietp/5/OEI5.PDF>
26. RAE. (Octubre de 2014). *Emprendimiento*. Recuperado el 09 de Mayo de 2015, de REAL ACADEMIA ESPAÑOLA. Diccionario de la lengua española (DRAE):  
<http://lema.rae.es/drae/?val=emprendimiento>
27. Rayen, H. (2002). *Biologías vegetal*. Omega.
28. Roa, M. L. (Octubre de 2005). *DEFINICION Y ALCANCES DEL EMPRENDIMIENTO SOCIAL*. Recuperado el 09 de Mayo de 2015, de Centro de Documentación de EDEX. España:  
<http://www.documentacion.edex.es/docs/0907LUCdef.pdf>
29. RTVE. (Junio de 2011). *Bill Drayton, fundador de Ashoka, premio Príncipe de Asturias de Cooperación Internacional* . Recuperado el 09 de Mayo de 2015, de RTVE. España:  
<http://www.rtve.es/noticias/20110608/bill-drayton-jorge-sampaio-metas-educativas-2021-finalistas-del-principe-asturias-cooperacion/438162.shtml>
30. Simon, P. (2013). *Too Big to Ignore: The Business Case for Big Data*. New York: Wiley.
31. Torres, S. (2011). *Procesdelización del cliente interno del departamento de ventas mediante la implementación de herramientas*. Quito: Universidad de las Americas.
32. USAL. (Mayo de 2015). *Guía Práctica de emprendimiento social y cultural de la Universidad de Salamanca*. Recuperado el 09 de Mayo de 2015, de USAL. España :  
<http://empleo.usal.es/emprende/esyc/index.html>
33. W, K. C. (2001). *Química General Unversitaria- El CO como Contaminante Atmosférico* . Continental.
34. Waldo, F. (2002). *analisis quimico ionstrumental moderno*. españa: revert s.s.
35. Wharton, U. (30 de 06 de 2012). *LEALTAD EN EL AMBIENTE LABORAL*. Obtenido de <http://www.articuloz.com/authors/47605>
36. Wompner, F. (Julio de 2008). *Educación superior para el emprendimiento*. Recuperado el 09 de Mayo de 2015, de Expansiva. Chile:  
<http://www.expansiva.cl/media/publicaciones/indagacion/documentos/20080730162222.pdf>
37. YES. (Junio de 2008). *Programa YES de Emprendimiento Social Juvenil*. Recuperado el 09 de Mayo de 2015, de YES Inc. Estados Unidos:  
[http://www.yesweb.org/PDF/publication/PROGRAMA-YES-DE-EMPRENDIMIENTO-JUVENIL\\_YES%20Fellows.pdf](http://www.yesweb.org/PDF/publication/PROGRAMA-YES-DE-EMPRENDIMIENTO-JUVENIL_YES%20Fellows.pdf)

38. Youtube. (s.f.). *Bill Drayton, impulsor de la figura de los emprendedores sociales*. Recuperado el 09 de Mayo de 2015, de <http://youtu.be/4UhvpVBOP9M>
39. Youtube. (s.f.). *Emprendedores sociales Alvina Ruiz de Perú y Gustavo Genusso de Argentina*. Recuperado el 09 de Mayo de 2015, de <http://youtu.be/H0ZoktfFbzc>
40. Youtube. (s.f.). *José Manuel Pérez Díaz. Emprendedor social asturiano* . Recuperado el 09 de Mayo de 2015, de <http://youtu.be/wFCBBIdYqCQ>
41. Youtube. (s.f.). *Muhammad Yunus de Bangladés, fundador de Grameen Bank Microcredit*. Recuperado el 09 de Mayo de 2015, de <http://youtu.be/zESYfRL8tzI>



# LIBERTAD DE CÁTEDRA Y DE INVESTIGACIÓN

**Nerio González Linares**

Exdecano de la Facultad de Derecho y Ciencia  
Política de la Universidad Andina del Cusco  
neriogonzali@gmail.com

*Sumario:* 1. Proemio. 2. Aspectos preliminares. 3. Análisis crítico reflexivo. 4. La libertad de cátedra en la Constitución, los derechos humanos y la Ley 30220. 5. La libertad de investigación. Reflexiones. 6. ¿Qué significa quebrantar la libertad de cátedra? 7. Aspectos que debe observar el docente al ejercer la libertad de cátedra. 8. La libertad de cátedra según la UNESCO. 9. Conclusión.

## 1. Proemio

En una visión compendiada de la libertad de cátedra, tenemos que modernamente surgió en las universidades de Europa en los siglos XVIII y XIX; así, en Alemania, las universidades de Göttingen y Berlín, crearon las condiciones para la libertad académica (libertad de enseñar y de aprender). En América del Norte, la Universidad de Harvard (E.U), sentó las bases de la libertad de cátedra hasta que hoy es adoptada por todas las universidades del mundo. La historia nos informa que el primer registro constitucional de la libertad de cátedra se generó con la *Constitución* republicana francesa de 1848. Al culminar el siglo XX, en un documento muy importante y de valía para el mundo del derecho europeo, como es la Carta de los Derechos Fundamentales de la Unión Europea (18.12.2000), se consagra el derecho fundamental de la libertad de cátedra al establecer, en su artículo 13, que «Las artes y la investigación científica son libres, se respeta la libertad de cátedra».

La libertad de cátedra como derecho fundamental es un atributo del profesor universitario que la ejerce con extensión al estudiante, toda vez que es el elemento esencial de la educación superior que complementa dicha libertad con el aprendizaje, vale decir, que al estudiante le incumbe la libertad de aprender en relación con la enseñanza del docente. Esto significa que el estudiante ostenta la libertad de adoptar, por propia decisión –con la flexibilidad que hoy imprime la universidad contemporánea–, el estudio de las asignaturas que elija llevar, tanto que toda Escuela Profesional mantiene con vastedad las asignaturas

electivas. La libertad de cátedra como derecho fundamental del que está premunido el profesor universitario ostenta un espacio institucional que tiene que ver con la estructura académica del proceso enseñanza-aprendizaje e investigación que desarrolla la universidad.

La libertad de cátedra, de manera general, es entendida como «la facultad de que disponen los académicos para investigar, enseñar y publicar sobre cualquier tema que consideren de interés profesional; sin riesgo ni amenaza de sanción alguna; excepto mediante la adecuada demostración de inexcusable incumplimiento de la ética profesional» (Andreescu, L., 2009: 500). Hablar de la libertad de cátedra es aludir a uno de los derechos fundamentales que involucra la autonomía académica de la universidad (reconocida en todas las constituciones europeas y latinoamericanas). Dicho de otro modo, es a través de la autonomía académica que la universidad operativiza sus principios, fines y funciones; en esto juega un papel trascendente la libertad de cátedra al involucrar, en su contenido, la libertad de investigación del docente con la publicación de sus resultados. Al respecto, creemos firmemente que la libertad de cátedra y la de investigación se encuentran inmersas en la libertad académica (concepto de mayor amplitud que el de libertad de cátedra, puesto que comprende la libertad de enseñar, la libertad de aprender, y, la libertad de llevar a cabo investigaciones con difusión y publicación de sus resultados), denominación –libertad académica– que no es utilizada por la Ley Universitaria n° 30220, pues esta emplea la de «libertad de cátedra», pese a las recomendaciones de la UNESCO-1997.

La libertad de cátedra en la universidad contemporánea, por la gran influencia de las tecnologías de la información y la comunicación, y los paradigmas de la sociedad de la información y del conocimiento, adquiere plena funcionalidad académica con base en la calidad del profesor, quien sin mayores restricciones goza de dicha libertad con extensión natural a la libertad de aprender del estudiante, la ciencia de su vocación (con la flexibilidad de los estudios que ahora ofrece la universidad). Estamos hablando del derecho fundamental de la libertad de cátedra, que no es lo mismo –como se ha dicho– hablar de la libertad académica, la que implica un contenido de mayor amplitud como se la define en la Recomendación Relativa a la Condición del Personal Docente de la Enseñanza Superior, UNESCO-1997, en los términos siguientes: «La libertad de enseñar y debatir sin verse limitado por doctrinas instituidas, la libertad de llevar a cabo investigaciones y difundir y publicar los resultados de las mismas, la libertad de expresar libremente la propia opinión sobre la institución o el sistema en el que se trabaja, la libertad ante la censura institucional y la libertad de participar en órganos profesionales u organizaciones académicas representativas. Todo el personal docente de la enseñanza superior deberá poder ejercer sus funciones sin sufrir discriminación alguna y sin temor a represión por parte del Estado o de cualquier otra instancia». Definición que debió haber sido adoptada por nuestro ordenamiento jurídico universitario (Ley 30220), puesto que el Perú es Estado miembro de la UNESCO.

La libertad de cátedra constituye una de las manifestaciones de la autonomía universitaria, con la finalidad de que la transmisión de la verdad de los conocimientos sea con la amplitud total que la libertad de enseñanza le atribuye al docente en pro del estudiante. Sin duda, la libertad de cátedra constituye una de las expresiones de la autonomía universitaria, con la finalidad de que los conocimientos sean transmitidos para la eficiencia y eficacia de la formación integral del estudiante universitario. Hoy, la libertad

de cátedra en la universidad peruana con (i) el gran aporte de las tecnologías de la información y la comunicación, (ii) la internacionalización, (iii) la calidad del docente investigador y de producción intelectual, (iv) la fuerte tendencia a la globalización y (v) los derechos fundamentales y humanos que la exhortan, está llamada a mantener una docencia con plena libertad de cátedra y de investigación.

## 2. Aspectos preliminares

La frase libertad de cátedra inmediatamente nos trae a la memoria al profesor universitario que tiene vital importancia para todos los contextos de la universidad y la sociedad, basada en el estatus del nuevo profesor universitario, formador y guía del estudiante, con base en la libertad de cátedra y de investigación para proceder con toda la interactividad del diálogo y el debate constructivos en la enseñanza, el aprendizaje y la investigación. De aquí surge la inescindible unidad entre docente, investigación y libertad de cátedra para erigir la calidad de la educación superior.

El propósito que nos anima para ocuparnos sobre el tema de la libertad de cátedra es hacer memoria que estamos ante un derecho fundamental que ostenta todo profesor universitario para desarrollar su excelsa misión en el proceso de enseñanza-aprendizaje e investigación, situación académica que debe estar fundamentada en saber que la libertad de cátedra no es una frase vacía, sino está llena de la autonomía académica universitaria, la que implica libertad de cátedra o para la enseñanza, libertad para aprender, libertad para investigar con la difusión de sus resultados y la libertad de producción intelectual. Estas líneas nos dan a entender que la enseñanza superior involucra la libertad de diálogo, debate, análisis, reflexión, ideas, opinión, planteamiento, preguntas y respuestas. Estos conceptos además nos muestran que: a) el ejercicio de la docencia universitaria sin libertad para enseñar, sería vedar o dificultar la enseñanza y el aprendizaje superior, b) sin libertad de cátedra no solo se entorpece o contraría el proceso de enseñanza-aprendizaje, sino se destruye o liquida la impartición científica, teórica y práctica del conocimiento; y, d) sin la libertad de cátedra se impide la presencia del asiduo diálogo y debate constructivos y la investigación formativa. Desde ya, podemos advertir la importante valía académica de la libertad de cátedra, siempre que sea llevada con ponderación y ética.

Hablar de la libertad de cátedra, en la vida académica de la universidad, adquiere relevancia trascendental por estar identificada con uno de los elementos constitutivos de la enseñanza-aprendizaje e investigación: el profesor en relación con la cátedra. Sin olvidar que no estaríamos hablando de tal libertad sin la presencia del estudiante, o del que aprende de las enseñanzas del profesor. Al respecto, el Tribunal Constitucional del Perú, en una de sus resoluciones, comenta que la libertad de cátedra consiste «en la facultad de expresar, en el ejercicio de la docencia universitaria, las ideas o creencias vinculadas con el desarrollo de una asignatura o materia, sin ningún tipo de sometimiento o sumisión ante ninguna autoridad estatal o privada (sea interna o externa). Esta libertad se ejerce solo en el ámbito de la educación universitaria, por el peligro de deformar la conciencia de los educandos, débilmente crítica y enormemente sugestionable en los menores de edad» (Exp. N° 4232-2004-AA/TC, sentencia de 03.03.2005).

El profesor universitario debe estar consciente de que su función se fundamenta en la libertad de cátedra que implica la transmisión de sus conocimientos especializados, expuestos en actitud pulcra y racional, conjuntamente que sus ideas, opiniones, pensamientos o planteamientos en relación con la teoría, la práctica, la ciencia, la investigación, la realidad social nacional e internacional, etc.; es decir, con pertinencia y calidad, sometidos al diálogo mesurado con los estudiantes. El propósito es que la enseñanza y el aprendizaje sean conducidos dialogando, analizando, sintetizando, criticando y reflexionando sobre el tema objeto de tratamiento. Todo ello, y mucho más, sustentado en el derecho fundamental y garantía constitucional de la libertad de cátedra de la que está atribuido el profesor universitario.

### 3. Análisis crítico reflexivo

a. De las líneas precedentes, se infiere que sin el ejercicio de la libertad de cátedra no sería posible conducir el proceso enseñanza-aprendizaje e investigación superior, tanto que hoy, si la cátedra universitaria no fuera constructiva de libertad en la educación superior, sería carente de diálogo, análisis, debate, reflexión y crítica. Estaríamos ubicados en el espacio de la educación superior tradicional llena de arbitrariedad académica, monólogo docente, no interactividad o pasividad del estudiante, etc. En consecuencia, la libertad de cátedra, desde una perspectiva general es el derecho que ostenta el profesor universitario para enseñar, investigar, producir, publicar sus trabajos de su especialidad, etc., con la sola restricción en tanto proceda u obre sin lealtad, calidad y ética.

b. El profesor universitario debe avivar o atizar en el estudiante su vocación por la ciencia que estudia desplegando la incitación o motivación para el aprendizaje con apego al libro, la lectura, la relectura y la investigación. En consecuencia: 1. La libertad de enseñar, aprender, dialogar y debatir en aula es a través de las opiniones, críticas, análisis o reflexiones del binomio profesor-estudiante. 2. El profesor universitario, para discurrir su actividad académica e investigativa, debe seguir los lineamientos sólidos impregnados en los instrumentos académicos del currículo de estudios y del sílabo; desde los cuales, sin perjuicio de la libertad de enseñanza que ostenta el profesor, deben emerger sus intenciones de (i) cómo diseñar sus propias aptitudes y actitudes para enfrentar a la noble y excelsa labor de la enseñanza superior, la que debe partir desde (ii) cómo prepara y motiva sus clases, (iii) cómo inculca al estudiante para crearle el amor por la profesión de su vocación, y (iv) cómo la investigación le servirá de soporte pedagógico y metodológico para el aprendizaje perenne de la ciencia que cultiva. Todo esto, y mucho más, es conducido por el profesor con base en el derecho fundamental y humano de la libertad de cátedra.

c. La libertad de cátedra del profesor tendrá todo el éxito cuando la enseñanza-aprendizaje es con base en el diálogo acérrimo entre alumno y profesor o entre los alumnos, para cuyo efecto el profesor debe motivar o causar en el estudiante el apego al diálogo permanente, además debe inculcar al estudiante que *se constituye en la universidad para pensar y expresar libremente lo que piensa* (solo piensa y dialoga el estudiante que aprende con libertad); finalmente, el profesor debe saber motivar, guiar u orientar al

estudiante para que, *motu proprio*, asuma su formación académica y profesional con plena libertad y autocontrol.

d. De las líneas antedichas, fluyen algunas reflexiones que nos invitan a meditar en la libertad y la democracia como las esencias inalterables que hacen realidad la libertad de cátedra para expresar ideas, opiniones, reflexiones, críticas, planteamientos, problemas, soluciones, etc., sin restricciones, siempre que sean utilizadas con mucha ponderación y ética. Si esto no fuera así en la conducción de la libertad de cátedra, las preguntas son: ¿De qué libertad de ideas, pensamientos, críticas, opiniones, planteamientos, reflexiones, diálogo, etc., estaríamos hablando?, ¿de qué libertad de enseñanza e investigación estaríamos departiendo?, ¿de qué formación del estudiante con el pensamiento, creativo, crítico, analítico e innovador, estaríamos predicando? Sin duda de ninguno(a). De lo antedicho se desprende que la universidad sin autonomía y específicamente sin libertad de cátedra no tendría institucionalidad superior, estaría sometida al vaivén de la arbitrariedad de la autoridad universitaria o del propio Estado. De lo que resulta, que todo docente superior como formador del futuro profesional debe proceder imprimiendo el rigor académico, pedagógico, metodológico, investigativo, científico, tecnológico y profesional con bases en el derecho fundamental y humano de la libertad de cátedra y de investigación. Estas libertades significan para el docente universitario que debe desarrollar su enseñanza con la sopesada y meditada actitud de respeto y consideración a los estudiantes, con quienes despliega su actividad académica conducida por los métodos y las didácticas que deben expresar la calidad de la educación superior, siendo así, no le está permitido al docente proceder como un lenguaraz, demagogo ni profeta, sino debe desarrollar sus acciones observando la pedagogía, la investigación, la ciencia y la producción intelectual, conducidas por la libertad de cátedra.

#### **4. La libertad de cátedra en la constitución, los derechos humanos y la Ley 30220. Análisis**

a. Las constituciones del mundo como la peruana garantizan el pleno ejercicio del derecho fundamental de la libertad de cátedra. Algunas constituciones la instituyen como garantía constitucional de libertad de investigación o involucrada genéricamente como libertad de expresión. En la gran mayoría de las constituciones se habla de libertad de cátedra, libertad académica, libertad de enseñanza o de libertades de enseñanza, aprendizaje, investigación y cátedra, como la colombiana, en su artículo 27, al expresar: «El Estado garantiza las libertades de enseñanza, aprendizaje, investigación y cátedra». La Constitución alemana, en su art. 5.3, establece que «el arte y la ciencia son libres. La libertad de enseñanza no exime de la lealtad a la Constitución». La Constitución mexicana, en su art. 5, consagra: «Las universidades y las demás instituciones de educación superior a las que la ley otorgue autonomía, tendrán la facultad y la responsabilidad de gobernarse a sí mismas; realizarán sus fines de educar, investigar y difundir la cultura de acuerdo con los principios de este artículo, respetando la libertad de cátedra e investigación y de libre examen y discusión de las ideas». Sin duda, la libertad de cátedra es todo un derecho fundamental y garantía constitucional, pero va más allá, al estar considerada como derecho humano reconocida en la Declaración Universal de los Derechos Humanos (1948). En este documento supranacional está consagrado el derecho humano a la libertad de pensamiento, de conciencia y de religión

(art. 18). Todo individuo tiene derecho a la libertad de opinión y de expresión (art. 19). La educación tendrá por objeto el pleno desarrollo de la personalidad humana, favoreciendo el derecho humano a la comprensión y a la tolerancia (art. 26).

b. En consecuencia, la libertad en la enseñanza como derecho fundamental y humano está orientada a consagrar la autonomía universitaria y la realización del profesor con jerarquía universitaria. De lo antedicho se desprende que la libertad de cátedra anida en la autonomía de la universidad, en tanto que ambas son derechos fundamentales y humanos que se completan para construir una universidad con base en la amplitud de la libertad de creación de nuevos conocimientos científicos, tecnológicos y de las humanidades para el desarrollo del país. Al respecto tenemos *El Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos de la ONU* de 1966, que reconoce la libertad de expresión, en los términos siguientes: «Nadie podrá ser molestado a causa de sus opiniones. Toda persona tiene derecho a la libertad de expresión; este derecho comprende la libertad de buscar, recibir y difundir informaciones e ideas de toda índole, sin consideración de fronteras, ya sea oralmente, por escrito o en forma impresa o artística, o por cualquier otro procedimiento de su elección» (art. 19). Aquí tenemos implícita la libertad de cátedra.

c. Como consecuencia de lo dicho en las líneas precedentes, la libertad de enseñanza en la educación superior está controlada –desde nuestra perspectiva– por el principio pluridimensional de la calidad universitaria, puesto que el ejercicio de dicha libertad debe ser conducido por la calidad del profesor universitario (poseer competencias en el amplio dominio de la materia que enseña, la investigación, la producción intelectual y una edificante *calidad* humana, etc.). El profesor y el mismo desarrollo de la cátedra tienen que ostentar el atributo de la calidad, contrario sensu, la libertad de cátedra se tornaría en una falacia y falta de ética o en una sumisión y dependencia del pensamiento ajeno, como cuando se enseña sin investigar, sin preparar la clase ni motivarla.

d. La Constitución peruana consagra, entre los fines de la universidad, la libertad de cátedra; así, expresa su artículo 18 lo siguiente: «La educación universitaria tiene como fines la formación profesional, la difusión cultural, la creación intelectual y artística y la investigación científica y tecnológica. *El Estado garantiza la libertad de cátedra y rechaza la intolerancia*». La Ley universitaria n° 30220 norma la libertad de cátedra como uno de los principios que orienta a la universidad peruana (art. 5.4) en los términos siguientes: «La universidad se rige por el principio de la libertad de cátedra». La misma Ley, en su artículo 88.1, establece la libertad de cátedra como sigue: «El docente goza del derecho de ejercicio de la libertad de cátedra en el marco de la Constitución Política del Perú y la presente Ley».

e. De tal modo, en el proceso enseñanza-aprendizaje superior, el profesor tiene el derecho fundamental de la libertad para la creación intelectual, artística, técnica y científica. Por su parte, el Estado propicia el acceso a la cultura y fomenta su desarrollo y difusión. Asimismo la Constitución peruana garantiza la educación universitaria, la

formación profesional, la difusión de la cultura, la creación intelectual, la investigación, etc., para nosotros la difusión de la cultura de investigación es imperativa categórica para cualquier universidad que es la mejor muestra de la efectividad de la autonomía académica, que encuentra una de sus manifestaciones esenciales en la libertad de cátedra. Sin la autonomía y la libertad de cátedra la universidad –como dijimos– dejaría de ser universidad. El profesor debe saber además, que la libertad de cátedra no es un concepto vacío, está lleno de contenidos estimativos como el derecho irrestricto a la libertad de investigación, por la que debe expresar su capacidad creatividad y sus convicciones teóricas, científicas y prácticas, y cuyos resultados no solo los debe enseñar, sino los debe poner a consideración de la comunidad académica y de la comunidad científica a la que pertenece.

f. Entendemos, como se ha dicho, que desde la Constitución del Estado se garantiza la libertad de cátedra y el rechazo a la intolerancia, en efecto: 1. Todo atentado al derecho fundamental *de la libertad de cátedra*, debe ser rechazado y conjurado, igualmente toda clase de intolerancia (intransigencia, testarudez o la actitud de la persona que no respeta las ideas ni opiniones de los demás que tienen divergencia). 2. La intolerabilidad académica en un mundo civilizado con la información globalizada, resulta por sí sola insostenible. 3. Sin duda, la libertad de cátedra es el modo institucional de manifestación de la autonomía universitaria o es la manera de hacerse efectivos los deberes y las funciones que desarrolla el profesor en la universidad ante el estudiante y la sociedad en su conjunto. 4. La Constitución peruana al normar los derechos fundamentales de la persona en el art. 2.8, expresa: «La libertad de creación intelectual, artística, técnica y científica, así como a la propiedad sobre dichas creaciones y a su producto». Lo que hace el Estado es propiciar el acceso a la cultura y fomentar su desarrollo y difusión. Guarda estrecha concordancia con la libertad de cátedra normada en el artículo 18 de la Constitución.

g. La libertad de cátedra es todo un derecho fundamental y garantía constitucional, pero va más allá al estar considerada como derecho humano en *La Declaración Universal de los Derechos Humanos* (1948). En este documento supranacional está consagrado el derecho humano a la libertad de pensamiento, de conciencia y de religión (art. 18). Todo individuo tiene derecho a la libertad de opinión y de expresión (art. 19). La educación tendrá por objeto el pleno desarrollo de la personalidad humana, favoreciendo el derecho humano a la comprensión y la tolerancia (art. 26). De lo expresado, tenemos lo siguiente: 1. La libertad de cátedra como derecho fundamental y humano está orientada a consagrar la autonomía académica de la universitaria y a la realización del docente con jerarquía universitaria. 2. La libertad de cátedra anida en la autonomía de la universidad, en consecuencia ambas son derechos fundamentales y humanos que se complementan para construir una universidad con base en la libertad investigativa, científica, creativa, innovadora y de producción intelectual. A nuestro juicio, ambas –autonomía de la universidad y libertad de cátedra– se concretizan en el principio pluridimensional de la calidad universitaria, puesto que la autonomía universitaria debe ser conducida con la calidad y transparencia del ejercicio de la libertad de cátedra o debe ser llevada a cabo por el docente investido de calidad, responsabilidad y ética, contrario sensu, la libertad de cátedra se tornaría en una falta de ética o en simple sumisión, dependencia y torpeza.

h. Hasta aquí, del tratamiento de la libertad de cátedra, podemos extraer la afirmación en el sentido de que ella anda junta a la investigación –libertad de investigación–, la cual se constituye hoy en el elemento vital del proceso enseñanza-aprendizaje. Toda vez que sin la investigación, dicho proceso sería débil, vacío o fútil, por carecer de la base investigativa. En los tiempos actuales, toda universidad debe «promover, generar y difundir conocimientos por medio de la investigación y, como parte de los servicios que ha de prestar a la comunidad, proporcionar las competencias técnicas adecuadas para contribuir al desarrollo cultural, social y económico de las sociedades, fomentando y desarrollando la investigación científica y tecnológica a la par que la investigación en el campo de las ciencias sociales, las humanidades y las artes creativas» (UNESCO-París, 1998). Estas recomendaciones son las de mayor claridad sobre lo que venimos predicando, en cuanto hoy la libertad de cátedra es inescindible de la investigación.

## **5. La libertad de investigación. Breve reflexión**

La libertad de cátedra y de investigación significan para la universidad, la exaltación de la eficiencia y eficacia o de la calidad, dicho con otros términos, sin las políticas de promoción, generación y difusión del conocimientos por medio de la investigación no podemos hablar de educación superior de calidad ni de plena libertad de cátedra. Por una parte, el profesor debe enseñar investigando o desplegando su capacidad de producción intelectual, por otra, el estudiante debe, motu proprio, aprender investigando para erigir su perfil de estudiante y egresado con el apoyo formativo del profesor. Estos enfoques deben advertir que: 1. La Universidad que no promueve, genera y difunde los resultados de la investigación para hacer ciencia, tecnología y humanidades solo ofrece una educación superior vacía, vana y llena de debilidades. 2. Todo docente debe generar y difundir dentro y fuera de la universidad el conocimiento científico con base en la investigación llevada a cabo con pertinencia y calidad. 3. En un contexto reflexivo y crítico, la libertad de cátedra para su ejercicio efectivo y ético debe tener como base la investigación, puesto que estamos hablando de libertad de enseñanza fundada en la transmisión de los conocimientos con la interacción fecunda de ideas, opiniones, debates, críticas, planteamientos, reflexiones, análisis, soluciones, con base en el diálogo asiduo que tiene operatividad entre el profesor y estudiante. A final de cuentas, sin la investigación no evoluciona la ciencia, la tecnología, las humanidades ni la educación superior.

En las líneas anteriores, ha quedado establecido que la libertad de cátedra anda junta a la libertad de investigación. De esta manera resulta evidente que la investigación es la vitalidad de la libertad de cátedra, esta se caracteriza por ser la inherencia del profesor universitario en el proceso enseñanza-aprendizaje e investigación, toda vez que, como hemos dicho, en la educación superior sin la investigación para enseñar y aprender no habría cómo desarrollar aquella libertad. Para comprender con claridad lo que significa la investigación en la educación superior contemporánea ex cátedra hemos acuñado la directriz que reza así: La teoría fundamenta la práctica y la investigación consolida la calidad del conocimiento. Esta debe ser la directriz que oriente a la institución universitaria del siglo XXI.

En los tiempos actuales han emergido nuevos paradigmas para la información y el conocimiento como las denominadas sociedad de la información y la sociedad del conocimiento, de estas, la universidad no puede apartarse, contrariamente debe ser el dínamo de tales sociedades promoviendo, generando y difundiendo la ciencia, la tecnología y las humanidades a través de la investigación. En cuanto al profesor universitario debe enseñar investigando para darle una realización efectiva a la libertad de cátedra con pertinencia y calidad, que redunden en la formación integral del futuro profesional.

## **6. ¿Qué significa quebrantar la libertad de cátedra?**

La libertad de cátedra opera desde el momento en que la autoridad universitaria pertinente autoriza o admite que el docente, por contrato o nombramiento, asuma el deber de enseñar una determinada asignatura, de tal forma que el docente debe proceder con las funciones de enseñanza y de investigación atribuido de las garantías constitucionales y legales para ejercerla con libertad.

La violación de la libertad de cátedra significa lo siguiente:

- a. Desconocer la autonomía académica de la universidad.
- b. Ignorar que la enseñanza se relaciona con los saberes vocacionales del estudiante.
- c. Violentar la libertad de opinión, de idea y de planteamiento de soluciones.
- d. Limitar la investigación científica y tecnológica (creativa, crítica, reflexiva e innovadora).
- e. Prohibir el diálogo, los intercambios de opiniones, de ideas y de conocimientos, que hoy más que nunca son exigencias de la educación superior, puesto que el docente y el estudiante viven en el mundo de la informática y la telemática. Sin duda, los enemigos de la libertad de cátedra son el autoritarismo y la arbitrariedad.
- f. Prohibir o controlar la libertad de cátedra es lesionar el derecho fundamental del que está atribuido el docente universitario de conformidad con el artículo 18 de la Constitución del Estado, los artículos 5.4 y 88.1 de la Ley 30220.
- g. Atentar el derecho humano a la libertad de opinión o de expresión consagrados en la Declaración Universal de los Derechos Humanos (1948).
- h. Limitar la capacidad investigativa del profesor o la libertad de investigación.

## **7. Aspectos que debe observar el docente al ejercer la libertad de cátedra**

El docente universitario debe saber que el ejercicio de la libertad de cátedra entraña algunos aspectos que deben ser tomados en cuenta por el profesor universitario, como:

- a. Debe enseñar con plena libertad de cátedra para formar a un estudiante y egresado con un pensamiento crítico, analítico, creativo, reflexivo y humano.
- b. Debe estar consciente que ostenta la libertad de investigar y divulgar los resultados de sus investigaciones.

- c. Debe saber que la enseñanza superior está garantizada por el derecho fundamental de la libertad de cátedra, que no puede ser objeto de ningún obstáculo, limitación ni prohibición que impida el noble ejercicio de la docencia universitaria.
- d. El docente de la enseñanza superior debe reconocer que el ejercicio de la enseñanza implica también el deber de respetar la libertad de cátedra que ejercen los demás profesores.
- e. La libertad de enseñanza debe ser compatible con el despliegue de calidad académica que debe desarrollar el docente en el proceso de enseñanza, aprendizaje e investigación.
- f. El docente tiene el deber de llevar a cabo la enseñanza con las competencias pedagógicas, metodológicas y el amplio dominio de la materia que enseña.
- g. El docente debe enseñar con base en la investigación y la producción intelectual.
- h. Debe estar consciente de la responsabilidad que asume al ejercer la libertad de cátedra.
- i. El docente debe saber que la libertad académica implica el método de aprendizaje activo: clases interactivas y participativas con una fuerte dosis de libertad de cátedra.

## 8. La libertad de cátedra según la UNESCO

a. La libertad de cátedra para el profesor implica a su vez tener no solo derechos, sino la obligación de saber «cómo ejercer la libertad de cátedra», «cómo debe enseñar», «qué debe enseñar», «cómo y qué debe aprender el estudiante», «para qué debe enseñar», «a quién está enseñando», «por qué y cómo debe dialogar y debatir con el estudiante», etc., todo esto es posible siempre que haya libertad de cátedra. Sin la presencia de esa libertad, la enseñanza-aprendizaje e investigación estarían destinadas a la mediocridad en la información y formación del estudiante. Al respecto desde la UNESCO se recomienda que el profesor debe «disfrutar plenamente de su libertad académica y autonomía, concebidas como un conjunto de derechos y obligaciones siendo al mismo tiempo plenamente responsables para con la sociedad y rindiéndole cuentas» (UNESCO-París, 1998). Existen entidades supranacionales que conducen congresos y convenciones a nivel mundial protegiendo la libertad de cátedra (UNESCO, OIT, OEA), como la recomendación de la UNESCO que expresa: *La libertad académica*: «En el ejercicio de sus funciones, los educadores deberían gozar de libertades académicas. Estando especialmente calificados para juzgar el tipo de ayudas y métodos de enseñanza que crean mejora más adaptables a sus alumnos, son ellos quienes deberían desempeñar un papel esencial en la selección y la adaptación del material de enseñanza así como en la selección de los manuales y la aplicación de los métodos pedagógicos dentro de los programas aprobados y con la colaboración de las autoridades» (Recomendación de la UNESCO relativa a la condición del personal docente de enseñanza superior, 1997).

b. Luego tenemos la *Declaración de México sobre la Educación en Derechos Humanos en América Latina y el Caribe*, llevada a cabo en la ciudad de México, noviembre-diciembre, 2001. En ella se emitieron recomendaciones para la educación superior, instando a los Estados y autoridades universitarias a «garantizar la libertad de cátedra, valorizar la labor docente y la protección de todos los miembros de la comunidad educativa, especialmente la de educadores/defensores en derechos humanos. Las universidades deben propiciar y fomentar la instrumentación de los planes

nacionales, contribuir a su diseño y realización conforme a los objetivos del Decenio. Se recomienda la instalación de defensorías de derechos universitarios en todos los países. Se insta a los Estados a vincular la docencia en derechos humanos con la investigación como un elemento indispensable de rigor académico y contenido democrático para contrarrestar los peligros de ambigüedad y manipulación ideológica».

c. El *Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales de la ONU-Nueva York, 1966*, al ocuparse de la libertad de cátedra la considera como sigue: «Los Estados partes en el presente Pacto reconocen el derecho de toda persona a la educación, precisando que se comprometen a respetar la libertad de los padres y, en su caso, de los tutores legales, de escoger para sus hijos o pupilos escuelas distintas de las creadas por las autoridades públicas, siempre que aquellas satisfagan las normas mínimas que el Estado prescribe o apruebe en materia de enseñanza, y hacer que sus hijos o pupilos reciban la educación religiosa o moral que esté de acuerdo con sus propias convicciones» (art. 13.3). Luego se dice: «Nada de lo dispuesto en este artículo se interpretará como una restricción a la libertad de los particulares y entidades para establecer y dirigir instituciones de enseñanza, a condición de que se respeten los principios enunciados en el párrafo 1 y de que la educación dada en esas instituciones se ajuste a las normas mínimas que prescribe el Estado» (art. 13.4). El Perú es Estado Miembro de la ONU, en consecuencia está en el deber de acatar las decisiones y recomendaciones de dicha Entidad supranacional.

d. En la *Convención de la UNESCO-1997*, se recomendó que «la libertad de enseñar y debatir sin verse limitado por doctrinas instituidas, la libertad de llevar a cabo investigaciones y difundir y publicar los resultados de las mismas, la libertad de expresar libremente la propia opinión sobre la institución o el sistema en el que se trabaja, la libertad ante la censura institucional y la libertad de participar en órganos profesionales u organizaciones académica representativas. Todo el personal docente de la enseñanza superior deberá poder ejercer sus funciones sin sufrir discriminación alguna y sin temor a represión por parte del Estado o de cualquier otra instancia». Se desprende que la libertad de cátedra erige al profesor universitario con libertad de enseñar y a los alumnos con libertad de aprender.

e. En la *Conferencia Mundial de la UNESCO, París – 1998*, Informe Final t. I., se estableció que «[l]as instituciones de educación superior, su personal y sus alumnos, deberán preservar y desarrollar sus funciones fundamentales, sometiendo todas sus actividades a las exigencias de la ética y del rigor científico e intelectual. Deberán reforzar también sus funciones críticas y de previsión, mediante un análisis constante de las nuevas tendencias sociales, económicas, culturales y políticas, desempeñando de esta manera funciones de centro de previsión, alerta y prevención. Deberán para ello disfrutar de plenas libertades académicas y autonomía, siendo al mismo tiempo plenamente responsables para con la sociedad y rindiéndole cuentas».

f. En la *Conferencia Mundial de Educación Superior sobre Las Nuevas Dinámicas de la Educación Superior y de la Investigación para el Cambio Social y el Desarrollo*, UNESCO-París, 2009, en el punto 37, se recomienda: «Para la calidad y la integridad de la educación superior, es importante que el personal académico obtenga

oportunidades para la investigación y goce de un sistema de becas. La libertad de cátedra es un valor fundamental que debe ser protegido en el actual ambiente global que se caracteriza por su volatilidad y evolución constante».

g. En las Actas de la *29.a Reunión de la Conferencia General de la UNESCO-1997*, en su acápite 33, se estableció que: «El personal docente de la enseñanza superior ha de reconocer que el ejercicio de sus derechos entraña obligaciones y deberes como el de respetar la libertad de cátedra de los demás miembros de la comunidad académica y garantizar el debate imparcial entre opiniones contrarias. La libertad de enseñanza debe ser compatible con la obligación del investigador de basar su labor en una búsqueda honrada de la verdad. La enseñanza, la investigación y la labor intelectual del profesorado deben realizarse de pleno acuerdo con las normas éticas y profesionales y, cuando sea necesario, responder a los problemas contemporáneos con que se enfrenta la sociedad y preservar el patrimonio histórico y cultural del mundo». En consecuencia, el personal docente y los estudiantes universitarios tienen el pleno derecho a hacer uso de la libertad de cátedra y autonomía de la universidad.

## 9. Conclusión

La libertad de enseñar es un concepto que conlleva la libertad de aprender (estudiante) y la libertad de investigación, de aquí resulta que dicha expresión es mucho más amplia, puesto que una de las funciones esenciales de todo docente es la investigación (art. 79 Ley 30220). En la educación contemporánea no podría haber libertad de cátedra sin que haya investigación y producción intelectual. De lo contrario ¿qué enseñaría el docente con libertad de cátedra? Hoy, la autonomía académica de la universidad está marcada por la calidad del profesor y de la investigación que genera, si esto no fuera así, ¿de qué autonomía, libertad de cátedra y de investigación estaríamos hablando? Definitivamente, solo el docente que investiga hace libertad de pensamiento, ideas, opiniones, críticas, planteamientos, reflexiones, de lo que resulta que no existirá la posibilidad de enseñar con plena libertad de cátedra y de investigación, como exige la enseñanza superior. Solo la investigación da holgura y fecundidad para dialogar, debatir, criticar, analizar, reflexionar, etc., de lo contrario ¿cuál sería la libertad que ponga en juego el profesor? Será acaso repetir lo que dice el libro o la investigación ajena. Lo libre y ético es enseñar o repetir lo que se ha investigado.

En nuestro pensar reflexivo, al profesor universitario no se le permite que proceda con abusar del derecho a la libertad de cátedra, es decir, racionalmente no está legitimado para proceder a la crítica, faltando al respeto a las investigaciones ajenas o a las del profesor o del estudiante. La arbitrariedad académica del profesor produce contrariedad al derecho de libertad de cátedra, denigra al docente, convierte el aula en un lugar vulgar y acientífico. De conformidad con las normas constitucionales, legales y las recomendaciones de la UNESCO, la universidad y el Estado deben velar por la integridad de la libertad de cátedra del profesor universitario, quien debe gozar completamente del derecho que nos ocupa, de tal suerte que la universidad asuma a plenitud su responsabilidad ética y social.

# LOS DERECHOS HUMANOS Y LOS DERECHOS FUNDAMENTALES

ROBERTO GONZÁLEZ ÁLVAREZ (\*)

*Sumario:* 1. Premisa. 2. Criterios diferenciadores entre los derechos humanos y los derechos fundamentales. 3. Las generaciones de los derechos humanos. 4. Las nuevas generaciones de los derechos humanos. 5. Conclusión. 6. Bibliografía.

## 1. Premisa

Los derechos fundamentales<sup>54</sup> tienen carta de nacimiento en el pensamiento francés del siglo XVIII que motivó el movimiento político y cultural que indujo, casi dos décadas más adelante, a la Declaración de los Derechos del Hombre y del Ciudadano de 1789. Pero, sin duda es en Alemania donde adquieren importancia en la Constitución (*Grundgesetz*) de Bonn de 1949, considerándose, a partir de entonces, como derechos humanos positivizados<sup>55</sup> constitucionalmente, lo que no significa que estén resumidos a una

---

(\*) Profesor ordinario y Director del Instituto de Investigación en la Facultad de Derecho y Ciencia Política de la Universidad Andina del Cusco, Doctor en Derecho por la Pontificia Universidad Católica del Perú (grado académico obtenido con la máxima calificación que otorga esa Casa de Estudios de sobresaliente por unanimidad); Miembro titular del Instituto Iberoamericano de Derecho Procesal, Profesor en la Maestría en Derecho Procesal de la Pontificia Universidad Católica del Perú, autor de más de cuatro decenas de artículos publicados en revistas especializadas nacionales e internacionales, coautor de más de una decena de libros colectivos, autor del libro *Neoprocesalismo – Teoría del proceso civil eficaz*, Ara editores, Lima, 2013.

<sup>54</sup> Para todo, sobre derechos fundamentales, cf. GONZÁLEZ ÁLVAREZ, Roberto, 2013: *Neoprocesalismo. Teoría del proceso civil eficaz*, Ara editores, Lima, pp. 192 ss.

<sup>55</sup> Cf. BIDART CAMPOS, Germán J., 1991: *Teoría general de los derechos humanos*, Astrea, Buenos Aires, pp. 57 ss.

estricta visión positiva de los derechos humanos pues, al igual que estos, no dejan de reflejar su esencia natural objetiva.

De otro lado, la idea de los derechos humanos, propia del mundo moderno y tan valiosa como la del derecho natural en los siglos XVII y XVIII, es el punto de equilibrio legitimador del ordenamiento jurídico para la acepción social, política y jurídica dignificante y libertaria del hombre, no solo en su pensamiento sino también en sus actos y circunstancias.

Los derechos humanos expresan<sup>56</sup> mínimamente (i) una pretensión moral que posibilita la vida humana con dignidad, caso en el que el término «derecho» acentúa la fuerza de la pretensión moral y su llamamiento a ser derecho positivo, y (ii) un derecho subjetivo protegido por una norma jurídica, que alude a un sistema de derecho positivo. La segunda expresión evita confundirse con la noción de derechos fundamentales en tanto esta obedece a una positivización estatal y aquella a una supranacional.

Los derechos humanos son concebidos de diversas maneras, no existe una línea común que apunte a su origen<sup>57</sup> ni un sentimiento uniforme que los describa facilitando su comprensión, pues son múltiples las procedencias que se le señalan y aún más las sombras y luces emotivas con que son descritos, al punto tal que la locución «derechos humanos» se reconoce conflictiva<sup>58</sup>. Consecuente con lo dicho, los derechos humanos, que son de validez universal o para todos los hombres del planeta, son identificados<sup>59</sup> como derechos morales dada su validez proveniente de su corrección material y su concurrencia a necesidades e intereses fundamentales (fundamentalidad), lo que a no dudarlo los hace centro de la teoría sobre la justicia y punto de legitimación del derecho positivo, es decir, están sobrepuestos a este.

Los derechos humanos, si bien inspiraron el orden jurídico-político del siglo XVIII, a partir de la segunda posguerra mundial se han asentado como patrimonio del hablar social, como prontuario ideológico de tiempos, culturas y realidades sociales, cual «bandera en la lucha»<sup>60</sup> de igualdad reivindicatoria del marginado.

## **2. Criterios diferenciadores entre los derechos humanos y los derechos fundamentales**

---

<sup>56</sup> Cf. PECES-BARBA MARTÍNEZ, Gregorio, 1995: *Curso de derechos fundamentales. Teoría general*, BOE-Universidad Carlos III, Madrid, p. 23.

<sup>57</sup> Cf. PÉREZ LUÑO, Antonio-Enrique, 1999: «La universalidad de los derechos en la 'L' conmemoración de la Declaración Universal de los Derechos Humanos de Naciones Unidas», en PALOMINO MANCHEGO y REMOTTI CARBONELL (coords.), *Derechos humanos y constitución en Iberoamérica. Libro Homenaje a Germán J. Bidart Campos*, Instituto Iberoamericano de Derecho Constitucional (sección peruana), Lima, p. 23 s.

<sup>58</sup> Cf. BIDART CAMPOS, Germán J., 1991: *Teoría... cit.*, p. 1.

<sup>59</sup> Cf. BOROWSKI, Martin, 2003: *La estructura de los derechos fundamentales*, traducción de Carlos Bernal Pulido, Universidad Externado de Colombia, Bogotá, pp. 30 s.

<sup>60</sup> Cf. PÉREZ LUÑO, Antonio-Enrique, «La universalidad... cit.», p. 22.

Entre los principales criterios diferenciadores entre los derechos humanos y los derechos fundamentales, cuentan los siguientes:

a) Los derechos fundamentales aparecen de la letra de la Constitución, están garantizados por ella, al igual que los derechos humanos, diferenciándose estos de aquellos por los sujetos en los que recaen; así, los derechos fundamentales están consagrados para los ciudadanos de un Estado determinado y los derechos humanos para todos los hombres, sin la distinción que el Estado hace sobre ellos por su relación de ciudadanía.

Esta diferenciación<sup>61</sup> tomó cuerpo con la Constitución española de 1978 debido al uso, en ciertos numerales, por un lado, de términos como «los ciudadanos», «los españoles», y, de otro, «todos», «todas las personas», etc., significando con los primeros los derechos fundamentales (para los españoles) y con los últimos los derechos humanos (para todos los hombres). Evidentemente una diferenciación de esta condición, de retorcida contradicción con los propios derechos proclamados, no tuvo mayor auge en el constitucionalismo actual.

b) Los derechos fundamentales son los derechos positivizados particularmente en la Constitución; por tanto, corresponden al derecho interno (de cada Estado); en cambio, los derechos humanos son los positivizados en los textos supranacionales o, en buena cuenta, no necesariamente se hallan positivizados, perteneciendo al derecho internacional. Los primeros suponen un *numerus clausus* en el ordenamiento jurídico positivo de un Estado porque aquellos requerimientos primordiales de la dignidad, libertad e igualdad de los seres humanos que no se hicieron espacio en el texto de la Constitución o en el resto del ordenamiento jurídico positivo, incluyendo la jurisprudencia, las decisiones administrativas y en general el derecho no escrito, si bien no son derechos fundamentales, son derechos humanos, que como tales participan de un *numerus apertus*, que «soluciona» el inconveniente de la no inclusión en el ordenamiento jurídico positivo estatal. Esta distinción<sup>62</sup> se basa en el nivel de positividad que puede tener un derecho para según ello identificarse como fundamental o humano; así, los mismos derechos son identificados, como derechos humanos cuando no están reconocidos positivamente por la Constitución ni por el resto de disposiciones que integran el derecho positivo, y, como derechos fundamentales, cuando ocurre lo contrario, es más, son derechos humanos los que tienen eficacia en el ámbito supranacional y derechos fundamentales los que tienen eficacia en el ámbito espacial y temporal de cada Estado.

Según este criterio, se concibe la idea de derechos fundamentales, junto al imperio de la Constitución, como centro y fundamento del estado constitucional<sup>63</sup>, es decir, que el reconocimiento, contenido y tutela de estos derechos los hacen fundamentales, concretando los alcances y sentido del estado constitucional al que no sobrepasan, pues de hacerlo ya no serán entendidos como derechos fundamentales, sino como derechos humanos, en una universal<sup>64</sup> proyección social y territorial, lo que en buena cuenta

<sup>61</sup> Cf. *ibídem*: 46.

<sup>62</sup> Cf. *ibídem*.

<sup>63</sup> Cf. ZAGEBELSKY, Gustavo, 1995: *El derecho dúctil. Ley, derechos, justicia*, Trotta, Madrid, p. 33.

<sup>64</sup> Cf. PÉREZ LUÑO, Antonio-Enrique, 1999: *Derechos humanos, Estado de derecho y constitución*, Tecnos,

diferencia también los derechos fundamentales de los humanos con base en su estudio por el derecho interno y el derecho internacional, respectivamente.

En fin, la visión de los derechos fundamentales distinguidos de los humanos solo tiene sentido en un mundo con fronteras entre los Estados y, por tanto, con diferencias entre ellos aun cuando compartan una visión dignificante, libertaria e igualitaria de los hombres. Esto no significa en modo alguno algún favor a la idea del Estado mundial, frente al que mi escepticismo es marcado porque no solo es verdad que no es natural<sup>65</sup> un solo monarca para la humanidad, sino que es evidente que una comunidad política que agrupe a todos los hombres terminaría por perjudicar a los más débiles y beneficiar a los más fuertes, un ejemplo de una organización aproximada a ello es la de las Naciones Unidas que, a no dudar, hace de instrumento de hegemonía de las grandes potencias.

Sin embargo, la tutela de los derechos fundamentales, que estuvo resumida siempre a la jurisdicción doméstica (*domestic jurisdiction*) de los Estados, básicamente en la interacción del individuo y el poder estatal, se fue orientando, a partir de la segunda posguerra mundial, de un orden nacional hacia un orden supranacional y esto dado el surgimiento de instrumentos y organizaciones, regionales y globales, de tutela de los derechos fundamentales. Se trata de un escenario en el que los derechos fundamentales demandan tutela más allá de los confines nacionales, v.g., la tutela alcanzada con la Carta de los Derechos Fundamentales de la Unión Europea.

c) Los derechos humanos determinan una realidad *a priori* a lo jurídico, un orden de juicios morales sin fuerza jurídica vinculante, es decir, inexigibles jurisdiccionalmente porque propiamente no son derechos, y si se denominan «derechos» humanos, es por costumbre<sup>66</sup>. En tal condición los derechos humanos son exigencias morales que inspirando el ordenamiento positivo (constitucional) se hacen derechos y, por tanto, pasibles de tutela jurídica; si esto es así, los derechos fundamentales son los derechos humanos jurídicamente invocados o, mejor, los derechos humanos son el contenido moral de los derechos fundamentales.

Esta percepción de los derechos humanos, inconsistente por su falta de juridicidad, acentúa su deterioro cuando deja entender que las exigencias que comporta se irradian no de una moral prescrita según ciertas circunstancias extrajurídicas, sino del entendimiento de una naturaleza dosificada en todo hombre y trasuntada en una dignidad humana calibrada por el tiempo y espacio que la envuelven. A esto se suma que si el fundamento de los derechos humanos es la dignidad de la persona humana y las exigencias que de ella emanan no solo atienden a lo justo, igual y libre, sino a todo lo que es obligatorio respetar en la persona, resulta que los derechos humanos son entidades jurídicas aunque no tengan positividad, pues a través de ellos se puede establecer si un ordenamiento

---

Madrid, pp. 405 ss.

<sup>65</sup> Cf. DE SOTO, Domingo, 1967: *De la justicia y el derecho*, Instituto de Estudios Políticos, Madrid, p. 304.

<sup>66</sup> Cf. ROBLES, Gregorio, 1997: *Los derechos fundamentales y la ética en la sociedad actual*, Civitas, Madrid, p. 19.

respetar o no la dignidad de la persona humana y, por tanto, si es justo o injusto, y esto solo se logra con sangre «jurígena» en los tejidos de los derechos humanos.

Como se puede ver, ninguna de las distinciones formuladas entre los derechos fundamentales y los derechos humanos es nítida ni absoluta, particularmente porque los propios avances en la concepción y el tratamiento de los derechos fundamentales hace cada vez más delgadas tales distinciones; así:

a) Que los derechos fundamentales se refieren a los derechos humanos garantizados por el ordenamiento jurídico positivo, particularmente en su normativa constitucional, si bien no es falaz exigir precisar que el ordenamiento jurídico positivo (i) se inspira en la dignidad del hombre y en los altos valores del estado constitucional, y (ii) asume su eficacia dependiendo de la sujeción de su eficiencia a su efectividad.

El primer punto, por cierto, rompe la indebida idea de un *numerus clausus*<sup>67</sup> de los derechos fundamentales inducida por la negada necesaria positivización escrita de estos en el derecho nacional, para que sean considerados tales o con existencia, que haría determinar que el Estado es el que dispone cuáles son los derechos fundamentales; además, quiebra la idea que diferencia los derechos fundamentales de los derechos humanos, inducida por la afirmación de que estos últimos, a más de ser aquellos positivizados en las declaraciones y convenciones internacionales, son exigencias básicas<sup>68</sup> de dignidad, libertad e igualdad de la persona carentes de positivización. Esto podría hacer pensar, equivocada y fácilmente, que no existen derechos fundamentales si no están en el mundo del derecho positivo nacional, contrariando la verdad por la que los derechos fundamentales anteceden y sobreviven al derecho positivo, tan así es que no se constituyen sino se reconocen a partir de las fuentes del derecho que asisten<sup>69</sup> a la dignidad del hombre, a los principios de soberanía del pueblo, al Estado democrático de derecho o a la forma republicana de gobierno.

El segundo punto se orienta a la estructura de la positividad de los derechos fundamentales conformada por la eficacia (plano axiológico), efectividad (plano material normativo) y eficiencia (plano fáctico); es decir, la positividad de los derechos fundamentales está condicionada a la realización conjunta de los valores, normas (escritas o no) y hechos (factores sociales, políticos, culturales, jurídicos, económicos, etc.), de ahí que hay sentido en la posición<sup>70</sup> que desconoce como derecho positivo la mera formulación escrita de normas jurídicas en el orden normativo, dado que el derecho si es positivo es porque rige, manda, gobierna o tutela, es decir, funciona o se aplica, y para ello necesita articular sus componentes de eficacia, efectividad y eficiencia.

¿Hasta dónde se puede afirmar con certeza que aun cuando los derechos fundamentales estuvieran recogidos por la norma escrita de un Estado no se consideran

<sup>67</sup> Cf. FERNÁNDEZ-GALIANO, Antonio, 1986: *Derecho natural - Introducción filosófica al derecho*, CEURA, Madrid, p. 288.

<sup>68</sup> Cf. PÉREZ LUÑO, Antonio-Enrique, *Derechos humanos... cit.*, p. 44.

<sup>69</sup> TRIBUNAL CONSTITUCIONAL (Perú), sentencia N° 2488-2002-HC/TC, fundamentos 13 a 15.

<sup>70</sup> Cf. BIDART CAMPOS, Germán J., 1991: *Teoría... cit.*, p. 110.

positivizados si no tienen la manifestación de vigencia social, valorativa y fáctica? La respuesta convoca la verdad, de un lado, de que, cuando existe esencia valorativa (eficacia) y vigencia sociológica (eficiencia) de los derechos, existirán siempre normas descriptivas (efectividad), porque el mundo jurídico tiene una dimensión de realización normofológica<sup>71</sup> escrita o no, y, de otro, que es consecuencia del anterior, que la enumeración abierta de los derechos fundamentales alcanza también a aquellos que viviendo en el derecho no escrito integran el ordenamiento jurídico positivo.

Se dice<sup>72</sup>, teniendo en consideración la distinción de los derechos humanos frente a los derechos fundamentales, por la característica de los últimos de estar enmarcados en el ordenamiento jurídico positivo y los primeros no, que es plenamente legítimo y correcto denunciar como ejemplos de violación de los derechos humanos los crímenes de gobiernos totalitarios como en la Alemania nazi, el Chile de Pinochet o la Polonia de Jarucelski, y no apelando a los derechos fundamentales ya que ninguno de estos sistemas políticos reconocía en su ordenamiento jurídico positivo tales derechos; sobre el particular, resulta que lo legítimo y correcto que invoca tal afirmación, que encierra una distinción entre derechos humanos y derechos fundamentales, no es coherente, si bien vistos esos y todos los regímenes autoritarios o totalitarios, pasaron por encima de sus ordenamientos jurídicos positivos de los que formalmente puede llegarse a identificar invocaciones de justicia, igualdad y otros valores y principios, entendidos como «exigencias morales» positivizadas, de los que en una sana mentalidad gubernamental fluyen los derechos fundamentales reverberados en normatividad infraconstitucional. Recuérdesse que el *Código di procedura civile*, declarado fascista por excelencia, al tiempo de proclamar en su texto derechos fundamentales (como el derecho de acción, de contradicción, etc.), estos aparecían abolidos para su aplicación; lo mismo ocurrió, con las diferencias y proporciones respectivas, en los períodos autoritarios que sometieron, por ejemplo, en Alemania (con el nazismo) la ZPO de 1879, en Austria (con el Imperio austrohúngaro) la ZPO de 1895, en Portugal (con la dictadura militar) el Código Procesal Civil de 1926, en Perú (con la dictadura fujimorista) el Código Procesal Civil de 1992. Codificaciones que al pasar, con vigencia y sin modificaciones, de esos regímenes autoritarios a gobiernos republicanos y democráticos se mantuvieron y, algo mejor, articularon los derechos fundamentales que contenían a los nuevos contextos estatales democráticos distantes de autoritarismo, totalitarismo o dictadura.

Ante esta situación, si se opta por aceptar<sup>73</sup> que la positivización de los derechos fundamentales se concretiza con su formulación normativa, formalmente establecida por el principio de validez de un ordenamiento jurídico, es decir, con su asimilación escrita en una norma, y no de otra manera, se debilitará la razón, y su lógica, en el ejemplo; pero, será distinta la situación si se acepta que el ordenamiento jurídico positivo no es tal sin su eficacia expuesta socialmente, es decir, que no habrá positividad de los derechos fundamentales por mucho que estos se hallen en la letra del texto normativo o en otra fuente, si su eficiencia no tiene manifestación social. Aclarando esto último, si se reconoce que en los regímenes totalitarios los derechos fundamentales no estaban

<sup>71</sup> Cf. *ibídem*, pp. 354 s.

<sup>72</sup> Cf. PÉREZ LUÑO, Antonio-Enrique, *Derechos humanos... cit.*, p. 47 s.

<sup>73</sup> Cf. *ibídem*, pp. 84 s.

positivizados porque, si bien se podían arrancar de algunos textos normativos, no tenían actuación eficiente como expresión fáctica de su eficacia o esencia axiológica y principal, se hallará la correcta magnitud y pertinencia de la positivización de los derechos fundamentales.

b) La distinción que asigna la positivización de los derechos fundamentales al derecho interno y la de los derechos humanos al derecho internacional, que parecía ser la más sólida se ve derretida al calor del empleo indistinto, de las denominaciones en compromiso, en las actuales regulaciones comunitarias, v.g., la Convención de Niza (2000) y el Tratado de Lisboa (2007). Esta situación también afecta a aquella afirmación, muy vinculada a la precedente, de que los derechos fundamentales son los derechos humanos positivizados en los ordenamientos jurídicos constitucionales de los Estados, o que son el enlace de la filosofía de los derechos humanos<sup>74</sup> con un derecho positivo tangible y vigente. En todo caso, sencillamente, la afirmación debe quedarse en que los derechos fundamentales son los derechos humanos. De manera que, actualmente, más que ver una diferenciación entre derechos fundamentales y derechos humanos se deben entender como «naciones intercambiables»<sup>75</sup>, como teorías que «dialogan»<sup>76</sup> entre sí, tanto que por definición se hallan vinculados en la medida en que los derechos fundamentales conciernen<sup>77</sup> a todos los seres humanos dotados del *status* de persona, ciudadano y/o capaz de obrar.

Siendo así, son aspectos cada vez más visibles (i) que los derechos humanos están estrechamente ligados a la noción de los derechos fundamentales, participando en muchos casos la misma confusión de estas dos denominaciones con otras vinculadas (derechos naturales, derechos subjetivos, derechos públicos subjetivos, derechos individuales, etc.); y (ii) que es cada vez mayor la fuerza del significado de los derechos fundamentales, al punto tal que quiebra los principales rasgos diferenciadores con que la doctrina pretende identificarlos particularmente frente a los derechos humanos.

Finalmente, el esfuerzo de diferenciar derechos fundamentales de derechos humanos permanece en pie si por los primeros, como parte del ordenamiento jurídico envuelto en una tradición político-cultural, se asiste a una realidad estructural normativa e institucional de un ordenamiento comunitario o estatal; y si, por los segundos, como ideales morales o filosóficos que trasladan la pretensión normativa más allá de los umbrales de las comunidades y de los Estados, se asiste a una noción o entender de la naturaleza humana, de lo que le pertenece o le es debido.

### 3. Las generaciones de los derechos humanos

<sup>74</sup> Cf. PECES-BARBA MARTÍNEZ, Gregorio, 1973: *Derechos fundamentales*, Guadiana de Publicaciones, Madrid, p. 66.

<sup>75</sup> Cf. ZANICHELLI, Maria, 2004: *Il discorso sui diritti. Un atlante teórico*, CEDAM, Milán, p. 7.

<sup>76</sup> Cf. IGNATIEFF, Michael, 2003: *Una ragionevole apología dei diritti umani*, traducción de S. D'Alessandro, Giuffrè, Milán, p. 25 ss.

<sup>77</sup> Cf. FERRAJOLI, Luigi, 2001: *Los fundamentos de los derechos fundamentales*, Antonio de CABO y Gerardo PISARELLO (eds.), Trotta, Madrid, p. 19; 2001: *Diritti fondamentali. Un dibattito teorico*, Laterza, Roma-Bari, p. 5.

Evidentemente, las «generaciones» de los derechos humanos son tan solo un criterio<sup>78</sup> clasificatorio de los mismos, del que su denotada utilidad lo ha asentado válidamente como dominante en los estudios actuales que atienden a la esencia natural humana erigida en normas y principios ideales, pautas estimativas y criterios valorativos.

«Derechos humanos» o «derechos del hombre» son paradigmáticas exposiciones de equivocidad filológica, sobrepuestas por una significación ya institucionalizada culturalmente –expansión de la cultura de los derechos humanos<sup>79</sup>– por su asistencia intrínseca al desarrollo de la humanidad.

Los hitos evolutivos de los derechos humanos son los mismos de la historia de la humanidad civilizada, y es que derechos humanos son humanidad y civilidad amalgamadas por la historia.

El creador de la noción «generacional» de los derechos humanos es el checoslovaco, ex director de la División de Derechos Humanos y Paz de la UNESCO, Karel VASAK<sup>80</sup>, radicado en París, de ahí que el tema de las generaciones de los derechos humanos tiene asignación doctrinal francesa. VASAK introdujo el concepto de las tres generaciones de los derechos humanos en su conferencia para el Instituto Internacional de Derechos Humanos, en Estrasburgo, 1979; su inspiración fue la de la bandera francesa, es decir, «libertad, igualdad y fraternidad», sustituyendo esta última con mayor acierto por la presencia del valor «solidaridad»<sup>81</sup>. Esta idea refleja el orden temporal sucesivo, de ahí lo generacional, del reconocimiento internacional de los derechos humanos a nivel estatal, identificando tres generaciones que marchan de lo individualista a lo solidario.

Antônio Augusto Cançado TRINDADE señala<sup>82</sup> que, siendo amigo de Karel VASAK, le preguntó «¿por qué usted formuló esa tesis en 1979?», y él le respondió: «Ah, yo no tenía tiempo para preparar una exposición, en tanto se me ocurrió hacer alguna reflexión, y recordé la bandera francesa». Para TRINDADE, ni el propio VASAK tomó muy en serio esa tesis, pero, como todo que es palabra «cliché», pegó; de ahí que, en palabras de TRINDADE y para convulsión de los seguidores de BOBBIO, este copió la tesis de VASAK, y es por ello que algunos confunden su autoría. Sobre el particular, es verdad que el profesor

<sup>78</sup> Cf. SAGÜÉS, Néstor Pedro, 1993: *Elementos de derecho constitucional*, t. 2, Astrea, Buenos Aires, p. 18 ss.

<sup>79</sup> Cf. ARANGO, Rodolfo, 2004: *Derechos, constitucionalismo y democracia*, Universidad Externado de Colombia, Bogotá, pp. 30 ss.

<sup>80</sup> Cf. VASAK, VASAK, Karel, 1990: «Les diferentes catégories des droit de l'homme», en LAPEYRE, A. / DE TINGUY, F. y VASAK, K. (dirs.), *Les dimensions universelles des droits de l'homme*, vol. I, Bruylant, Bruxelles, pp. 301 ss.

<sup>81</sup> Cf. VV. AA., 1984: *Las dimensiones internacionales de los derechos humanos*, vol. I, Serbal-UNESCO, Barcelona, p. 15.

<sup>82</sup> Cf. TRINDADE, Antônio Augusto Cançado, 2000: «Cançado Trindade questiona a tese de "gerações de direitos humanos" de Norberto Bobbio», disponible en [http://www.dhnet.org.br/direitos/militantes/cancadotrindade/cancado\\_bob.htm](http://www.dhnet.org.br/direitos/militantes/cancadotrindade/cancado_bob.htm), (consultado en mayo de 2005, vuelto a consultar en setiembre de 2014).

de Turín se refiere<sup>83</sup> a los derechos de la libertad, sociales y de una categoría demasiado heterogénea y vaga que ubica, en ese orden, en las tres primeras generaciones, manifestando<sup>84</sup> además sus dudas sobre si corresponde o no una cuarta generación; pero, también es cierto que no indica su autoría sobre el particular y que no declara propia la introducción de la figura de los derechos de la tercera generación en la cada vez más amplia literatura sobre los «nuevos derechos»<sup>85</sup>. Entonces, ¿cuán objetiva resulta la acusación de TRINDADE?

Los principales detractores de la tesis de las generaciones de los derechos humanos sostienen que (i) el propio derecho fundamental a la vida pertenece a todas las generaciones y es civil, político, económico, social, cultural, prácticamente universal, como lo es la libertad y sus diferentes expresiones; (ii) no tiene precisión histórica del surgimiento de los derechos de cada una de sus generaciones; (iii) la visión generacional implica el surgimiento de una generación y la extinción de otra, porque está referida a la vida de un período y esta llega en un momento a extinguirse; y (iv) es propensa a la atomización de derechos y padece vacíos.

A pesar de compartir todos estos criterios, no rechazo la tesis generacional de los derechos, porque al margen de sus debilidades se ha mostrado con sólida convocatoria para el estudio clasificatorio de los derechos humanos, y es que, es solo ese sentido el que debe asignársele, y no confundirla como determinante vital del surgimiento y desarrollo de los derechos. Reitero esta tesis generacional tiene mínimo valor teórico y ninguno histórico, filosófico, jurídico, epistémico, político o sociológico; pero, seguramente, ya se quisiera que cualquiera de estos ámbitos ausentes en su configuración tuviera su poder de atracción o, mejor, de convocatoria, sobre todo en el ámbito jurídico, pues es difícil hallar en el desarrollo académico del tema una publicación, ponencia, sílabo o lección al margen del criterio generacional. Esa es la valía de esta tesis, nada más. De manera que poco hábil sería criticarla imaginando su superposición a teorías más serias como aquellas que tienen fundamento en los ámbitos indicados, máxime que atendiendo a la vinculación entre derechos humanos y derechos fundamentales, el criterio generacional perdió totalmente su mínima utilidad.

Esta tesis generacional<sup>86</sup> comprende el escenario siguiente:

La primera generación, denominada de los derechos *civiles* (v.g., derechos a la vida, integridad física y moral, dignidad, justicia, igualdad y libertad en sus diferentes manifestaciones individuales de pensamiento, conciencia, religión, opinión, expresión y movimiento) y *políticos* (v.g., derechos a participar en la organización estatal, elegir y ser elegido y agruparse políticamente). Derechos estos nacidos con el Estado liberal, que son limitantes del poder estatal frente al individuo, como consecuencia de la idea de libertad, del pensamiento de la ilustración, de la teoría del contrato social y de sus incitadas

<sup>83</sup> Cf. BOBBIO, Norberto, 1991: *El tiempo de los derechos*, traducción de Rafael de Asís Roig, Sistema, Madrid, p. 18 s.

<sup>84</sup> Cf. *ibídem*.

<sup>85</sup> Cf. *ibídem*: 23.

<sup>86</sup> Sobre las vinculaciones generacionales de los derechos humanos a los deberes que procuran cf. GROS ESPIELL, Héctor, 1988: *Estudios sobre derechos humanos*, Civitas, Madrid, p. 329.

revoluciones burguesas del siglo XVIII, su consagración más encumbrada está en los artículos 3-21 de la Declaración Universal de los Derechos Humanos de 1948.

La segunda generación, denominada de los derechos *económicos* (v.g., derechos a la propiedad individual y colectiva, y seguridad económica), *sociales* (v.g., derechos a la alimentación, trabajo, seguridad social, salario justo y equitativo, descanso, sindicalización, huelga, salud, vivienda y educación) y *culturales* (v.g., derechos a la participación en la actividad cultural, beneficiarse con la ciencia y tecnología, e investigación científica). Estos derechos son consecuencia de la idea de igualdad universal nacida del pensamiento humanista y socialista del siglo XIX, sustitutiva del Estado liberal por el social<sup>87</sup> de derecho que se proyecta a garantizarlos ante las desigualdades socialmente exhaladas. Se hallan consagrados en los artículos 22 a 27 de la Declaración Universal de los Derechos Humanos de 1948.

La tercera generación, denominada de los derechos de la *solidaridad* (v.g., derechos a la paz, desarrollo económico, privacidad –*privacy*–, libre determinación de los pueblos<sup>88</sup>, medio ambiente sano, patrimonio cultural, justicia transnacional, integridad del patrimonio genético; así como los derechos del consumidor, de los niños y de los ancianos). Esta generación, que data de la segunda mitad del siglo pasado, es consecuencia de una fraternal respuesta a factores discriminatorios (económicos, raciales, culturales, religiosos, etc.) o necesidades futuras en riesgo (medio ambiente sano) de grupos humanos universalizados en tiempo y espacio motivados por una exigencia común: actuar impulsados por el valor solidaridad. Aquí el concepto humanidad se arroja de libertad, civilidad y calidad de vida globales.

#### 4. Las nuevas generaciones de los derechos humanos

Estos últimos años, el estudio generacional de los derechos humanos ha ido convocando nuevos planteamientos y opiniones de elevada importancia, que apuntan al establecimiento de una nueva generación de los derechos humanos.

¿Qué derechos integrarían la cuarta generación? Una orientación<sup>89</sup> apunta a las reivindicaciones futuras de nuevos derechos y a aquellos derechos que no encajan en el tradicional contenido de la tercera generación como, por ejemplo, la manipulación genética, el derecho a visitar el patrimonio histórico y cultural de la humanidad, etc. Esta opinión evidencia un desajuste posicional de los referidos derechos, pues no se acomodan en el contenido clásico de la tercera generación, porque sencillamente encuadran en otras generaciones; así, la manipulación genética (que obviamente no es un derecho) es manifestación nueva de amenaza del derecho a la libertad personal, a la vida, a la integridad

<sup>87</sup> Cf. BALDASSARRE, A., 1989: «Diritti sociali», en *Enciclopedia giuridica*, vol. XI, Istituto della Enciclopedia Italiana, Roma.

<sup>88</sup> Cf. ARA PINILLA, Ignacio, 1989: «Los derechos humanos de la tercera generación en la dinámica de la legitimidad democrática», en VV. AA., *El fundamento de los derechos humanos*, Javier MUGUERZA CARPINTIER y Gregorio PECES-BARBA MARTÍNEZ (coords.), Debate, Madrid, pp. 57 ss.

<sup>89</sup> Cf. VALLESPÍN PÉREZ, David, 2002: *El modelo constitucional de juicio justo en el ámbito del proceso civil*, Atelier, Barcelona, p. 31.

física y otros de la primera generación, lo mismo ocurre con relación al derecho a visitar el patrimonio histórico y cultural de la humanidad, que evidencia expresividad solidaria y por tanto bien vista gravita en la tercera generación, máxime que se comprende el derecho a beneficiarse del patrimonio común de la humanidad<sup>90</sup> dentro de la tercera generación; finalmente, sobre las reivindicaciones futuras de nuevos derechos no hay certidumbre de cuáles ni de cuándo se perfilarán con nitidez, por lo que habrá que evaluar en primer orden si no son nuevas emanaciones expresivas de derechos ya consolidados en las generaciones preestablecidas.

Los derechos humanos de cuarta generación se visualizan<sup>91</sup> como el reconocimiento a favor de los que vendrán, de asegurarles o preservarles la perpetuación de los recursos, riquezas y medios, a partir de verdaderos deberes actuales. Sobre el particular cabe señalar que el derecho al medio ambiente es el derecho presente de las generaciones futuras. La aplastante (no por voluminosa, sino por realista, racional e innovadora) teoría iusambiental de data reciente, propiamente de la Conferencia de Estocolmo de 1792 a la Conferencia de Río de 1992 (no refiero a las tres etapas evolutivas iniciales del derecho ambiental hasta la era ecológica iniciada a fines de los años sesenta, por la lentitud de su avance) ha honrado la protección ambiental para el futuro, para los del futuro, y esto es básico, pues sin la mirada al futuro, a los que vendrán, el derecho ambiental y su robusto contenido nada merecerían. Y esto ya fue percibido y consolidado en el principio 3 de la Carta de la Tierra (aprobada por aclamación el 5 de abril de 1992 por las Naciones Unidas y firmada en Río de Janeiro el 14 de junio del mismo año) que declara que el derecho al desarrollo (se refiere al desarrollo sostenible proclamado en el principio 1) debe responder a las necesidades ambientales de las generaciones presentes y futuras. Esta es la consagración de carácter global (implica las generaciones futuras) de los derechos de tercera generación y, por tanto, en lo jurisdiccional, de la sentencia que los ampare; y en este entender trasciende del derecho al medio ambiente hacia otros derechos como a la salud, al patrimonio, a la agricultura ambiental y ecológicamente equilibrada, etc. Sobre el particular tal vez no falte ver el concepto ni rediseñarlo en una cuarta generación, porque ya está ubicado y graficado en la tercera generación; solo falta actuar hoy por el mañana, por los del mañana, y eso es luz óptica y holística del derecho al medio ambiente sano. No conviene disgregar su espíritu, pues bien visto en la tercera generación significa mucho más que una, para este caso, innecesaria asignada cuarta generación para darle médula.

BUSTAMANTE DONAS propone la ética como fuente catalizadora de los derechos humanos de cuarta generación, siendo el escenario en que discurre su propuesta el tecnológico, muy marcado por las nuevas vías de comunicación y, en ellas, claro está, las del ciberespacio; esta visión tiene expresivo e importante soporte en el trabajo de GELMAN, particularmente en su propuesta de «*Declaración de los Derechos Humanos en el Ciberespacio*». Sin embargo, estas propuestas no dejan de reflejar nuevos entornos de la actuación de los mismos derechos, sobre todo de los derechos civiles de primera generación como el de libertad de pensamiento o de expresión, y los culturales de segunda generación

<sup>90</sup> Cf GROS ESPIELL, Héctor, *ob. cit.*

<sup>91</sup> Cf. MORELLO, Augusto Mario, 1994: «El proceso justo. De la teoría del debido proceso legal al acceso real a la jurisdicción», en *Studi in onore di Vittorio Denti*, vol. I, CEDAM, Padua, p. 88 ss.; 1998: *Estudios de derecho procesal*, vol. 2, Platense-Abeledo-Perrot, La Plata/Buenos Aires, pp. 943 ss.

como el de gozar de los beneficios de la ciencia y tecnología, que salen a luz frente a nuevas amenazas como las restricciones del uso de Internet, la privacidad del servicio en línea, etc. En cuanto al tema ético, este no es exclusivo de estos nuevos derechos, está arraigado en todos los otros, de ahí que no logra ser distintivo de transformación social.

Es conocido que para algunos autores, de la talla del profesor brasileño Paulo BONAVIDES, los derechos de cuarta generación son a la democracia, a la información y al pluralismo, como reflejo de la globalización política y el ánimo de asegurar el futuro de la ciudadanía y la libertad de todos los pueblos; lo que en realidad nada nuevo aporta, los derechos a la democracia y a la información están ínsitos en la primera generación y el derecho al pluralismo (evidentemente cultural, social, político, etc.) también, e inclusive con asistencia, en algunos matices, en la tercera generación.

## 5. CONCLUSIÓN

Los derechos humanos no son un asunto puramente jurídico o, propiamente, de tutela jurisdiccional, sino, también, un ideario patrimonio de la sociedad, de los más débiles, de los que exigen reconocimiento de su particularidad minoritaria, etc. (no solo desde los tribunales sino también), desde las calles, desde sus luchas sociales. En cambio, los derechos fundamentales son artificios que el derecho constitucional construye desde su lectura última de lo que el ser humano significa (jurídicamente), libertad y dignidad, predominantemente expuestos para su tutela jurisdiccional. No cabe duda que, sin dejar de reconocer que no existe una diferencia contundente entre derechos humanos y fundamentales, en las dos últimas décadas las construcciones teóricas constitucionales y sus efectos técnicos y prácticos sobre los derechos fundamentales reverberan en la justicia de los derechos humanos y que esta idea cuesta mucho entenderla al revés, es decir, en una proyección de desarrollos teóricos sobre los derechos humanos hacia los derechos fundamentales. Dos magníficos ejemplos: (i) el principio de proporcionalidad, que si tuvo auge en la justicia constitucional no tardó en aplicarse en cortes de justicia internacional, y, continuando en las mayores expresiones de la dinámica de control de constitucionalidad, (ii) el *judicial review* en la idea de que si en los derechos internos funciona un control de constitucionalidad, también debe existir un control de convencionalidad.

La orientación clasificatoria de las generaciones de los derechos humanos, desde mi perspectiva, es nada útil en el estudio y manejo de los derechos fundamentales, pues entorpece la asignación de la idea política, histórica y, sobre todo, constitucional del Estado en el plano de las garantías de los derechos fundamentales, algo peor, banaliza el debate sobre las garantías aludidas. En cambio, las generaciones estas calan en los idearios y luchas sociales. Tal vez en esta última ruta se toleren cuarta, quinta y (hasta una extraviada) sexta generaciones de derechos humanos, pero en el derecho, simplemente, no. En el mejor de los casos, las tres primeras generaciones de los derechos humanos, sobrevivirían sin mucho viento a favor, en una forzada vinculación con las garantías negativas, propias del Estado liberal, y las positivas, propias del Estado social. Pero no dejarían de ser eso: forzadas vinculaciones conceptuales.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

1. ARA PINILLA, Ignacio, 1989: «Los derechos humanos de la tercera generación en la dinámica de la legitimidad democrática», en VV. AA., *El fundamento de los derechos humanos*, Javier MUGUERZA CARPINTIER y Gregorio PECES-BARBA MARTÍNEZ (coords.), Debate, Madrid.
2. ARANGO, Rodolfo, 2004: *Derechos, constitucionalismo y democracia*, Universidad Externado de Colombia, Bogotá.
3. BALDASSARRE, A., 1989: «Diritti sociali», en *Enciclopedia giuridica*, vol. XI, Istituto della Enciclopedia Italiana, Roma.
4. BIDART CAMPOS, Germán J., 1991: *Teoría general de los derechos humanos*, Astrea, Buenos Aires.
5. BOBBIO, Norberto, 1991: *El tiempo de los derechos*, traducción de Rafael de Asís Roig, Sistema, Madrid.
6. BOROWSKI, Martin, 2003: *La estructura de los derechos fundamentales*, traducción de Carlos Bernal Pulido, Universidad Externado de Colombia, Bogotá.
7. DE SOTO, Domingo, 1967: *De la justicia y el derecho*, Instituto de Estudios Políticos, Madrid.
8. FERNÁNDEZ-GALIANO, Antonio, 1986: *Derecho natural - Introducción filosófica al derecho*, CEURA, Madrid.
9. FERRAJOLI, Luigi, 2001: *Los fundamentos de los derechos fundamentales*, Antonio de CABO y Gerardo PISARELLO (eds.), Trotta, Madrid, p. 19; 2001: *Diritti fondamentali. Un dibattito teorico*, Laterza, Roma-Bari.
10. GONZÁLEZ ÁLVAREZ, Roberto, 2013: *Neoprocesalismo. Teoría del proceso civil eficaz*, Ara editores, Lima.
11. GROS ESPIELL, Héctor, 1988: *Estudios sobre derechos humanos*, Civitas, Madrid.
12. IGNATIEFF, Michael, 2003: *Una ragionevole apología dei diritti umani*, traducción de S. D'Alessandro, Giuffrè, Milán.
13. MORELLO, Augusto Mario, 1994: «El proceso justo. De la teoría del debido proceso legal al acceso real a la jurisdicción», en *Studi in onore di Vittorio Denti*, vol. I, CEDAM, Padua;
14. , 1998: *Estudios de derecho procesal*, vol. 2, Platense-Abeledo-Perrot, La Plata/Buenos Aires, pp. 943 ss.
15. PECES-BARBA MARTÍNEZ, Gregorio, 1973: *Derechos fundamentales*, Guadiana de Publicaciones, Madrid.
16. PECES-BARBA MARTÍNEZ, Gregorio, 1995: *Curso de derechos fundamentales. Teoría general*, BOE-Universidad Carlos III, Madrid.
17. PÉREZ LUÑO, Antonio-Enrique, 1999: *Derechos humanos, Estado de derecho y constitución*, Tecnos, Madrid.
18. 1999: «La universalidad de los derechos en la 'L' conmemoración de la Declaración Universal de los Derechos Humanos de Naciones Unidas», en PALOMINO MANCHEGO y REMOTTI CARBONELL (coords.), *Derechos humanos y constitución en Iberoamérica. Libro Homenaje a Germán J. Bidart Campos*, Instituto Iberoamericano de Derecho Constitucional (sección peruana), Lima.
19. ROBLES, Gregorio, 1997: *Los derechos fundamentales y la ética en la sociedad actual*, Civitas, Madrid.
20. SAGÜÉS, Néstor Pedro, 1993: *Elementos de derecho constitucional*, t. 2, Astrea, Buenos Aires.

21. TRINDADE, Antônio Augusto Cançado, 2000: «*Cançado Trindade questiona a tese de “gerações de direitos humanos” de Norberto Bobbio*», disponible en [http://www.dhnet.org.br/direitos/militantes/cancadotrindade/cancado\\_bob.htm](http://www.dhnet.org.br/direitos/militantes/cancadotrindade/cancado_bob.htm), (consultado en mayo de 2005, vuelto a consultar en setiembre de 2014).
22. VALLESPÍN PÉREZ, David, 2002: *El modelo constitucional de juicio justo en el ámbito del proceso civil*, Atelier, Barcelona.
23. VASAK, VASAK, Karel, 1990: «Les diferentes catégories des droit de l’homme», en LAPEYRE, A. / DE TINGUY, F. y VASAK, K. (dirs.), *Les dimensions universelles des droits de l’homme*, vol. 1, Bruylant, Bruxelles.
24. VV. AA., 1984: *Las dimensiones internacionales de los derechos humanos*, vol. I, Serbal-UNESCO, Barcelona.
25. ZAGEBELSKY, Gustavo, 1995: *El derecho dúctil. Ley, derechos, justicia*, Trotta, Madrid.
26. ZANICHELLI, Maria, 2004: *Il discorso sui diritti. Un atlante teórico*, CEDAM, Milán.

## UTILIDAD DE LA FILOSOFÍA DEL DERECHO PARA EL ABOGADO\*

**JAIME ARAUJO FRIAS\***

Abogado y Bachiller en Filosofía

jaraujofrias@gmail.com

Universidad Nacional San Agustín de Arequipa

---

\* El presente ensayo está motivado por un lado, porque con frecuencia en Perú los estudiantes de derecho y los abogados en general consideran la filosofía del derecho como una asignatura sin utilidad. Por otro lado, porque este desinterés también se observa en algunas facultades de derecho de los países vecinos. Gianella Bardazano catedrática de filosofía del derecho de la Universidad de la República del Uruguay nos da cuenta en la Revista Academia, año 9, N° 17, 2011, “que es una idea generalizada escuchar a los estudiantes de derecho que la disciplina en mención debería ser una materia opcional o ser, lisa y llanamente, eliminada del plan de estudios de Abogacía”. Asimismo, la filosofía del derecho no sirve para nada afirmaba un estudiante en los pasillos de la Facultad de Derecho de la Universidad Autónoma de México después de salir del aula en la que se había practicado el examen final de la asignatura, nos dice Enrique Cáceres Nieto . Cfr. “Epistemología Jurídica”. *Enciclopedia de filosofía y teoría del derecho*. Vol. 3, México D.F: Universidad Autónoma de México.

\* Ayudante de Cátedra del curso Taller de investigación en filosofía del derecho en la facultad de Filosofía y Humanidades de la Universidad Nacional de San Agustín, periodo agosto-diciembre del 2014. Miembro del Comité de Relaciones Académicas de la Revista Internacional Humanidades Populares, con sede en Concepción – Chile. Ganador del segundo lugar en el segundo y tercer Concurso Internacional de ensayo Filosófico, 2013 y 2014 respectivamente, organizado por el Observatorio Filosófico de Colombia, la Organización Juvenil Utopía y el Observatorio Filosófico de Morelos-México.

“Al menos que el jurista sea al mismo tiempo un filósofo, en cualquier nivel de la cuestión moral, está bajo la más grande tentación, muy propia de su función, de meramente aplicar las leyes existentes, sin investigar si éstas necesitan alguna mejoría”.

Immanuel KANT, *La paz perpetua*

## 1. INTRODUCCIÓN

Ningún saber es definitivo sino provisional. El avance de una determinada área del conocimiento depende de quienes lo practican. El derecho es un saber que necesita ser recreado continuamente en función de los problemas que nuestras sociedades evidencian y de las soluciones que demandan.

La filosofía en general y la filosofía jurídica en particular ha cumplido desde sus inicios una función determinante en el desarrollo del derecho, que hoy, más que nunca, debería ser de incumbencia del operador del derecho: el abogado.

Por ello, el presente ensayo tiene como objetivo provocar en el lector interés por la disciplina en mención, no por una cuestión meramente académica, ni mucho menos ornamental. Pues, consideramos que dado los problemas teóricos y prácticos que evidencia nuestra profesión, resulta de vital importancia el recurso a la filosofía del derecho como disciplina que se ocupa de reflexionar críticamente los problemas que surgen en el interior de nuestro saber: el derecho.

## 2. RELACIÓN ENTRE FILOSOFÍA Y DERECHO

Hace aproximadamente un año en una entrevista el filósofo Manuel Atienza expresó de manera sarcástica que en las facultades de derecho se debería estudiar filosofía del derecho y algunas otras cosas.<sup>92</sup> Aunque semejante afirmación desde un juicio superficial podría parecer un despropósito para muchos profesionales del derecho.<sup>93</sup> No obstante, si reparamos en ello no parece ser desatinada.

---

<sup>92</sup> La entrevista fue realizada por el iusfilósofo argentino Rodolfo L. Vigo. Cfr. <https://www.youtube.com/watch?v=QBlghoDC9q4>. [26 de febrero del 2015].

<sup>93</sup> Entiéndase por derecho al conjunto de normas jurídicas. En el mundo contemporáneo cada vez es más acepado que existen dos tipos de normas jurídicas: reglas y principios. Las reglas son normas que ordenan algo definitivamente. Son mandatos definitivos. Los principios son normas que ordenan algo que sea realizado en la mayor medida posible. Por ello el filósofo del derecho de origen Alemán Robert Alexy define a los principios como “mandatos de optimización”.

En principio, debemos advertir que el fenómeno jurídico como objeto de reflexión crítica<sup>94</sup> tuvo lugar precisamente con el nacimiento de la filosofía<sup>95</sup> y, ha evolucionado en el tiempo, en gran medida, gracias a los que asumieron el pensamiento filosófico como profesión.

Así, los primeros filósofos griegos se dieron cuenta que “la vida humana no solo se ve afectada por la naturaleza (phýsis), sino también por todas las convenciones (nómoi) de la sociedad en la que vivimos. Las convenciones dependen de nuestra voluntad y nuestro acuerdo; carecen de existencia natural” (Mosterín, 2008: 107). Es precisamente la contraposición entre naturaleza y convención la que se convirtió en el centro de las discusiones y en la cual ocupó un lugar privilegiado el derecho (convención) como objeto de reflexión filosófica.

De ello dio cuenta el experto en filología clásica Werner Jaeger (1953: 13) cuando escribió “fueron los griegos, creadores de la filosofía, los que por vez primera se enfrentaron con los fenómenos jurídicos y las instituciones legales con espíritu filosófico”.

Asimismo, a equivalente conclusión había llegado luego el historiador de la filosofía del derecho Guido Fassó (1982:7) cuando precisó que “entre los aspectos de la experiencia humana que desde tiempos remotos han impelido a la meditación filosófica, se encuentra, sin duda alguna, el derecho”.

De modo que, sin ánimos gremiales, de lo expuesto cabe inferir de modo preliminar que fueron los filósofos quienes emprendieron intensas indagaciones respecto de la naturaleza del derecho y su relación con la justicia mucho antes que los juristas en el sentido moderno de la expresión.

En efecto, más tarde la filosofía cumplió un papel fundamental en la consolidación de los Estados Republicanos sobre todo al establecer las bases a partir del cual se elaboraron luego las Constituciones, en virtud de las cuales hoy se crea, piensa y opera el derecho; me refiero a la Declaración de los Derechos del Hombre y del Ciudadano. Conquista lograda en gran medida gracias al arduo e infatigable trabajo de filósofos tales como Voltaire, Diderot, Rousseau, entre otros.

En rigor, no cabe duda pues, para decirlo con Carlos Cossio que: La relación entre la filosofía y el derecho no es una relación de continuidad rectilínea. Pero, no obstante esto, el verdadero jurista no puede perder el contacto con la filosofía porque esta resulta indispensable para poder hacer verdadera ciencia y para poder situarse frente a los

---

<sup>94</sup> Entendemos por reflexión crítica la facultad cognitiva cuestionadora de las certidumbres, transgresora de lo establecido, pero también creadora y recreadora, que propone formas y contenidos alternativos a lo ya dado, que nacen no solamente de la racionalidad sino también de la sensibilidad humana.

<sup>95</sup> Consideramos que la filosofía como reflexión crítica y sistemática nació en Grecia. Basándonos en la Enciclopedia Oxford de Filosofía conceptualizamos la filosofía como el pensamiento racionalmente crítico sobre la naturaleza del mundo (metafísica), sobre la justificación de la creencia (epistemología), y sobre la conducción de la vida (ética).

problemas no científicos del derecho en razón de la plenitud humana que es inmanente a este y que la ciencia no puede descubrir sin desvalorarse (Mantilla Pineda, 1996: 17).

Así, en concordancia con el concepto de filosofía que a pie de página hemos formulado podemos indicar de manera general que la filosofía respecto de su relación con el derecho es de permanente enjuiciamiento crítico, de puesta en cuestión de lo que existe (metafísica), lo que podemos conocer (epistemología) y lo que debe hacerse (ética), con la intención de indagar, de provocar aquello que mejor conviene para la convivencia social.

### **3. IMPORTANCIA DE LA FILOSOFÍA DEL DERECHO PARA EL ABOGADO**

Siguiendo a Robert Alexy podemos decir que la filosofía del derecho no se dirige en general a las preguntas acerca de lo que existe (metafísica), lo que puede conocerse (epistemología), o lo que debe hacerse (ética), sino a estas preguntas en relación con el derecho (Alexy, 2003: 149). La metafísica, la epistemología y la ética se ven invitadas permanentemente a interpelar de manera crítica el fenómeno jurídico, a no dejarlo reposar en ningún paraje místico, ni en morada de amo alguno; sino a hacerla urbana, terrestre y pedestre: habitar el barro de la historia, allí donde los tumultuosos conflictos de intereses humanos necesitan soluciones y no de cualquier modo, sino de manera justa.

Por ello, consideramos que la necesidad que tiene un abogado de la filosofía es mayor que la de otros profesionales, por el hecho de que el abogado es un profesional del juicio: a él le concierne evaluar y juzgar las relaciones sociales conflictivas que lesionen o pongan en peligro determinados bienes jurídicos protegidos por el derecho. Pero, no a costa de lo que sea, sino desde el punto de vista de la justicia y del bien común. Y parafraseando a Mario Bunge podemos decir que una práctica de la abogacía sin filosofía sería poco seria. Porque sin metafísica sería invertebrada, sin epistemología estará acéfala, y sin ética no tendrá garras. Ahora bien, veamos concisamente por qué.

#### **3.1. LA METAFÍSICA<sup>96</sup>**

Un abogado como cualquier otro profesional que quiera ser riguroso con su saber no puede desligar sus ideas de una concepción del mundo justificada científicamente. Una concepción del mundo es un conjunto de representaciones, ideas, creencias que tiene una persona sobre la realidad, en nuestro caso concreto, sobre la realidad jurídica. Por ejemplo, si un abogado creyera que todo depende de las ideas, reduciría su actividad a hablar y escribir sin salir de su oficina para ver como discurrió el caso que va a defender. Si considerara que estamos sometidos a una voluntad divina, y que por tanto estamos condenados a sus designios, se pasaría el tiempo rezando y elevando súplicas a Dios a fin de lograr una ventaja en el juicio. Si de otra manera estuviese convencido que la naturaleza del ser humano es invariable genética y culturalmente, toda iniciativa de reforma legal sería inútil porque concebiría la conducta criminal como una condena del ser humano.

---

<sup>96</sup> Entendemos por metafísica siguiendo a Mario Bunge a la disciplina filosófica que se ocupa del ser y del devenir en general. Y es el núcleo de la filosofía, ya que se ocupa nada menos que de la reflexión del mundo, de las cosas y sus cambios.

En resumen, el abogado que no posee una concepción del mundo previamente razonada, está condenado a tomar prestado fragmentos de cosmovisiones que no han sido evaluadas rigurosamente (Bunge, 2009: 46); lo cual puede ser contraproducente para resolver un conflicto a través del derecho. En consecuencia, la metafísica se torna en una necesidad elemental para todo profesional del derecho.

### **3.2. LA EPISTEMOLOGÍA<sup>97</sup>**

¿Cómo determinar las condiciones bajo las cuales una creencia puede ser considerada verdadera y justificada? ¿Cómo podemos estar seguros de que fulano tiene la razón respecto del reclamo de un derecho? O, lo que es más difícil y delicado ¿cómo sabemos con certeza de que alguien es culpable antes de enviarlo a la cárcel? Sin duda, la epistemología es la disciplina que ayudaría al operador jurídico a aproximarse a la veracidad de los hechos conflictivos a fin de obtener un resultado no solamente en mérito al derecho, sino sobre todo en virtud de la verdad de hechos históricos ocurridos.

De modo que, el abogado no puede soslayarse de la epistemología como disciplina que pretende la verdad; y en nuestra opinión, la verdad de los hechos históricos es condición necesaria para una decisión justa y legítima. Y solo se puede decir que un hecho es verdadero cuando se prueba sobre la base de los medios de prueba, y se prueba solo cuando su verdad se funda en ellos.

En suma, saber en qué condiciones una decisión judicial está justificado, es el resultado de una valoración epistémica del material probatorio producido por las partes y no en bienintencionadas acrobacias retóricas que lindan con la arbitrariedad.

En consecuencia, un abogado con conocimientos en epistemología estará más capacitado para ejercer un contradictorio con eficacia. Porque sabe que una decisión judicial solo estará justificada si apela a la razón y no a la autoridad, o en todo caso, a la autoridad de la razón.

### **3.3. LA ÉTICA<sup>98</sup>**

Vivir éticamente es vivir en función de metas, es tener claro lo que queremos en último término y actuar de tal manera que lo obtengamos en la mayor medida posible. Si no se tiene clara la dirección en la que vamos, es muy probable que nos perdamos en el camino y terminemos haciendo cualquier cosa menos lo que nos corresponde como profesionales. Si un abogado no tiene claro para qué sirve su profesión, tendrá graves

---

<sup>97</sup> Conceptualizamos a la epistemología como la disciplina filosófica que se ocupa del estudio de la cognición y el conocimiento científico. Su función es cristalizar, es decir, esclarecer cuáles son las circunstancias en que se puede conocer y cuáles son sus límites que determina el alcance de lo que nos es dado como conocimiento verdadero.

<sup>98</sup> Sostenemos que la ética es la disciplina filosófica que se encarga de la reflexión crítica sobre determinados supuestos morales que orientan nuestra manera de convivir con los demás. De manera que a la ética le corresponde indagar no solamente cómo se debe convivir sino sobre todo de justificar por qué se debe aceptar una determinada forma de orientar la vida y no otra.

problemas a la hora de decidir entre lo justo y lo injusto, cuando hay de por medio una buena tajada de dinero.

Tener una actitud ética no asegura que el abogado vaya a actuar de manera justa sin más, sino que le va a proporcionar una serie de elementos que van a hacer mucho más difícil que se decida por el mal antes que por una práctica honesta de su profesión. Pues es muy probable que su formación ética le lleve a tomar conciencia que ninguna sociedad puede funcionar bien si sus miembros no mantienen mínimamente una actitud ética. Y que tampoco ninguna institución de administración de justicia podrá impartir justicia si sus miembros que la componen se desinteresan por la misma y abrazan la corrupción y la impunidad.

Por tanto, la ética se torna en una especie de brújula que facilita al abogado operar su saber hacia el fin del derecho: la justicia. Porque los problemas que a menudo evidencian nuestros profesionales del derecho son más de hacer que de conocer. Y llegar a ser un buen profesional del derecho requiere desarrollar un *ethos*. Por un lado, un carácter, una disposición o hábito a hacer el bien deseado: justicia. Y por otro lado, evitar el mal aborrecido: impunidad y la corrupción.

Por todo ello, los historiadores de la filosofía y del derecho reconocen que es bajo la influencia de la filosofía que evolucionó y se desarrolló el derecho. A grandes rasgos podemos decir que la historia de la filosofía corresponde a la evolución del pensamiento jurídico. A la filosofía en lo que concierne a la reflexión crítica sobre el fenómeno jurídico: filosofía del derecho.

Si el derecho es una forma de vida social, solamente una reflexión crítica desde la filosofía sobre él ayudará a que todo aquello en lo que intervenga pueda cambiar para mejorar las relaciones sociales y las instituciones que trabajan por la paz y la justicia. Así lo entendió Dworkin (1980: 8) cuando escribió que “la filosofía [jurídica] no es una disciplina de segundo orden que tenga por objeto el razonamiento jurídico ordinario, sino que ella misma es el nervio de la reflexión sobre el derecho”.

#### 4. CONCLUSIÓN

Finalmente, sostenemos que un abogado que quiera ejercer su profesión al servicio de la sociedad<sup>99</sup>, no cabe duda que encuentra en la filosofía del derecho<sup>100</sup> su mejor aliada. No con fines meramente teóricos, sino sobre todo prácticos. Es sabido que no hay

---

<sup>99</sup> Pensamos que un abogado es ante todo un profesional del derecho. Una profesión es una actividad que lleva a cabo alguien que es perito en una determinada área del saber humano. En nuestro caso concreto la actividad de resolver conflictos e incertidumbres jurídicas a través de normas jurídicas. En efecto, lo que da sentido a la profesión de la abogacía es el bien que ofrece y que ninguna otra profesión puede dar: posibilitar la justicia a través de normas. Y el abogado que actúa así, créase o no, parafraseando al Nobel en economía Amartya Sen, es un bien público y no un peligro para la sociedad.

<sup>100</sup> Sostenemos que la filosofía del derecho es una rama de la filosofía que se ocupa de la reflexión crítica y ordenada sobre la naturaleza del derecho, sobre la justificación de los saberes que aparecen en el mundo jurídico y, sobre cómo y por qué se deben orientar la práctica jurídica hacia la posibilitación de la justicia.

práctica inteligente<sup>101</sup> si no está respaldada por una buena teoría<sup>102</sup>; es más, la práctica jurídica siempre debe ser edificada sobre la buena teoría; y la filosofía jurídica, por su objeto mismo, “no solo se ocupa de problemas teóricos más o menos especulativos, sino que se ve también obligada a entrar en contacto con la realidad social en uno de sus aspectos más inquietantes: el de la regulación del comportamiento humano a través de la coacción” (Garzón Valdez y Laporta, 2013: 11).

En tal sentido, la aseveración de Manuel Atienza expuesta como pretexto para iniciar el presente ensayo se justifica porque pensamos con él que uno de los problemas fundamentales que se evidencia actualmente en el ejercicio de la abogacía es que “no existe una auténtica teoría, una teoría práctica y crítica. Y una teoría que rehúye la práctica o que acepta simplemente lo establecido, no pasa de ser falsa teoría” (Atienza, 2008: 23). Pues, la teoría no es otra cosa que una estrategia lúcida y eficaz para la consecución de fines concretos y no un decorado para solapar la ineficiencia. Por ello, sugerimos la implementación del curso de filosofía en las facultades de derecho y en las que ya lo tienen darle mayor importancia de lo que a menudo se le da en nuestras aulas.

## 5. BIBLIOGRAFIA

- Atienza, Manuel (2008). *Ideas para una filosofía del derecho. Una propuesta para el mundo Latino*. Lima: Universidad Inca Garcilaso de la Vega.
- Alexy, Robert (2003). “La naturaleza de la filosofía del derecho”. En: *Cuadernos de Filosofía del derecho*. Doxa, N° 26.
- Bardazano, Gianella. “Asamblea en el aula de filosofía del derecho”. En: *Revista Academia*, año 9, N° 17, 2011.
- Bunge, Mario (2009). *Filosofía política: solidaridad, cooperación y democracia*. Barcelona: Gedisa.
- Cáceres Nieto, Enrique (2015). “Epistemología jurídica”. *Enciclopedia de filosofía y teoría del derecho*. México: Universidad Autónoma de México. Referencias Bibliográficas
- Dworkin, R. (1980). *Filosofía del derecho*. México DF: Fondo de Cultura Económica
- Fassó, G. (1982). *Historia de la filosofía del derecho. 1. Antigüedad y Edad Media*. Madrid: Pirámide.
- Garzón, E. y Laporta, J. (2013). *El derecho y la Justicia*. Enciclopedia Iberoamericana de filosofía. Madrid: Trotta.
- Jaeger, W. (1953). *Alabanza de la ley. Los orígenes de la filosofía del derecho y los griegos*. Tarad. A. Truyol y Serra. Madrid: Civitas.
- Mantilla, B. (1996). *Filosofía del Derecho*. Temis. Santa Fe de Bogotá.

<sup>101</sup> Definimos la inteligencia como la capacidad para enfrentar y resolver problemas de manera creativa.

<sup>102</sup> Apoyados en el Diccionario de Lógica y filosofía de la ciencia de Mosterín y Torretti, llamamos teoría a un edificio conceptual formado por una colección organizada de nociones y proposiciones que codifica información acerca de cierto tipo de sistemas, fenómenos o procesos y típicamente sirve para dar explicaciones, hacer predicciones y resolver problemas de manera creativa.

Mosterín, J. y Torretti, R. (2002). *Diccionario de lógica y filosofía de la ciencia*. Madrid: Alianza Editorial.

# **ÁREA TURISMO**

---



# USO DE TECNOLOGÍAS LIMPIAS EN LA COMUNIDAD RURAL DE CUCHUMA PARA LA PROMOCIÓN DEL TURISMO SOSTENIBLE

MGT. DIANA LUZ ARÉSTEGUI AGUIRRE

## RESUMEN

A través del presente estudio se analizaron aspectos de la situación socioeconómica de la comunidad campesina de Cuchuma, cuya observación global ha permitido identificar problemas en el desarrollo de la agricultura, educación y salud, que se ven traducidos en el nivel de pobreza significativo que presenta, pese a contar con diversos atractivos naturales y culturales.

Del estudio se observa, que es necesario cambiar los factores productivos por otros tecnológicamente amigables, que no creen impactos negativos al ambiente, a la economía, ni a la sociedad. El reemplazar, por ejemplo, el uso de energías no renovables como el de la leña, que genera alto nivel de contaminación ambiental, problemas de salud en los comuneros y que produce indirectamente deforestación, lo que implica al mismo tiempo deterioro del ecosistema.

Situación que ha motivado la presentación de una propuesta de desarrollo de turismo rural orientada a superar las carencias de la comunidad, a través del desarrollo de nuevas actividades vinculadas a la prestación de servicios turísticos.

Precisándose los tipos de tecnologías limpias que existen, así como las fuentes de energía renovables, y que al conjugar la aplicación de estas tecnologías y las buenas prácticas ambientales puedan ser aplicadas en las necesidades de la comunidad, permitiendo convertir estas carencias en nuevos retos y oportunidades para ofrecer al cliente un producto atractivo, sostenible y competitivo, que posibilite incrementar la demanda de turistas, a fin de que el poblador de la zona mejore su calidad de vida, tomando en cuenta la importancia de la educación sobre temas ambientales como agente de cambio y concientización, para lograr el compromiso de la comunidad con la sostenibilidad de la actividad turística y la revaloración de su cultura.

**Palabras clave:** Turismo rural, Desarrollo sostenible, Tecnologías limpias, Energías renovables.

## ABSTRACT

Through this study, we analyzed aspects of the socioeconomic situation of the rural community of Cuchuma, whose global observation has identified problems in the development of agriculture, education and health, which are translated into significant poverty levels that presents, despite having many natural and cultural attractions.

The study shows the need to change for other productive factors technologically friendly that won't create negative impacts to the environment, the economy, or society. Replacing for example the use of non-renewable energy, such as firewood, which generates high level of environmental pollution, health problems in the community and indirectly causes deforestation, which involves at the same time ecosystem deterioration.

This situation has led to the submission of a proposal for development of rural tourism oriented to overcome the shortcomings of the community, through the development of new activities related to tourism services. Specifying the types of existing clean technologies and renewable energy sources and that by combining the application of these technologies and good environmental practices can be applied to the needs of the community, allowing these shortcomings convert into new challenges and opportunities to offer customers an attractive, sustainable and competitive product, making it possible to increase the demand of tourists, so that the resident of the area improve their quality of life, taking into account the importance of education on environmental issues as a change agent and awareness, to achieve the Community's commitment to sustainable tourism and the appreciation of their culture.

**Keywords:** Rural Tourism, Sustainable Development, Clean Technologies, Renewable Energy.

## INTRODUCCIÓN

En el trabajo de investigación desarrollado, se analizan los impactos del turismo no solo desde el punto de vista ambiental, sino también económico y social, a la par que se analiza la situación socioeconómica de la comunidad y la capacidad que tiene la misma para mejorar la actividad del turismo rural, tomando en cuenta sus potencialidades, así como la de crear una actividad sostenible a partir de la aplicación de tecnologías limpias y el impulsar las buenas prácticas ambientales.

Se abarca al turismo en el contexto del desarrollo sostenible, se explica la manera cómo el turismo sostenible puede transformar las economías locales y regionales y se definen las políticas, alcances y propósitos que existen sobre turismo sostenible.

Además se analiza la situación del turismo rural, tanto en el Perú como en otros países, precisándose conceptos sobre turismo rural y la descripción de actividades relacionadas al tema.

Se presentan estadísticas e indicadores del desarrollo del turismo rural en el Perú, así como indicadores de sostenibilidad y otros de monitoreo de la actividad turística en la región de Cusco.

Para poder tener un instrumento de comparación y referencia, se señalan estudios de casos exitosos de turismo sostenible y de la utilización de tecnologías alternativas y se investigan los avances en el desarrollo y la aplicación de tecnologías limpias y buenas prácticas ambientales en escenarios donde se desarrollan actividades de turismo rural, tanto en el Perú y el mundo.

Para esto, es necesario identificar acciones puntuales tanto en lo relacionado con iniciativas de innovación y en propuestas de cambio a procesos limpios (con la aplicación de tecnologías limpias y buenas prácticas ambientales) tanto en el sector productivo como el de servicios del Turismo Rural. Se evaluará también las necesidades energéticas que tiene la comunidad y la solución que más conviene para cada una.

Igualmente, en cuanto a la propuesta, se precisarán los tipos de tecnologías limpias que existen y las que son posibles de ser aplicadas a la comunidad de Cuchuma para poder prestar los servicios para Turismo Rural, las fuentes de energía renovables que pueden utilizarse en albergues o casas y en la producción; tales como la energía eólica, el uso de energía solar a través de paneles solares, el manejo de la biomasa y los residuos y el almacenamiento de energía, así como la revaloración de las prácticas de la cultura ancestral, indicando costos y presupuesto que supondría aplicarlas.

Finalmente, se hará mención a las repercusiones socioeconómicas y posteriormente las tecnológicas que implican la aplicación de tecnologías limpias, mediante las cuales se pretende promover el turismo sostenible en la comunidad de Cuchuma.

De la misma manera, es importante dentro del estudio, subrayar las dificultades que existen para poder aplicar tecnologías alternativas como las dificultades que existen para que las poblaciones rurales no puedan hacer del turismo una actividad sostenible.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

El nivel de investigación es técnico, porque se realiza una propuesta de desarrollo para la comunidad de Cuchuma.

El tipo de investigación es observacional descriptivo, porque está orientado al conocimiento de la realidad tal como se presenta, acorde a lo sostenido por Sánchez, Reyes (1998), y que busca especificar las propiedades más importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis como lo dice Dankhe Hernández, Fernández, Baptista (1999).

El diseño de la investigación también es descriptivo.

La población y muestra del estudio constituye la comunidad de Cuchuma del distrito de San Pedro, provincia de Cachis, departamento del Cusco.

Las técnicas utilizadas en la investigación han sido de tipo observacional, por otra parte se han empleado técnicas comunicacionales como es la entrevista.

Como técnicas e instrumentos de recolección de datos se han utilizado el análisis documental y la guía de observación respectivamente.

### **PROPUESTA DEL DESARROLLO DE TURISMO SOSTENIBLE EN LA COMUNIDAD RURAL DE CUCHUMA MEDIANTE LA APLICACIÓN DE TECNOLOGÍAS LIMPIAS**

Resultado de la observación y el análisis de la realidad con el fin de comprender la organización de un sistema complejo; nos ha permitido resaltar la aplicación de la teoría de sistemas al conocimiento del espacio territorial con fines de plantear el ordenamiento y planificación, y haciendo eco al planteamiento de Dejo F. (2003), se desea elaborar un modelo equilibrado para la comunidad de Cuchuma, cuya totalidad de elementos se articulen y aporten positivamente a lograr el desarrollo sostenible y en un modelo ideal, abordar el análisis de los subsistemas de: recursos naturales (agua, suelo, flora, fauna, aire), de recursos humanos (empleo, ingreso, salud, educación, vivienda); subsistemas técnico-productivo (infraestructura vial, de servicios, financiera, de comunicaciones) y jurídico-normativo (autoridades, instituciones, normas, valores, hábitos y costumbres). Un diagnóstico de este tipo, nos ha permitido detectar las variables problema y aquellas que nos permitirían generar oportunidades para el desarrollo y promoción del turismo sostenible y el fortalecimiento de la comunidad de Cuchuma.

### **ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN SOCIO ECONÓMICA DE LA COMUNIDAD DE CUCHUMA**

Después de haber realizado las calificaciones del conjunto de variables del sistema, los hallazgos detectados los presentamos en la matriz FODA siguiente:

### **ANÁLISIS INTERNO DE LA SITUACIÓN SOCIO ECONÓMICA DE LA COMUNIDAD DE CUCHUMA**

<b>FORTALEZAS</b>	<b>DEBILIDADES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Existencia de recursos naturales y productos agropecuarios.</li> <li>➤ Estratégica ubicación geográfica y vialmente integrada.</li> <li>➤ Existencia de cultura viva.</li> <li>➤ Existencia de patrimonio cultural.</li> <li>➤ Existencia de atractivos turísticos y de aventura.</li> <li>➤ Tradición en la organización de trabajos comunales.</li> <li>➤ Las tradiciones culturales se mantienen vigentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Baja instrucción de la población y presencia de analfabetismo en mujeres.</li> <li>➤ Débil organización intercomunal.</li> <li>➤ Uso deficiente de los recursos naturales.</li> <li>➤ Desconocimiento de nuevas tecnologías.</li> <li>➤ Conformismo y baja autoestima.</li> <li>➤ Alcoholismo.</li> <li>➤ Deficientes medios de comunicación.</li> <li>➤ Gestión comunal debilitada.</li> <li>➤ Destino con infraestructura básica incipiente.</li> </ul>

➤ Existencia de un albergue turístico.	
--	--

Fuente: Elaboración propia.

### ANÁLISIS DEL ENTORNO DE LA SITUACIÓN SOCIO ECONÓMICA DE LA COMUNIDAD DE CUCHUMA

OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Oferta de recursos para la demanda turística.</li> <li>➤ Recursos naturales no manipulados.</li> <li>➤ Interés de la población por desarrollarse.</li> <li>➤ Existencia de recursos hídricos abundantes.</li> <li>➤ Mercado interno poco explotado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Creciente migración de los jóvenes.</li> <li>➤ Asistencialismo de instituciones de promoción de desarrollo.</li> <li>➤ Indiferencia de las autoridades.</li> <li>➤ Posibles impactos del cambio climático en la producción agropecuaria y en los recursos naturales.</li> <li>➤ Alto nivel de pobreza.</li> </ul>

Fuente: Elaboración Propia

Si tomamos en cuenta el enfoque monetario planteado por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) para el año 1997 en el Perú, el enfoque de pobreza, “considera pobre a una persona cuando el gasto en consumo no es suficiente para mantener un nivel de vida considerado como mínimo”.

Según los datos estadísticos que figuran en el estudio del INEI *Perú: Perfil de la Pobreza por departamentos 2001-2010*, publicación que fue elaborada con los resultados de la Encuesta Nacional de Hogares (ENAHO)<sup>103</sup>, al 2010 la sierra alcanzó el 49.1% de pobreza de su población y específicamente la sierra rural el 61.2%, lo que significa que 6 de cada 10 habitantes son pobres. Que la pobreza en el departamento del Cusco alcanzó el 49.5% en un estudio que mostró un intervalo de confianza del 95%, con un valor mínimo de 43.8% y un valor máximo de 55.1%, siendo el coeficiente de variación del 5.8%, dándose asimismo un valor de extrema pobreza del 28.5% en la sierra rural. Cifras a las que no escapa la realidad de la comunidad de Cuchuma, condición estructural que predispone que las poblaciones andinas sean vulnerables al cambio climático, susceptibles de no poder responder a efectos e impactos sobre sus recursos naturales y medios de vida.

Y teniendo en cuenta la clasificación del estrato económico del poblador por sus ingresos económicos que “refiere que los ingresos mensuales por integrante en un hogar del nivel socioeconómico A ascienden a S/10.720, mientras que uno de B registra unos S/2.990 mensuales. Los niveles C, D y E alcanzan los S/1.420, S/1.030 y S/730, respectivamente”<sup>104</sup>, nos permite sostener que el ciudadano de Cuchuma está ubicado económicamente en el estrato E.

<sup>103</sup> Instituto Nacional de Estadística e Informática- INEI. Encuesta Nacional de Hogares (ENAHO); Anual 2001- 2010.

<sup>104</sup> IPSOS Apoyo en Diario El Comercio- Perú. <http://elcomercio.pe/economia/1322839/noticia-como-se-define-que-persona-pertenezca-determinado-nivel-socioeconomico>. Página consultada el 20 de Enero 2013

## IDENTIFICACIÓN DE TECNOLOGÍAS LIMPIAS QUE SE PUEDEN EMPLEAR EN LA COMUNIDAD RURAL DE CUCHUMA

### Infraestructura de Servicios Básicos

Dado que el poblador de Cuchuma no tiene la capacidad económica para solventar los gastos de remodelación de su vivienda, es necesario gestionar un plan de capacitación con SENCICO, a fin de que él y su familia adquieran las destrezas y competencias que demande la mejora y/o ampliación de su vivienda a efecto de utilizarla como hospedaje o albergue turístico.

En cuanto se refiere a la infraestructura de las viviendas, estas podrían ser adecuadas y renovadas con un diseño más funcional y cómodo, que mejore sus condiciones de vida, sin modificar ni alterar sus patrones culturales, lo que permitirá a su vez el acceso del turismo a sus viviendas, y potenciará el uso en sus edificaciones con materiales de la zona, pero combinado con tecnologías limpias.

Podría hacerse uso del adobe mejorado, de muros dobles, con un espacio para albergar aire que tendría la función de un aislante térmico, la implementación de cocinas ecológicas que a su vez tendrían la función de calefacción. En el diseño de las viviendas, preferencialmente ventanas orientadas, para lograr mayor asoleamiento e iluminación, permitiendo la entrada de calor, que al mismo tiempo potenciaría el ahorro de consumo de energía y se aprovecharía la iluminación natural durante el día. Lo que se puede lograr gracias al acondicionamiento pasivo en la modificación o en el diseño de la infraestructura, de tal suerte que la energía solar pasiva ingresaría por las ventanas y vidrios adecuadamente ubicados.

Por otra parte, para lograr la climatización de las viviendas podría hacerse uso de sistemas de acondicionamiento pasivo, transformando la propia construcción como instrumento de captación, acumulación y distribución de energía. Captación de energía a través de la instalación de muros trombe. Alternativa arquitectónica que propone potenciar la energía solar que recibe una pared para convertirla en un sencillo sistema de calefacción y de acumulación de la energía aprovechando el propio adobe y la distribución mediante la convección natural. Básicamente constituye un invernadero en la pared que entrega calor en los meses fríos y permite mejorar la refrigeración durante los meses de mayor calor a través de una ventilación cruzada. Brindando al poblador y al turista espacios diferentes y acogedores para su estadía.

Así mismo, la energía radiada directa del sol podría ser aprovechada y se proponen sistemas de captación retardada, usar bidones pintados de negro que contengan agua y que podrían estar situados en el techo de las viviendas y expuestos a la radiación solar (en promedio durante el año a  $5.2 \text{ Kwh/m}^2$  al día)<sup>105</sup>, protegidos exteriormente por vidrio y durante la noche con un aislamiento de poliestireno, o el caso de mangueras negras o pintadas de negro, enrolladas en serpentín en un sistema horizontal, protegidas también con cobertura de vidrio y una cubierta nocturna con aislamiento con el fin de tener agua caliente para la ducha, tanto para el poblador como para el visitante.

<sup>105</sup> Fuente en Anexo 1.

Por otro lado, en la comunidad de Cuchuma no existen las condiciones básicas de salud, no existe el servicio de desagüe, por lo que se sugiere adoptarse soluciones técnicas con colectores y redes adecuadas a las características de la población. En tanto, consideramos que podría adaptarse la tecnología del núcleo sanitario Basón, que en otros espacios ha tenido resultados satisfactorios. Sanitario Basón que ha sido diseñado para transformar los desechos humanos así como la basura orgánica que se produce (cáscaras y otros) en un mejorador de suelos para el uso agrícola y contribuye a la descomposición de los residuos, evita malos olores, no contamina agua, suelos, ni aire.

Consideramos importante mencionar que en la comunidad de Cuchuma se debe evitar en grado máximo la instalación y uso de pozos sépticos, que, si bien son de utilidad aparente, generan niveles de contaminación de aire, suelos y agua, y deriva al mismo tiempo en agente de contaminación de los productos agrícolas y produce la generación de enfermedades de tipo parasitario y gastrointestinal entre otras.

En la comunidad de Cuchuma existe un albergue turístico de construcción casi reciente, que actualmente no presta servicio y está en proceso de deterioro progresivo, que consideramos también podría retomarse su administración y equipamiento por parte de la comunidad organizada y capacitada, con apoyo de entidades del Estado, con el fin de propiciar la actividad turística externa y local. Pudiendo ofrecerse las instalaciones a entidades públicas, privadas, ONGs y otras para el desarrollo de eventos culturales, empresariales, de retiros, entre otros, que podrían generar considerables recursos económicos y a su vez posibilitar fuentes de empleo para el poblador de la zona.

Del mismo modo, dada la existencia de un molino de granos y de un canal de regadío de piedra de la época Inca, se considera que ambos deben ser puestos en valor, como uno de los atractivos adicionales de la comunidad.

## **ELABORACIÓN DE COMPOST**

De implementarse el proyecto en Cuchuma y ofrecerse el turismo rural, el volumen de residuos sólidos, se incrementaría, lo que haría necesario que los pobladores de la comunidad aprendan a gestionar adecuadamente sus residuos, clasificándolos en orgánicos e inorgánicos. De tal suerte que todo lo que constituye residuo orgánico, más los restos de su tarea agrícola puedan tratarse y adoptarse la elaboración de compost (uso de la lombriz californiana), con el fin de reducir el volumen de residuos, mejorar la calidad de sus suelos de cultivo e inclusive para la generación de productos orgánicos. Así mismo, serviría para mejorar las áreas verdes que rodean sus viviendas.

Es preciso que siendo una comunidad con bajos ingresos económicos, por la incipiente agricultura que desarrolla, donde se ven pocas actividades de transformación primaria que dependen de insumos de producción agropecuaria, como la elaboración de charqui, chuño, queso; dé salida a su situación con otras perspectivas que le darán mejor calidad de vida.

Se debe enseñar a los agricultores a reciclar todo tipo de residuo orgánico que queda en la chacra mediante el proceso de compostaje para producir abonos orgánicos de alta calidad que permitirían mejorar la producción y conservar los suelos. Los abonos orgánicos como el compost son una alternativa para que el suelo recupere algunas de sus propiedades como la retención de humedad, activar a los microbios del suelo y la capacidad de retener nutrientes. Este tipo de abono es fácil de producir, sin embargo requieren de criterios técnicos para obtener mejores resultados de calidad y de eficiencia económica.

### **CRIANZA DE CUYES (FUENTE PARA PRODUCCIÓN DE ENERGÍA BLANCA)**

Dada la crianza de cuyes, que se da en los hogares del distrito de Cuchuma, podría mejorarse e intensificarse orientado a la producción de carne de cuy para efectos de alimentación de la misma población y su oferta dentro de platos de cocina andina para los visitantes. En tanto que la piel podría emplearse con fines de peletería y el guano serviría para generar energía limpia o energía blanca a través de un proceso de fermentación que al recogerse el gas se constituiría en fuente de energía. Estudios realizados en diferentes universidades anotan que un metro cúbico de estiércol genera aproximadamente cerca de cuarenta metros cúbicos de gas; o simplemente se constituiría como bioabono para la práctica agrícola, o para realizar el compost.

### **APLICACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES, EN LA COMUNIDAD DE CUCHUMA**

#### **Educación ambiental**

Sabemos que la educación es un agente para el cambio, si tenemos en cuenta los objetivos del Desarrollo del Milenio que afirma sobre la necesidad de integrar el desarrollo sostenible dentro de los sistemas educativos a todo nivel, consideramos que desde la visión de la educación formal e informal, debe orientarse a los pobladores de la comunidad de Cuchuma conceptos de ecoeficiencia y desarrollo sostenible. Es posible que con pocos recursos se pueda hacer más y se pueda crecer económicamente en forma sostenible en el tiempo; se pueden adaptar a las formas del cotidiano vivir el uso de tecnologías y energía limpias; experiencias que pueden ser compartidas con el turista que está ávido de diferentes formas de vida y que por ello puede aportar económicamente como pago por el servicio que se le oferta.

En materia ambiental, en la comunidad de Cuchuma debería darse el impulso para el uso de energías renovables, la disminución y tratamiento de residuos, la sensibilización y creación de conciencia ambiental. Se debe promover los avances, priorizando acciones concretas en los diversos campos, desde la alimentación, transporte, limpieza, calefacción, iluminación hasta la planificación familiar, tal como lo sostienen Button y Friends of the Herat<sup>106</sup>.

---

<sup>106</sup> Button y Friends of the Herat, 1990, Silver y Vallely 1999, García Rodeja, 1999, Vilches y Gil 2003.

En Cuchuma se debe dar una revitalización cultural, combinando los conocimientos académicos, con el saber popular; se deben formar líderes y guías entre niños y jóvenes, corresponde revalorizar la herencia cultural y la identidad nacional, el redescubrimiento de los tesoros que nos dejaron nuestros ancestros, el rescate de la cosmovisión andina que consideraba al hombre y a la naturaleza como un todo relacionado perpetuamente, donde el hombre no domina, ni pretende dominar, sino convive por ser un momento de ella.

El poblador de Cuchuma debe tomar conciencia de la interrelación existente entre todas las actividades humanas y el ambiente, de los efectos dañinos del cambio climático, la pérdida de cosechas y ganado, debido a sequías, olas de calor o heladas, de los problemas de agotamiento, de los recursos energéticos y degradación del medio, de la pérdida de la biodiversidad. Por tanto, debe fomentarse su capacidad adaptativa para asimilar, resistir y recuperarse frente a la amenaza de cambio climático, dé respuesta a condiciones climáticas futuras y que muestre responsabilidad personal respecto del ambiente que le rodea, lo que garantizará la sostenibilidad ambiental y reducirá la pérdida de los recursos ambientales.

Se deben implementar programas de desarrollo de capacidades, con el fin de crear una masa crítica y capacidad de respuesta, poniendo énfasis en la participación de la mujer, haciendo eco a las acciones estratégicas planteadas en el Plan Nacional de Acción Ambiental 2011 al 2021, que señala generar oportunidades de participación ciudadana y de inclusión social en las comunidades campesinas con un enfoque de interculturalidad y de género en la gestión ambiental.

Consideramos importante el establecimiento de políticas adaptativas, buscando un diálogo intercultural, con respeto por los conocimientos y preferencias culturales. Que los programas de educación ambiental deban propiciar el encuentro de culturas y desde la comunidad informar a los turistas sobre sus compromisos ambientales. Sería muy importante darles a conocer los esfuerzos que realizan por el ambiente, colocando en todo medio de comunicación, los aspectos más saltantes de su gestión ambiental, y durante el tiempo de visita mostrarles su proximidad e interacción armónica, de respeto del hombre a la naturaleza, traducido en el uso moderado de los recursos naturales como el agua y la energía, su capacidad de minimizar la generación de residuos y que con su presencia trate de contribuir al desarrollo de un turismo responsable.

## **REFORESTACIÓN**

Las emisiones de gases de efecto invernadero, la evidencia de vulnerabilidad de las poblaciones frente a desastres naturales causados por la deforestación, indican el peligro de sostenibilidad de la vida y la importancia de conservarla.

Es preciso tomar en cuenta la Ley de Servicios Ambientales, que tiene por objeto regular la provisión y aprovechamiento de estos servicios con la finalidad de coadyuvar a la conservación, recuperación, valoración y uso sostenible de la diversidad biológica y los recursos naturales del país. Servicios ambientales como: La protección, conservación y recuperación de fuentes de agua, de cuencas hidrográficas; la formación,

protección, conservación y recuperación del suelo, la mitigación de emisiones a través de la fijación, reducción, secuestro, almacenamiento y absorción de gases de efecto invernadero; la provisión de la belleza escénica y paisajística.

En el área rural andina las condiciones climáticas son adversas, se presentan períodos de sequía, helada y fuertes lluvias, lo que repercute en un bajo rendimiento de la actividad agrícola y ganadera, entonces la gestión de un territorio será sostenible siempre y cuando se lleve a cabo un manejo adecuado de sus recursos, y eso es preciso trabajarlo.

La reforestación sirve para recuperar los suelos, el Protocolo de Kyoto resalta la importancia del asunto forestal para mitigar el cambio climático. Cuchuma es una zona que puede prepararse a las nuevas condiciones que el cambio climático exige, donde puede elevarse la eficiencia ambiental a través de la capacitación, medidas de protección, organización de la comunidad; deben desarrollarse actividades de adaptación de la actividad agropecuaria, revalorando los cultivos andinos que puedan resistir a las condiciones del cambio climático porque están adaptadas al clima y altitud de la región. A la par, desarrollar la reforestación de áreas deforestadas y la forestación de aquellas desprotegidas.

Es preciso resaltar que la forestación con eucalipto no beneficia a la agricultura, porque se trata de una especie que necesita de agua y de nutrientes del suelo, lo que empobrece más aún los suelos de cultivo que poseen. Se debe impulsar la reversión de la tendencia al deterioro del recurso suelo a través de la reforestación de laderas con especies nativas, que muy bien podrían ser empleadas para el desarrollo de trabajos de artesanía y construcciones ecológicas, entre otros.

Se plantea que se debe enseñar al poblador, que debe realizarse la reforestación alrededor de sus áreas agrícolas, como barreras vivas, en hileras al contorno de las parcelas en contra de la pendiente y siguiendo las curvas de nivel, y reemplazar el eucalipto por especies propias como molle, q'euña, ccolle, retama, chachacomo, entre otras, que son conservadoras de agua y así no correr el riesgo de empobrecer los cultivos; la forestación ha de favorecer la infiltración lenta en el suelo, ha de crear microclimas, proteger a los cultivos de las heladas y fuertes vientos y mejorar su labor agrícola ofertando nuevos espacios de flora y fauna regional. Además, con fines de desarrollo del turismo rural es preciso conservar praderas, pastos, ganado y plantas nativas, que serán otro atractivo para quienes desarrollan esta modalidad de turismo. Una pequeña parte del terreno, se debe destinar para la forestación con especies maderables, bajo los criterios expuestos líneas arriba.

Consideramos imprescindible la valorización de la diversidad biológica a través de programas de preservación, recuperación y mejoramiento de variedades de especies nativas.

## **DESARROLLO DE PROGRAMAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL**

### **1. Programa de gestión del agua**

El agua es uno de los elementos más importantes en la vida del hombre y abarca casi las  $\frac{3}{4}$  partes de nuestro planeta, gracias a ella puede existir vida y aún más, es la constructora de majestuosos paisajes y zonas geográficas, según su cantidad y permanencia en ellos, es así que existen los desiertos, valles, lagos, mares, ríos, cuencas y continentes, pero cuando es contaminada, puede generar epidemias y la extinción de la vida. Por tanto, se plantea que se haga un uso racional del agua. No debe consumirse más de lo necesario.

Debe fortalecerse la gestión del agua. La contaminación de las fuentes de agua y su falta de protección, reduce el agua disponible para el uso agrícola y la actividad agropecuaria, mermando las alternativas económicas y la seguridad alimentaria de la población, por tanto deben adoptarse políticas para mejorar la captación, emisión, almacenamiento y distribución del agua para consumo humano.

Se ha notado que en la comunidad de Cuchuma existe un sistema precario. Al ser el agua un recurso no renovable, y si consideramos que el agua que consume la comunidad de Cuchuma es un agua tratada artesanalmente, se propone que en época de lluvias, pueda darse la siembra y cosecha de agua, captándose el agua de lluvia en reservorios, micropresas, qochas, recuperación de bofedales, con el fin de distribuirla equitativa y racionalmente para satisfacer sus necesidades, especialmente de sus actividades agrícolas, estableciendo sistemas de riego eficientes y tecnificados de bajo costo (aspersión, goteo), hasta para el lavado de la ropa.

Por otro lado, deben conservarse y preservarse los bofedales y manantes existentes. Así mismo, construirse zanjas de infiltración para la recarga de acuíferos con técnicas combinadas de cobertura forestal para favorecerla.

Se considera además, que el agua utilizada puede ser reciclada para el mantenimiento de las áreas verdes.

El afianzamiento hídrico, a partir de la construcción de presas de almacenamiento como fuente de agua para el futuro, es imperativo. Se debe promover un Plan de Manejo Hídrico de las subcuencas del río Vilcanota e implementar planes de descontaminación del mismo río, acciones en las que tendrían que intervenir las autoridades locales y regionales.

Si contamos con el recurso agua, este debe tener un carácter fundamentalmente productivo, y conociendo que el nivel de consumo de pescado en el poblador de la zona y de la región es bastante bajo, y por otro, dada la existencia de recursos hídricos que no son adecuadamente explotados, podrían implementarse espacios para la crianza de alevines de trucha y pejerrey, los mismos que podrían ser comercializados para su consumo en el sector turismo y población en general; la misma comunidad tiene que recurrir para su abastecimiento a distribuidores de la costa, encareciendo su precio. Actividad que es rentable, no requiere de espacios muy grandes y su manejo es de relativa facilidad.

### **3. Programa de ahorro de energía eléctrica**

Este programa permitiría aprovechar al máximo la luz natural, si tomamos en cuenta lo siguiente:

- Se deben abrir las cortinas, pues reducen entre un 20%-65% la iluminación solar.
- Cuando se sale de un ambiente deben apagarse las luces.
- Debe planificarse bien el trabajo, -en el hogar- para no quedarse a trabajar por las noches.
- Se deben limpiar periódicamente las lunas y ventanas de vidrio, porque reducen ganancias solares entre un 20% a 30%.
- Se deben reemplazar paulatinamente y a medida que se vayan quemando los fluorescentes comunes con productos de última generación –focos ahorradores-LED, que consumen 10% menos de energía.
- Si se tienen artefactos eléctricos que no se utilizan frecuentemente, es necesario desenchufarlos o instalar un interruptor, ya que los que tienen control remoto, aun apagados, siguen consumiendo energía.
- Si se observan defectos en las instalaciones eléctricas –cables pelados, interruptores rotos, entre otros- es necesario darles mantenimiento.

### **3. Programa de manejo de residuos sólidos**

- Se deben clasificar los residuos en orgánicos, inorgánicos -envases de vidrio, envases de plástico y metálicos, papeles y cartones-, así como en residuos peligrosos.
- A partir de los residuos orgánicos se debe elaborar el compost, con el fin de mejorar los suelos agrícolas y minimizar la disponibilidad de residuos sólidos.

Se debe tener presente la posibilidad de comercialización de los mismos. Es preciso darles a conocer que la “basura” constituye el “oro sucio”, por tanto, deben tomarse en cuenta los beneficios económicos de estas incorporaciones analizando sus actuales características y el costo-beneficio de hacerlo, por tanto los residuos deben disponerse adecuadamente para su reciclaje posterior, clasificándolos en: residuos orgánicos (residuos de alimentos, cáscaras de frutas y otros restos de comestibles). Envases de plástico y metal (envases plásticos de gaseosas, bolsas plásticas, envolturas plásticas de alimentos, latas de conservas, latas de gaseosas y otros). Por otro lado, los envases de vidrio (envases de vidrio de gaseosas, frascos de vidrio, vidrios rotos y otros elementos de vidrio). Los papeles y cartones, periódicos y otros. Separadamente los residuos peligrosos: fluorescentes usados, pilas usadas, envases de plástico, latas con residuos de químicos, jeringas, agujas, guantes quirúrgicos.

Se debe contemplar el manejo sostenible de los desechos sólidos a través de la implementación de un relleno sanitario en la zona.

### **4. Programa de ahorro de papel**

Este programa permite el ahorro en el uso de papel a través de:

- Reducir el uso.
- Reusar el papel.
- Disponerlo adecuadamente para el reciclaje.

## APLICACIÓN DEL CONCEPTO DE TURISMO SOSTENIBLE Y TURISMO RURAL EN LA COMUNIDAD DE CUCHUMA

El turismo no es una actividad económica aislada, depende de muchos sectores de la economía como transporte, alimentación, energía, tecnología, entre otros aspectos; por tanto es necesario que se conjuguen adecuadamente la mayor parte de necesidades y prioridades a los agentes sociales locales y los sectores económicos como aspecto fundamental hacia una gestión sostenible.

Consideramos que el turismo rural no debe desplazar a las actividades propias ni a las culturales de la comunidad de Cuchuma, sino se deben estimular y fortalecer las mismas. Y con el fin de crear y/o conservar los valores naturales y culturales como destinos turísticos en condiciones óptimas, se debe mantener un nivel de **sostenibilidad** adecuado de este patrimonio; el uso de la historia, el paisaje o las costumbres no deben implicar una paulatina destrucción de los mismos, más al contrario se deben conservar con el fin de **diversificar y ampliar la oferta turística de Cuchuma de tal suerte que responda a las exigencias de la demanda nacional e internacional, por tanto debe obedecer a una planificación y una promoción integral.**

### MANIFESTACIONES CULTURALES

Se debe poner en valor las manifestaciones culturales de los Andes como la participación de los *harawikus* (poetas, romanceros), del *wayña* (danza cantada), del *tinkuy* (ritual y danza, rescatando su expresión de confrontación; de armonía y conciliación o de ajustes de conceptos o expresión de sumar fuerzas, conjunción o indicar un lugar de encuentro); del *arawi* (canto), del *haray arawi* (canto del amor suplicante), *sumac arawi* (canto de alegría de la vida), *wanqay taki* (canto festivo); de las fiestas de la siembra y de la cosecha, así como del período de parición de su ganado, del corte de lana y de las festividades afines como los carnavales o como el *Ytu raymi* (fiesta de devoción y otras veces de alegría, para ocasiones especiales como: matrimonios, cuando ocurría fuerte temblor, o cuando se producía alguna epidemia), *Kusquie raymi* (fiesta al nacimiento del maíz), *Warachicuy* (cuando el joven era reconocido como mayor de edad), *Inti raymi* (fiesta del sol), el *Januqay* (destete a los dos años y cuando se ponía al niño su nombre) e iba paralelo al *Rutuchicuy* (corte del primer pelo); otras festividades ofrecidas a la *Killa* (diosa de la luna), para la *Chaska* (estrella), para el *Chuqui illapa* (dios rayo, relámpago y trueno), al *K'uychi* (arco iris); las costumbres ancestrales como pago a la *Pachamama* o *mama pacha* (ofrenda que tiene un sentido de reconciliación con las fuerzas espirituales con el fin de recibir gracias o evitar desgracias), rituales de lectura con hoja de coca y la de los *achicoc* (videntes, que usaban maíz y estiércol de los auquénidos en su adivinación); el desarrollo de medicina alternativa con los *kamasqa* (curanderos) y de chamanería entre otros.

Es importante recuperar muchas de las manifestaciones religiosas que obedecían su concepción del orden del universo, del mundo celestial (*Hanan Pacha*), del mundo terrenal (*Kay Pacha*), o del mundo subterráneo (*Ukhu Pacha*), que podrían constituirse en los atractivos focales y que muy bien podrían apoyar en la oferta del servicio turístico, en la modalidad de turismo místico.

Se debe evaluar la posibilidad de establecer negocios, como atractivos de apoyo, como la venta de *souvenirs* locales o de contratar servicios de miembros de la comunidad, como guías locales. La experiencia ha demostrado que participando proactivamente, la comunidad puede contribuir a enriquecer los programas de viajes con su conocimiento y experiencia sobre la historia, cultura y realidad local.

Del mismo modo, se pueden ofertar espacios de promoción de artesanía, donde el turista pueda observar a la artesana o artesano en un telar, al alfarero, al joyero (platería), peletero, impulsando iniciarse en unos oficios tradicionales del medio rural, a fin de diversificar sus ingresos.

## **DESARROLLO DEL AGROTURISMO Y SEGURIDAD ALIMENTARIA**

Al interior de la comunidad de Cuchuma, coexisten las propiedades colectivas casi privadas y las tierras bajo control común limitado, que sirven como zonas de barbecho, rotación de cultivos, zona de pastos; así mismo se da la gestión de algunos recursos de uso común, como el agua de regadío, pudiendo notarse la dificultad para precisar quiénes son o no comuneros, hechos que repercuten en el desarrollo de muchos proyectos, enfrentando y comprometiendo la disponibilidad de su tiempo para el trabajo en la chacra, la familia y el nuevo proyecto, como resultado de los procesos de modernización y de vinculación de los espacios rurales, como bien lo identifica Zoomers, A.(2002).

Sin embargo, a la luz del diagnóstico de *Agendas 21 para el turismo sostenible*, es preciso tratar sobre el manejo equilibrado de la tierra que considere los cambios en el estado de propiedad de la tierra, cambios de uso y prácticas de utilización, incorporando criterios de ordenamiento territorial. Entendiéndose por ordenamiento territorial, una política de Estado, un proceso (político, técnico y administrativo) de toma de decisiones concertadas con todos los actores (sociales, económicos, políticos y técnicos), que busca la ocupación ordenada de las personas, sus actividades y sus viviendas, además de garantizar la protección del ambiente para garantizar un desarrollo digno, sobre la base de la identificación de las potencialidades y las limitaciones de nuestros territorios.

En Cuchuma, se observa un deficiente manejo de suelos, notándose problemas de erosión de diferente tipo como: erosión superficial, en surcos y en cárcavas. Persiste el ejercicio de prácticas como el roce, quema o chaqueo constituyendo un uso inadecuado del suelo, deteriorándolo.

Con el fin de mejorar estos suelos productivos, es preciso la aplicación de diferentes técnicas como: colocación de barreras vivas, el ejercicio de la labranza mínima o *chuki*, es decir haciendo un hueco para depositar la semilla sin remover el suelo, recomendable para cultivos de distanciamientos largos entre plantas y surcos; es importante la implementación de zanjas de infiltración con el fin de favorecer la infiltración del agua en el suelo y combatir la erosión que el agua de lluvia ocasiona al bajar la ladera en época de fuertes lluvias. Del mismo modo, la práctica de la siembra al contorno o en curvas de nivel, en sentido opuesto a la pendiente del terreno con el fin de

favorecer la infiltración y evitar pérdidas por escorrentía. También es importante la instalación de pastos mejorados que constituiría un mejor alimento para el ganado.

La población rural de Cuchuma vive en condiciones muy precarias, basadas en una producción agropecuaria de pequeña escala, con ingresos monetarios muy bajos, con serias deficiencias nutricionales, con una dieta poco balanceada y problemas de salud, según los estudios realizados por Effio, A.(2012). La agricultura tiene limitaciones por la altitud y clima, que se desarrolla en condiciones de secano mediante un sistema de rotación de cultivos.

Situación que nos lleva a pensar también en los efectos del cambio climático y del impacto negativo en los elementos básicos de la producción agrícola, especialmente en la seguridad alimentaria que comprende la disponibilidad de alimentos, el acceso a los mismos, la estabilidad en el suministro y la capacidad de tenerlos libres de contaminación. Lo que exige fortalecer las capacidades y niveles de organización para coadyuvar a mejorar la gestión de la seguridad alimentaria, reducir la vulnerabilidad del agro, siendo preciso desarrollar innovación agraria mediante la conservación de la agrobiodiversidad y el germoplasma de variedades nativas de papa, maíz y otros, adaptados a la escasez de lluvias y de variedades tolerantes a las heladas, así como de recuperar la estrategia tradicional del desarrollo del policultivo.

Consideramos importante promover tecnologías para prevenir los daños por heladas y granizadas a través del uso de andenes, camellones, protección de parcelas con árboles, que permitan responder y enfrentar al cambio climático.

Es preciso revalorar los conocimientos locales sobre la producción agropecuaria, el uso de recursos naturales y percepciones sobre los indicadores del clima, rescatar las estrategias de conservación de alimentos (chuño, moraya, charqui) y revalorar el uso de alimentos, bebidas y los productos de los Andes como quinua, quiwicha, olluco, papa, maíz, habas, carne de alpaca, carne de cuy, awaymanto, capulí, saúco entre otros. Creemos que la oferta alimentaria debe constituirse en otro atractivo focal, y los habitantes de la comunidad de Cuchuma deben ser capacitados en el rescate de la culinaria inca, basada en la combinación de vegetales, cereales y carnes (carne asada y guisada), para que desde la visión del desarrollo de un turismo vivencial, puedan ofrecer a los turistas en sus propios espacios: platos de cocina típica, criolla e innovaciones en platos de cocina novoandina.

Por otro lado, podrían potenciarse atractivos complementarios, como las actividades ganaderas, orientadas a que el turista pueda participar en las labores de la explotación agraria, elaborar dulces, mermeladas con la fruta de temporada con productos locales, ordeñar una vaca, elaborar queso fresco, toda vez que la zona del distrito de San Pedro constituye una zona ganadera, que habría que revalorar y apoyar a otros que estén interesados en descubrir y difundir la gastronomía tradicional de la zona, ofreciendo el preparar y saborear productos naturales elaborados en casa con recetas tradicionales con la ayuda de los mismos dueños de las casas- alojamiento, antes de compartir la mesa con ellos.

De igual manera, capacitar a la población para que posibilite la participación de los turistas en las actividades de conservación de semillas, el manejo de productos

biológicos, y que conjuntamente con los agricultores desarrollen acciones de siembra, cosecha de sus productos y poscosecha; y darles a conocer su capacidad de adaptación frente al cambio climático, sus procesos de innovación al cambiar sus patrones de cultivo, mostrándoles el manejo sostenible de la agricultura con prácticas agroecológicas que garantiza una agricultura orgánica, al recuperar el uso y el cultivo de semillas nativas, desechando progresivamente la utilización de fertilizantes y productos químicos para la agricultura.

A más de las medidas tecnológicas agroambientales, deben impulsarse en Cuchuma medidas sociales que estén orientadas a fomentar acciones participativas para la gestión del recurso hídrico, posibilitando la participación de los pobladores en programas de desarrollo de capacidades y sensibilización con miras a generar una nueva cultura en el uso del agua.

Orientar el desarrollo de medidas económicas es un imperativo; se deben formar las competencias necesarias con el fin de que el poblador de la comunidad de Cuchuma oferte un servicio de alojamiento turístico diferente personalizado en su propia vivienda con un bajo costo de inversión.

Otros atractivos de apoyo que podrían implementarse son: un centro de interpretación, la oferta del senderismo, paseos a caballo, pesca, descensos de ríos en canoa. Dadas las características geográficas y la proximidad de esta comunidad a los nevados, se pueden ofertar excursiones y campamentos a los mismos.

Se debe articular la oferta turística de la comunidad de Cuchuma con otros atractivos importantes de la zona, como son los baños medicinales de San Pedro, el complejo arqueológico de Raqchi y a la comunidad de Raqchi, que se constituye en un museo vivo, presentando al visitante un proyecto vivencial asociado a la recuperación de aspectos culturales y vivenciales, haciendo que el turista pueda identificarse con signos auténticos de la cultura andina. Integrándose al circuito, caminatas al apu y volcán Kinsachata. Así mismo, se integrarían los salares existentes entre San Pedro y San Pablo.

Podrían ofrecerse los servicios de alojamiento en la vivienda de los residentes o formar alianzas para la oferta de residencias secundarias, donde podrían realizarse además servicios de camping, entre otros, tomando en consideración las diferencias de comportamiento del turista como capacidad de gasto, duración de su estancia y otras variables turísticas fundamentales, tales como la procedencia y nivel socioeconómico.

El aumento del bienestar social es cada vez menos compatible con la existencia de situaciones de marginalidad y pobreza, por tanto consideramos que uno de los factores para que el bienestar económico debe extenderse a capas cada vez más amplias de la población, se podría conseguir con una adecuada estrategia turística rentable, moderna e integradora que genere una sociedad equitativa y socialmente más avanzada y en tanto que las medidas que se adopten desde el gobierno solo serán verdaderamente sostenibles si todos los miembros de la sociedad se benefician directa o indirectamente de sus frutos. Entonces, es preciso plantear alternativas desde la normatividad hasta el desarrollo de

cooperación nacional e internacional para el desarrollo del turismo en la comunidad de Cuchuma.

El gobierno local, así como el gobierno regional deben estar comprometidos con la tarea, y desde el marco normativo y legal, buscar el financiamiento externo que apoye iniciativas de esta naturaleza, con el fin de revertir la situación socioeconómica de las poblaciones, sobre todo del área rural que muy bien podrían desarrollar desde sus espacios la mejora de la calidad de vida y que apostasen por el desarrollo sostenible de las mismas, explotando de manera racional sus potencialidades, y dadas las características de las zonas, ofertar por ejemplo formas de turismo rural.

Así mismo, se debe considerar el apoyar a la comunidad en otras iniciativas; los programas de apoyo social deberán estar orientados a entregar donaciones de equipos o materiales que las empresas consideren en desuso, así como establecer convenios con instituciones no gubernamentales con el fin de mejorar los aspectos de ganadería y agricultura de la zona, procurando la presencia de técnicos e investigadores en diferentes áreas.

Se deben establecer acuerdos o convenios como instrumentos de consolidación de relaciones públicas con la comunidad, lo que te facilitaría el desarrollo de proyectos o la solución de problemas, teniendo en cuenta el Plan Estratégico Nacional de Turismo - PENTUR<sup>107</sup> que considera como objetivo general del Turismo Rural en el Perú, el contribuir desde las zonas rurales, al desarrollo de un turismo sostenible como herramienta de desarrollo económico-social del Perú.

Como objetivos específicos, se tienen: El fortalecer las capacidades de planificación y gestión de los gobiernos locales que promuevan la conducción del desarrollo turístico local. El generar a nivel local capacidades para la gestión del desarrollo turístico y del desarrollo empresarial del turismo rural comunitario. Impulsar la participación de la comunidad local, suscitando el protagonismo de la mujer y los jóvenes en la actividad. Generar empleo y mejora de ingresos en la población local a través del emprendimiento en prestación de servicios y venta de productos conexos a la actividad turística. Favorecer a la reducción de la migración de las poblaciones rurales por parte de la generación más joven. Diversificar la oferta turística nacional a través del desarrollo de productos turísticos competitivos en el ámbito rural. Coadyuvar en el fortalecimiento de la identidad nacional y contribuir a la educación de la población peruana sobre la ruralidad, su composición y contribución a la sociedad. Promover la conservación de los recursos naturales y culturales a través de su uso planificado. Así como contribuir a la coordinación multisectorial e intersectorial fomentando las intervenciones de otros programas/proyectos públicos y/o privados fomentando el desarrollo de las actividades productivas tradicionales y de los servicios básicos en el medio rural.

Para el funcionamiento de esta propuesta, podría ser conveniente tener una sociedad de comuneros que recurran al financiamiento externo, gente y organizaciones que

<sup>107</sup> PENTUR. García, C. (2008) . Plan Estratégico Nacional de Turismo. *Síntesis para la Puesta en Operación 2008-2018*.  
[http://www.mincetur.gob.pe/newweb/Portals/0/PENTUR%20FINAL%20septiembre%20\(2\)%20\(4\).pdf](http://www.mincetur.gob.pe/newweb/Portals/0/PENTUR%20FINAL%20septiembre%20(2)%20(4).pdf) -página consultada el 28 de Octubre 2012.

se interesen por la viabilidad de la propuesta con fines de mostrar innovación, tecnología, mejora del servicio turístico y calidad ambiental.

Es preciso que la autoridad y la comunidad organizada coordinen la elaboración de una página que colgada en Internet muestre el potencial geográfico y cultural de la comunidad de Cuchuma, que constituye un espacio turístico especial posibilitando captar la presencia del turista.

### **PLANTEAMIENTO DE LA COOPERACIÓN DE UNIVERSIDADES, ORGANISMOS GUBERNAMENTALES Y NO GUBERNAMENTALES, NACIONALES E INTERNACIONALES PARA LA CAPACITACIÓN DE LOS POBLADORES DE LA COMUNIDAD EN LA APLICACIÓN DE TECNOLOGÍAS LIMPIAS**

Por otro lado, se sugiere que la autoridad local, regional o alguna ONG pueda tomar como modelo nuestra propuesta en Cuchuma y posibilitar un espacio de generación de recursos para los pobladores de la comunidad, de esta forma se constituiría una alternativa de trabajo, complementaria a sus actividades en su medio, e incentivaría su interés por la conservación y respeto del ambiente y el rescate de identidad cultural, brindando especialmente a los visitantes nacionales y extranjeros un espacio confortable diferente, respetuoso del ambiente, pero para ello se hace necesaria la capacitación de los pobladores en el conocimiento y aplicación de tecnologías limpias.

Consideramos que la academia, los organismos gubernamentales y no gubernamentales, deben apoyar la formación de redes de información con el fin de que las acciones individuales y colectivas se orienten para avanzar en un espacio sostenible, que permitan equipamientos ecoturísticos acorde con la realidad ambiental, socioeconómica y cultural de Cuchuma.

La mejora continua de los productos y servicios turísticos, conjugados con el uso de tecnologías y energías limpias debe convertirse en una política clave para el sector turismo en los diferentes destinos del país. Como ya se defiende en el Plan Nacional de Calidad Turística del Perú (CALTUR), se trata de combinar atractivos, servicios y facilidades, de manera tal que motive la decisión de viaje de los turistas (dimensión de oferta), así como las necesidades y aspiraciones del cliente para alcanzar su satisfacción (dimensión de demanda).

Las buenas prácticas, la normalización de los servicios turísticos y la certificación de competencias laborales son instrumentos prioritarios en el desarrollo de los destinos turísticos.

Proponemos asimismo, la actualización de los documentos de gestión, como el Plan de Desarrollo Estratégico Distrital, el mismo que incluya la gestión de riesgos.

### **PRESENTACIÓN DE UNA PROPUESTA PARA EL DESARROLLO DE TURISMO SOSTENIBLE EN LA COMUNIDAD RURAL DE CUCHUMA MEDIANTE LA APLICACIÓN DE TECNOLOGÍAS LIMPIAS**

No se debe olvidar que estamos en un momento donde no solo la pobreza de las áreas rurales es el gran enemigo, sino que el cambio climático limitará las posibilidades de desarrollo, lo que afectaría la disponibilidad de los recursos naturales y sería un desafío el promover su desarrollo sostenible.

La propuesta de este estudio busca, mediante la aplicación de las tecnologías limpias y las buenas prácticas ambientales, conjugadas con una adecuada gestión familiar equitativa de recursos, la participación comprometida de los agentes locales, la inclusión de la mujer campesina en la política local, la recuperación de suelos, la sostenibilidad, que conviertan las carencias existentes de la comunidad en nuevos retos y oportunidades para ofrecer al cliente un producto atractivo, sostenible y competitivo, y lograr que el campesino de la zona tenga mejor calidad de vida. Asimismo, dados los atractivos culturales y naturales, es posible incrementar la demanda de turistas que deseen visitarla, lo que puede generar al mismo tiempo el desarrollo de otras comunidades aledañas, creándose nuevos circuitos turísticos que podría enlazar Cuchuma con otras comunidades, para promocionar el turismo vivencial, el turismo rural, el ecoturismo y el turismo sostenible.

El Plan Estratégico Nacional del Turismo 2012-2021<sup>108</sup>, plantea como objetivo general, lograr que el destino Perú sea competitivo y sostenible, y dentro de sus objetivos específicos 8 y 9, el fortalecer los procesos de gestión de turismo sostenible y el mejorar la capacidad de los gobiernos regionales y gobiernos locales para la gestión del desarrollo turístico. Por su parte PROMPERU, en la búsqueda de la autenticidad, ha identificado que los viajeros están en búsqueda de destinos, culturas, gastronomía, experiencias auténticas aunadas al confort y calidad, y en concordancia con las tendencias mundiales, ha establecido seis ejes comunicacionales que alinean el diseño de los productos turísticos con un enfoque de mercado, uno de ellos: Perú Cultura Viva.

Nuestra propuesta encaja en las políticas turísticas arriba planteadas y va conjugada con los Planteamientos de la Declaración de San José sobre el desarrollo del Turismo Rural Comunitario<sup>109</sup>. Así mismo, respaldada por las Teorías del Desarrollo coherentes con las propuestas por la OMT, como la Teoría de la Globalización que se centra en la esfera de las transacciones económicas, incluyendo aspectos culturales, y argumenta que los factores que intervienen en los procesos de desarrollo son los vínculos culturales, económicos, financieros y políticos entre los países; la Teoría del Desarrollo Local y la Sustentabilidad, como alternativas para lograr el mejoramiento de la calidad de vida de la población y el aprovechamiento responsable de los recursos naturales, que a la larga constituyen, entre otros, el nuevo modelo denominado desarrollo sostenible, que se distingue por ser duradero en el tiempo, eficiente y racional en el uso de los recursos, equitativo en los beneficios, y reconoce que las soluciones a los retos del desarrollo sostenible deben partir de la realidad de cada localidad con la implicación directa de los gobernantes más cercanos a los ciudadanos.

Consideramos que es parte de la responsabilidad social que supone la propuesta, la necesidad de informar y concientizar a la comunidad rural objeto de estudio,

<sup>108</sup> PENTUR. PLAN ESTRATÉGICO NACIONAL DEL TURISMO 2012-2021.

<sup>109</sup> Declaración de San José sobre Turismo Rural Comunitario. Anexo 7.

sobre los beneficios que se pueden lograr con la aplicación de tecnologías limpias. Por tanto, lo que se pretende con este trabajo de investigación, es la necesidad de impulsar la inclusión económica con perspectiva social para el impulso del desarrollo de esta parte del país, tal como lo plantea la Organización Mundial del Turismo, “El **turismo sostenible se constituye como base del desarrollo integral del país, promoviendo el uso responsable de los recursos culturales y naturales, mejorando la calidad de vida de las poblaciones locales y fortaleciendo su desarrollo social, cultural, medio ambiental y económico.** El turismo sostenible debe ser un referente para evitar el cambio o deterioro de los [recursos naturales](#) y culturales del país. Así, la Organización Mundial del Turismo (OMT) propone enfocar esta actividad hacia la gestión de los recursos de manera que satisfagan todas las necesidades económicas, sociales y estéticas, y a la vez que respeten la integridad cultural, los procesos ecológicos esenciales, la diversidad biológica y los sistemas de soporte de la vida”<sup>110</sup>.

## CONCLUSIONES GENERALES

1. La situación socioeconómica de los pobladores de la comunidad de Cuchuma está ubicada en el estrato E. Lo que significa que existe pobreza en la misma. Un proyecto de la naturaleza que se propone, podría revertir dicha situación económica.

2. De ponerse en marcha la presente propuesta en la comunidad de Cuchuma, se estaría haciendo efectivo el uso de tecnologías y energía limpias como la energía solar, el diseño y remodelación de las viviendas para climatizarlas con el uso del muro trombe, el manejo de la biomasa con el uso del sanitario basón y la obtención del compost con el fin de alcanzar condiciones de confort y calidad de vida.

3. Es preciso aplicar las buenas prácticas ambientales a partir de una educación formal e informal, que sostenga la gestión adecuada del agua, de los residuos sólidos, así como de otros espacios como la reforestación con especies nativas.

4. De aplicarse la propuesta de implementación del turismo rural, se estaría apostando por una modalidad de turismo sostenible que repercutiría en primer lugar en rescatar la identidad del poblado de Cuchuma, impulsando al mismo tiempo el desarrollo social, cultural, económico y ambiental de la comunidad.

5. Existe gran potencial ecoturístico que se evidencia en la comunidad de Cuchuma, el que se encuentra poco desarrollado y que debe ser potenciado, y para ello se necesita la concurrencia de académicos, planificadores y administradores, así como la decisión política de autoridades locales y regionales, operadores de servicios turísticos y otros, como parte de la inclusión y la responsabilidad social para la capacitación de los pobladores a fin de posibilitar su incursión en el desarrollo de un turismo sostenible.

6. La presente propuesta está enmarcada a lograr el desarrollo de turismo sostenible en la comunidad rural de Cuchuma mediante la aplicación de tecnologías limpias, lo que coadyuvará a la mejora de la calidad de vida del poblador de esta comunidad.

7. El presente trabajo puede servir como información complementaria de los diferentes planes y programas de desarrollo, radicando su principal importancia en lo

---

<sup>110</sup> MINCETUR (2009). *Documentos del PENTUR. Políticas Turísticas en*. <http://www.mincetur.gob.pe/newweb/Default.aspx?tabid=3247>. Página consultada el 12 de Enero 2013.

relacionado con el desarrollo de servicios ecoturísticos y de un turismo sostenible, capaz de insertarse en la cadena productiva del Corredor Sur.

## RECOMENDACIONES

1. Que el gobierno regional, la municipalidad y la misma comunidad organizada,

articulen políticas y estrategias a planes de desarrollo concertado, que permitan el desarrollo sostenible de la comunidad de Cuchuma incorporando la implementación del turismo rural.

2. El gobierno regional y el local deben buscar alianzas con otros organismos de la sociedad civil, para que dentro del marco de la cooperación, se puedan desarrollar proyectos que favorezcan el desarrollo sostenible de la comunidad de Cuchuma, traducido en acciones conjuntas orientadas a promover y facilitar la adaptación al cambio climático, con respeto por la diversidad biológica y cultural.

3. Implementar planes y programas educativos para una toma de conciencia, adquisición de valores, actitudes y comportamientos éticos, los que en conjunto permitan el cambio de sus paradigmas, sin que esto signifique alterar su cosmovisión.

4. Con el fin de lograr una conducta ambiental adecuada, se hace necesario sensibilizar e involucrar el compromiso y acción de todos los miembros de la comunidad de Cuchuma, optando por el uso de energías renovables, tecnologías limpias y buenas prácticas ambientales, orientadas a la conservación ambiental y que al mismo tiempo les permita comprender que su uso constituye una buena alternativa para su desarrollo.

5. Para mejorar la calidad de vida de los pobladores de Cuchuma, se les debe dar a conocer los beneficios del desarrollo y diversificación de la oferta turística, así como de las dificultades que encierra, y después de haberlas identificado, potenciar las ventajas a las que podría acceder de implementarse algún tipo de turismo rural.

## BIBLIOGRAFÍA

### LIBROS:

1. Acasuso, S. (2002). *Turismo Sostenible: ¿Reto o Ilusión?* Barcelona: Editorial Rubens.
2. Acerenza, M. (2007). *Desarrollo Sostenible y Gestión del Turismo*. México: Editorial Trillas.
3. Ascanio, A., Vinicius, M. (2011). *Turismo Sustentable: El equilibrio necesario en el siglo XXI*. México: Editorial Trillas.
4. Baldovino, E., Ramos, G. y Calderón, V. Centro de Negocios de la Pontificia Universidad Católica del Perú- CENTRUM. (2007). Tesis “*Propuesta estratégica para el Desarrollo de la Energía Eólica en el Perú*”. Perú.
5. Dachary, A. (1994). *Cancún: El enclave turístico y sus costos, en Estudios y Perspectivas en Turismo*. (Vol.3, núm.2).
6. Dejo, F. (2003). *Manual para la Gestión Integral del Desarrollo Local*. Lima: Ediciones ESAN.
7. Díaz, R. (2009). *Desarrollo Sustentable, una oportunidad para la vida. Culiacán*. 2da Edición. México: Editorial Mc Graw Hill.

8. Effio, A. (2012). *Diagnóstico de la vulnerabilidad actual y futura y condiciones de adaptación ante el cambio climático en la región Cusco*. Serie regional de Investigación. Programa de Adaptación al Cambio Climático PACC. Perú: Danny's Graff.
9. Grillo, E. (1993). *La Cosmovisión Andina de siempre y la cosmogonía occidental moderna*. Lima: Editorial Pratec.
10. Holden, A. (2003). *¿Necesidad de una nueva ética medioambiental para el Turismo?*, USA: Annals of Tourism Research en Español.
11. Holgado, L. y Holgado, K. Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco (2009). Tesis "*Turismo Rural en la Comunidad de Cuchuma- San Pedro*". Perú.
12. Honty, G. (2007). *América Latina ante el Cambio Climático*. Uruguay: Centro Latino Americano de Ecología Social-CLAES.
13. Iroldi, O. (2010). *Turismo en Espacios Rurales: Una perspectiva Latinoamericana en Turismo Rural*. Teoría, Casos y Análisis del Impacto Económico- Ambiental. Universidad Politécnica de Valencia. México: Editorial Limusa.
14. Ministerio del Ambiente (2011). *Plan Nacional de Acción Ambiental*. PLANAA-PERU 2011-2021. 2da Edición. Lima.
15. Neide, L. (2003). *Turismo Comunitário e Responsabilidade Socioambiental*. Fortaleza, Brasil: Editorial Eduece.
16. Pernick R., Wilder C. (2008). *La revolución de las Tecnologías Limpias*. Estados Unidos: Editorial Collins.
17. Tincallpa, M. Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco (2006). Tesis "*Turismo Sostenible en la Comunidad Campesina de Q'eros*". Cusco-Perú.
18. Tyler, G. (2007). *Ciencia Ambiental. Desarrollo Sostenible. Un enfoque integral*. Octava edición. México: Edit. Thomson.
19. Regalado, O y Arias, J. Universidad Esan (2006). *Desarrollo Sostenible en Turismo: Una propuesta para Machupicchu*.
20. Zoomers, A. (2002). *Vinculando estrategias campesinas al desarrollo*. La Paz: DFID/Plural.

# **ALGUNOS ASPECTOS DEL CAMBIO ESTRUCTURAL SOCIO ECONÓMICO Y NEGOCIACIÓN ENFOCADOS AL TURISMO**

**DR. ZOILO L. VERGARA VALENZA**

## **RESUMEN**

Las estructuras son las partes, los componentes y niveles de una organización, por ejemplo, la característica de la cultura andina fue el trabajo comunitario donde la astronomía y la religión estaban en elación a la horticultura, trabajo realizado con la mano, con pasión y cariño, siendo el resultado el haber contribuido a la humanidad con más del 70 por ciento de productos comestibles, en cambio en las estructuras, por ejemplo de Egipto, la economía se basaba en la esclavitud y por ende su autodestrucción, o en la cultura Maya, debido a la deforestación del área donde habitaban y mucho más, por los sacrificios humanos de niños, luego de jóvenes y mayores porque eran antropófagos, y por sus dioses, llegando a la autoeliminación.

En nuestros días, el turismo debería estar en manos de profesionales, para una buena planificación de recursos y del espacio turístico, el cual está creciendo gracias a la tecnología, y de la que se espera paz, amistad entre los pueblos, pero sobre todo ética y deontología, con personas responsables, donde las experiencias jueguen un papel preponderante para la promoción, pero de **TURISTAS COMPROMETIDOS CON EL ECOSISTEMA**, que vengan con valores éticos, con dinero, por negocios, por salud, **CON RESPONSABILIDAD PROPIA Y RESPETO POR LOS ANFITRIONES.**

**Palabras clave:** Cambio estructural, Socioeconómico, Negociación, Turismo.

Es importante como premisa tener en cuenta y empezar de lo general a lo particular o de tiempos antiguos a los modernos, así por ejemplo el tiempo espacio en el Perú: 16,000 años antes de Jesucristo, se tiene al hombre de Pikimachay; 12,000, el hombre de Pacaycasa; 10,000, al de Lauricocha; 5,000 años antes de Jesucristo, en el valle del Cusco, se establecen diferentes grupos como los primeros horticultores, luego los sedentarios, los preceramistas, y finalmente los agricultores como los andinos, con políticas, planificación espacial, social, con planes, programas y proyectos.

En la cultura andina, fue preponderante el trabajo comunitario en sus diversas manifestaciones como la *mink'a*, la *mita*, el *ayni*, etc., y fueron determinantes para su desarrollo, siendo el pueblo el sostén de la economía, donde el excedente de la producción era en forma circular, en consecuencia no existía la hambruna, gracias a las grandes cantidades de "kolqas" o graneros, existiendo el adagio "Imapis kachun, mihuilla kachun", significando: Sea lo que sea, pero que no falte la comida.

En la parte superior de la pirámide trunca, estaba la persona que dirigía: Gran estadista y político que gobernaba en bien del pueblo y de las grandes mayorías, el Inka, que pertenecía a la nobleza, considerado el hijo del sol, a nuestro entender la forma piramidal era trunca, porque el otro líder fue el sumo sacerdote (Willaq Uma), por nobleza de sangre o privilegio, determinando las políticas pertenecientes a una *panaka*, y a un *ayllu* o comunidad.

El pueblo estaba conformado por comerciantes, artesanos, agricultores, etc.

Una de las obras maestras del hombre andino es la enigmática Ciudad de Machupicchu, donde lo primero que se hizo fue determinar el reservorio del líquido elemento, siendo una laguna que se encuentra en la parte superior, la cual se puede apreciar al realizar el camino inka, así como la planificación espacial, puesto de que las terrazas están orientadas hacia la salida y puesta del sol, para tener más luz, y por ende mayor producción de plantas alimenticias, medicinales y frutas para el sustento de sus habitantes, rodeada de otras ciudades que se interrelacionaban con alimentos de *panllevar*.

Es gracias a esta ciudad que el turismo en el Perú es el ícono de América, siendo importante continuar con una planificación mesurada y no por intereses particulares; en cuanto al ordenamiento del pueblo de Aguas Calientes, el ferrocarril debería modernizarse o mejorar con mejores alternativas, así como los buses que deben limitar su cantidad y construirse mejores sistemas de traslado para los turistas y utilizar la tecnología de las comunicaciones.



MACHUPICCHU OBRA MAESTRA DEL HOMBRE ANDINO

El turismo, después de la Primera y Segunda Guerra Mundial, gracias a las vacaciones pagadas, las fábricas aunque contaminantes, la tecnología en la transportación, que permitían la movilidad a lugares distantes con comodidades de la hotelería cada vez más eficiente, permitiendo el auge económico de las naciones, pero por otra parte, las visitas masivas comenzaron a deteriorar los lugares visitados como el incremento de la basura, enfermedades contagiosas etc., por lo que se debe tener en cuenta estos aspectos con un turismo selectivo.

Según la OMT, de 25 millones de llegadas en 1950, en 1995 pasó a 565 millones y a superar los 600 millones al finalizar este siglo.

En el aspecto económico, se pretende superar los 400,000 mil millones de dólares en los Estados Unidos. Así mismo manifiesta que el mundo del año 2020 estará caracterizado por la penetración de la tecnología en todos los aspectos de la vida.

El aspecto importante es desarrollar el turismo de forma sostenible y sustentable, pero mucho más LA FILOSOFÍA TURÍSTICA, BASADA EN LA ÉTICA QUE ES GENERAL, LA MORAL QUE ES PRÁCTICA Y DIFERENTE EN CADA LUGAR, PERO SOBRE TODO LA DEONTOLOGÍA O MANERA CORRECTA DE COMPORAMIENTO EN EL TRABAJO, O SEA CON RESPONSABILIDAD Y ACCIÓN.

En el caso del Perú, se sabe que las políticas turísticas están basadas en el Plan Estratégico Nacional (PENTUR). La planificación, tanto espacial como de recursos, debe estar de acuerdo a las regiones, siendo el Perú un país privilegiado por contar con selva, sierra y costa; los planes deberían dinamizar la infraestructura turística regional y nacional.

En lo concerniente al tema, se tiene al mercado turístico, que viene a ser la confluencia de la demanda y oferta.

El mercado turístico está conformado por la planta turística, donde está la infraestructura y el Estado debería poner a disposición de los habitantes nacionales y extranjeros, los servicios básicos necesarios, permitiendo una vida digna de sus habitantes.

Los programas deben atender las necesidades primordiales como: educación y salud de los lugares olvidados, para que permitan una dinámica socioeconómica, cultural, para mejorar la calidad de vida de sus habitantes.

Finalmente, los proyectos deben permitir que el sector privado realice inversiones, priorizando préstamos a mínimo interés de parte de la banca privada, controlado por el Estado, a las pequeñas y medianas empresas (PIMES).

De otra parte, la superestructura turística o legislación turística, debe velar por la seguridad, dentro y fuera de los domicilios de las personas, y no como en algunos otros lugares donde viven en zozobra, campeando la carencia de ética y deontología, pilares fundamentales para la prosperidad y desarrollo económico-espiritual de sus habitantes.

Como decía Aristóteles: "Lo importante de la persona es la felicidad", pudiendo añadirse: "No solo de escuchar vive el hombre, sino de sus acciones positivas con sus semejantes".

La forma coherente de poder entender un tema es teniendo referentes de otros países internacionales, siendo muy importante las experiencias, porque las personas desean experimentar, palpar, degustar, por ejemplo los alimentos, y mejor aún prepararlos, porque haciendo se aprende de mejor manera, mejor experimentando y poniendo en práctica sus experiencias así como la sazón imaginativa.

Se tienen ejemplos a nivel internacional del impacto de la actividad turística en las economías de los diversos países que permiten cambios mensurables y reproducibles en bien de la sociedad.

En el Perú, como primera actividad económica, se tienen a las extractivas como son la minería, pero que impactan negativamente a la ecología, porque se agotan los minerales y se necesitan grandes cantidades de agua para el lavado y tratamiento de los minerales, contaminando los ríos, y por ende al ser humano y a la naturaleza, siendo el porcentaje de plomo en la sangre muy elevado, por ejemplo de los habitantes de Cerro de Pasco en el Perú.

## **ESTRUCTURA DE TRABAJO PARA LOS DESTINOS TURÍSTICOS DEL PERÚ**

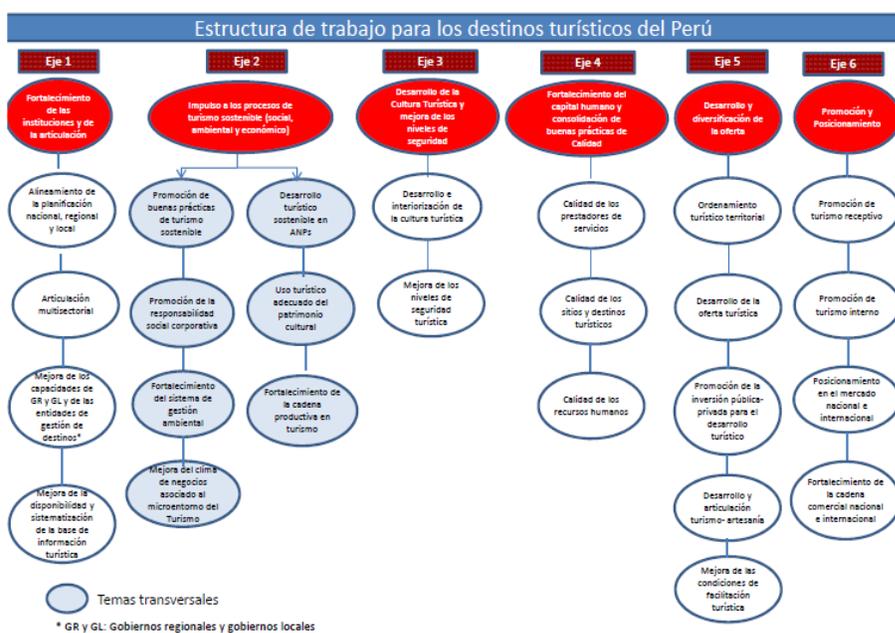
Al primer eje le falta la palabra "políticas", porque son las determinantes de las que se desprenden las planificaciones, los planes, programas y proyectos.

En el segundo eje, la palabra "promoción" debería cambiarse con la de "capacitación" ya que se repite esta palabra en el eje seis. Así mismo en el eje dos, la expresión "desarrollo turístico", se debería cambiar porque es una expresión macro, por la expresión "impulso del turismo sostenible en las áreas naturales protegidas". En el eje cuatro, la manera de lograr calidad es mediante las capacitaciones diarias en las instituciones involucradas en el turismo.

En el eje seis, la promoción debería dividirse en promoción interna o nacional y otra promoción del turismo internacional o receptivo.

En estos cuadros, curiosamente no se aprecia la participación de las universidades que deberían cumplir un rol protagónico, de acuerdo a las necesidades del Estado, así como las empresas nacionales, como: la investigación de mercados nacionales e internacionales, planificación turística de los municipios de cada región, tesis de áreas protegidas naturales, de tecnología, etc.

Así mismo, las instituciones tecnológicas con cursos de capacitación, de acuerdo a las necesidades empresariales de turismo rural, de restauración o restaurantes, hoteles, transporte turístico, turismo de aventura, etc.



El turismo es la actividad que pertenece al sector terciario o de los servicios, inherente a todas las personas que cuenten con características básicas como dinero, tiempo, buena salud, para experimentar nuevas experiencias que se deben interrelacionar con los involucrados en las visitas respetando las buenas costumbres y demostrando cultura, paciencia y deontología tratando de cultivar la amistad y recibiendo un trato justo y perecedero, que sea motivador para su promoción directa del lugar visitado con el propósito de elevar la calidad de vida, tanto de los visitantes como de los anfitriones.

En lo referente a la demanda turística, esta es el resultado de las decisiones, compromiso y negociación de las demandas individuales de los turistas, siendo la variable decisiva, el precio, porque cuando se incrementa el precio disminuye la capacidad adquisitiva del turista, y viceversa.

## **MOTIVACIÓN**

Motivación es una palabra muy importante para la promoción turística y el posicionamiento de un destino turístico, y deriva del latín "movere".

Son los procesos impulsores y orientadores que resultan determinantes para la elección y contrata de un determinado programa, y luego con un prepagado se convierte en un paquete turístico.

Según la OMT, las motivaciones pueden ser: personales, familiares o sociales.

El Perú cuenta con las tres regiones naturales, además con las cinco categorías turísticas:

- Sitios naturales,
- Manifestaciones culturales,
- Folclore,
- Realizaciones técnicas, científicas y artísticas, y
- Acontecimientos programados.
- 

## **DESTINOS DE LA MACRO-REGIÓN NORTE**

El turismo interno es su principal demanda, representa el 19% del país y supera a las otras dos macroregiones.

En el turismo receptivo, con un 6%, tiene poca participación en relación con la macroregión de mayor demanda, que es la del sur.

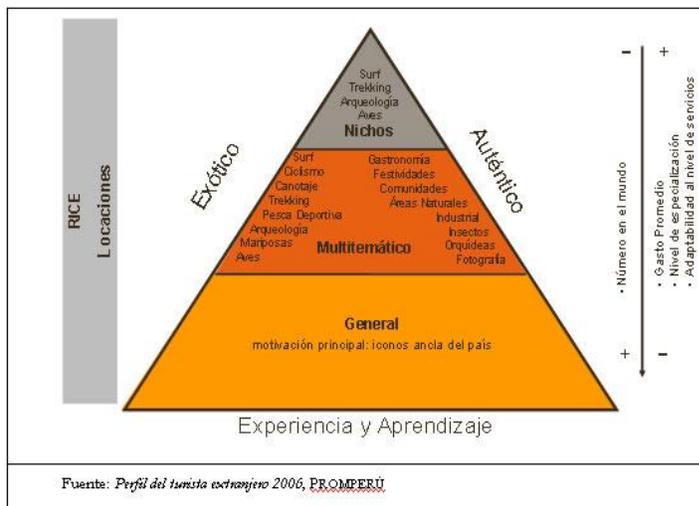
## **DESTINOS DE LA MACRO-REGIÓN CENTRO**

Presenta el porcentaje más bajo en demanda de turistas, a pesar de su proximidad a Lima Metropolitana, que es el primer centro emisor. Su principal demanda viene del turismo interno, con un 11%. Posee el número de arribos internacionales más bajo alrededor del 1%.

## **DESTINOS DE LA MACRO-REGIÓN SUR**

Concentra un 46% del turismo receptivo y tiene un 18% del turista interno en el ámbito nacional.

En la macro-región sur, en Arequipa, Puno y Tacna se han creado Organizaciones de Gestión de Destino (OGD), así mismo en Moquegua y Cusco, por su parte, Apurímac, Madre de Dios e Ica tienen planes para hacer lo propio.



En lo referente al perfil del turista extranjero, deberíamos priorizar el mercado latinoamericano como el mercado brasileño y chileno, por la proximidad con el Perú, así como de países con gasto promedio, medio alto y alto, para el posicionamiento respectivo.

En lo concerniente a información internacional, se tienen datos que son importantes, pero en el caso del Perú se deben tener cuidado con las cifras para casos de trabajos de investigación o inversión de proyectos turísticos, porque existen informaciones diferentes.

### CALIDAD DE LOS SERVICIOS

Es el grado de probabilidad del resultado de la producción del viaje, que se mide habitualmente entre la expectativa que manifiesta el turista y el grado de satisfacción de los productos y servicios turísticos.

La palabra *servucción* implica dar al turista un valor agregado en cualquier servicio, así como las experiencias con atención personalizada basadas en la capacitación diaria.

### DEMANDA HOTELERA

La cantidad de establecimientos de hospedaje se ha incrementado en los últimos 10 años, a razón de 14,4% anual, destacando la mejora en calidad y número de los establecimientos de las categorías más altas (4 y 5 estrellas), orientados al segmento corporativo o turismo de negocio y la expansión de albergues, ante el crecimiento del turismo de aventura.

Alrededor de 7,7 millones de personas se movilizan anualmente por vía aérea, siendo el segmento de vuelos nacionales el principal componente, con una participación del 65,9% del total de vuelos; Lima y Cusco concentran el mayor flujo.

### EL PERFIL DEL VACACIONISTA

Según estudios, el 76% de los viajeros ya conoce el lugar que se dispone a visitar, y esto principalmente porque el objetivo de su viaje es visitar familiares residentes en alguna ciudad determinada. Este grupo de viajeros son turistas solo en teoría, muchos de ellos, incluso, no llegan a utilizar los servicios turísticos básicos (hoteles, restaurantes, artesanías, etc.)

- 72% de toda la actividad turística peruana, la ocupa el turismo interno, según la Cuenta Satélite del Turismo.

- 1'000.000 de personas realizaron viajes al interior del país en el feriado por Semana Santa, según Prom-Perú.

- 21% de viajes se realiza teniendo a Lima como destino, según el Perfil del Vacacionista Nacional.

- 10% de los viajes se realiza a Arequipa, y un porcentaje similar a La Libertad, según el mismo estudio.

- 76% de los turistas internos suele viajar a destinos que ya conoce, usualmente donde tiene familiares.

- 87,4% de limeños no viaja fuera de la ciudad en la Semana Santa, según un estudio de Prom-Perú.

- El Perú tiende a un ingreso de turistas, estos generalmente visitan la ciudad del Cusco, en vísperas de año nuevo la demanda se incrementa.

**ARRIBOS MENSUALES A LA REGIÓN DEL CUSCO 2010 – 2014**

Meses	2010			2011			2012			2013			2014		
	Nacional	Extranjero	Total	Nacional	Extranjero	Total	Nacional	Extranjero	Total	Nacional	Extranjero	Total	Nacional	Extranjero	Total
Enero	1027	4014	<b>25041</b>	8587	7847	<b>36434</b>	1485	7530	<b>59015</b>	2780	4609	<b>67389</b>	9036	00726	<b>79762</b>
Febrero	6596	0344	<b>6940</b>	2459	6571	<b>09030</b>	6831	1511	<b>38342</b>	7618	1151	<b>38769</b>	4383	3163	<b>37546</b>
Marzo	5095	9827	<b>4922</b>	7912	3382	<b>41294</b>	2005	8886	<b>70891</b>	4616	15391	<b>90007</b>	1693	10393	<b>82086</b>
Abril	6153	4232	<b>30385</b>	6352	05961	<b>72313</b>	1833	30764	<b>02597</b>	0626	20323	<b>90949</b>	7133	57885	<b>25018</b>
Mayo	0864	6852	<b>67716</b>	8983	13354	<b>82337</b>	5467	35692	<b>11159</b>	9106	48660	<b>27766</b>	7285	53959	<b>41244</b>
Junio	9592	0763	<b>60355</b>	9779	05858	<b>75637</b>	4470	24051	<b>98521</b>	0572	30322	<b>10894</b>	4168	31719	<b>18056</b>
Julio	3413	12698	<b>86111</b>	3695	33612	<b>17307</b>	9670	54085	<b>33755</b>	9884	55063	<b>44947</b>			58445
Agosto	4955	15779	<b>90734</b>	0631	36152	<b>16783</b>	8783	43696	<b>22479</b>	1016	59876	<b>50892</b>			56115
Septiembre	6595	7485	<b>64080</b>	9377	17921	<b>87298</b>	8287	34903	<b>13190</b>	6433	46572	<b>23005</b>			33638
Octubre	5889	05927	<b>81816</b>	1209	22528	<b>03737</b>	7445	43013	<b>30458</b>	8107	59605	<b>47712</b>			53824
Noviembre	0774	5481	<b>56255</b>	5109	00084	<b>75193</b>	7713	18923	<b>96636</b>	0078	19658	<b>99736</b>			16594
Diciembre	7511	6086	<b>33597</b>	3349	2491	<b>55840</b>	4869	5344	<b>70213</b>	8594	07941	<b>96535</b>			97168
Totales	<b>78464</b>	<b>69488</b>	<b>747952</b>	<b>37442</b>	<b>235761</b>	<b>073203</b>	<b>08858</b>	<b>438398</b>	<b>347256</b>	<b>59430</b>	<b>529171</b>	<b>488601</b>			<b>599496</b>
						<b>8.61</b>			<b>3.22</b>	.56	.31	.02			<b>.46</b>

En el año 2013, los arribos totales crecieron 6,02 %, los arribos extranjeros subieron en un 6,31 %, los arribos nacionales también ascendieron en 5.56% en el 2013 con referencia al año 2012.

Para el año 2014, se estima un incremento de 4,46% aproximadamente, con 2'599,496 visitantes a la región del Cusco.

**CUSCO**

Llegada de visitantes al santuario histórico de Machupicchu, 2011-2012

	011	012
Nacional	00 683	51 965
Extranjero	70 959	62 469
Total	71 642	114 434

CUSCO: NÚMERO DE BOLETOS TURÍSTICOS VENDIDOS, 2011- 2012	011	12
Total	103	495

Las cifras incluyen Ciudad Inka de Machupicchu, Camino Inka, Pisqak'ucho Km 82, Camino Inka Qorywayrachina Km 88 y Camino Inka Chachabamba Km104).

Si analizamos la información, se nota las diferencias entre ambos cuadros.

Elaboración: MINCETUR/SG/OGEE-Oficina de Estudios Turísticos y Artesanales.

**TURISTAS POTENCIALES DESDE RÍO BRANCO- BRASIL**

Con la información obtenida de la investigación de mercado, se ha logrado determinar que los turistas potenciales desde Río Branco, interesados en visitar los atractivos de Perú a través del Corredor Vial Interoceánico Sur para los próximos 7 años, estaría conformado por:

- Personas entre 45 y 54 años de edad.
- Con estudios de posgrado o doctorado.
- Que trabajan como altos funcionarios y/o ejecutivos en el sector público y privado y de alto poder adquisitivo.

Los operadores turísticos estuvieron de acuerdo en precisar que un paquete turístico tentativamente debe durar un mínimo de 7 días y un máximo de 10, para poder aprovechar y conocer los diferentes puntos más atractivos en la ruta.

Estos paquetes podrían llegar a costar entre R\$2,000 y R\$4,000 reales brasileños (\$1,130 y \$2,260 dólares americanos) con todos los servicios incluidos.

## **MERCADOS POTENCIALES**

Las principales características de los nichos de mercado potencial a los que les gustaría viajar por el Corredor Vial Interoceánico Sur son los turistas de aventura y familiar. Perfil del Turista de Aventura: Edad, entre 17 y 45 años. Sexo, mayoritariamente varones. Conformación del grupo de viaje, aproximadamente el 70% son solteros y el 30% está en una relación o son casados. Segmento, medio-alto. Modalidad de viaje, contratando agencia de viaje, por razones de seguridad en un destino nuevo. Motivo de viaje, vacaciones. Servicios Hotel, city tour y guía.

## **PERFIL DE TURISTA FAMILIAR**

Edad: entre 18 a 50 años. Sexo: ambos.

Conformación del grupo de viaje: con familia (padres e hijos).

Segmento: medio-alto.

Modalidad de viaje: por su cuenta y en su propio auto.

Motivo de viaje: conocer nuevos lugares en vacaciones de fin de año o feriados largos.

Servicios: hoteles, restaurantes y servicios turísticos

Entre los principales canales de comunicación y promoción que deberían utilizar las diversas instituciones públicas y privadas, de manera conjunta, para animar a las personas de Porto Velho y Río Branco a viajar por la carretera hacia el Cusco, estarían:

- Workshops, ruedas de negocio y ferias.
- Fam tours con agencias de viajes locales.
- Reportajes en canales de TV.

## **DEMANDA DEL TRANSPORTE EN EL PERÚ**

Sin duda, la alternativa más económica, la constituye el transporte terrestre interprovincial, en el cual se registró un tráfico cercano a los 57 millones de pasajeros a través de 498 empresas de transporte y 4,567 unidades, 60% de las cuales registran una antigüedad superior a los 10 años.

Según el Ministerio de Transportes, cerca del 47% de pasajeros, fue trasladado a la zona sur país, 37% al norte y el 15% restante al centro; el subsector es altamente heterogéneo tanto en el tamaño de las unidades como en el servicio ofrecido, siendo una constante el alto nivel de informalidad y la falta de control en el cumplimiento de las normas; factores que conllevan a una sensación de inseguridad. Llama la atención el número reducido de empresas especializadas en turismo.

## **PERFIL PSICOGRÁFICO DEL TURISTA DE RÍO BRANCO**

Se ha podido determinar 3 segmentos psicográficos de turistas en Río Branco y sus atractivos preferidos.

Segmento 1: Viajan motivados por la búsqueda de relax y descanso, a destinos con buena accesibilidad; no quieren tener contacto con nada, ni con la cultura, ni con la población local, solo un cambio de ambiente y un relax total. Prefiere viajar con todo programado y organizado y es más propenso a usar una agencia de viajes.

Segmento 2: Su principal motivación también es el relax y descanso, aunque prefieren destinos muy conocidos, masivos, es un turista más convencional que le gusta conocer más lugares en un mismo viaje y le gusta tener contacto con la cultura y con la población del lugar que visita, aunque prefiere destinos con buena infraestructura turística (hoteles y restaurantes).

Segmento 3: Entre los 45 y 54 años de edad, con estudios de posgrado o doctorado, trabaja como alto funcionario y/o ejecutivo en el sector público o privado, con alto poder adquisitivo.

Existe un total de 89,562 potenciales viajeros de Río Branco, de los cuales 60,454 están interesados en conocer el Perú usando la carretera. Ello sin considerar la demanda potencial de los otros estados de Brasil y otras ciudades del estado de Acre.

Para cada uno de los atractivos interesados, el potencial de mercado es:

Puerto Maldonado: 38,870, Quincemil: 25704, Marcapata: 35,287, Ruta del Ausangate: 36,989. Machu Picchu: 76,217.

Nuestra tesis basada en el tipo de alimentación, siguiendo el proverbio "Dime que comes y te diré quién eres", el cual se quiere utilizar tanto para turistas nacionales como extranjeros, debiendo anotarse estas características en el momento del contrato del paquete turístico. Los vegetarianos realizan actividades en forma cuidadosa, segura, entretenida, y correcta en la visita de los diferentes tours. Los carnívoros realizan mayormente actividades de turismo de aventura, donde es necesario combinar riesgos que demandan el "desfogue de adrenalina". Los vegetarianos-carnívoros combinan ambas actividades para lograr satisfacción en los tours.

Según la consultora Manpower, cerca del 41 % de las empresas tiene problemas para encontrar personal calificado para los diversos puestos. Son requeridos 300 mil técnicos especializados al año por las empresas en el país, según la escuela tecnológica SENATI. La gastronomía es una de las carreras más caras del país.

La economía peruana crece a tasas superiores al 6% impulsadas por sectores como construcción, servicios y minería, y son precisamente estas actividades las que están demandando más profesionales especializados. Son muy rentables la administración, donde se encuentra el turismo, las ingenierías industrial, empresarial, minas, agronomía, etc.

## **ALGUNOS DETALLES DE LA NEGOCIACIÓN EN TURISMO**

La negociación por principios se concreta en enfocar los intereses básicos, opciones satisfactorias para ambas partes y normas justas, lo que resulta de un acuerdo sensato.

Negociar, es buscar y lograr algo que quiero o me interesa, pero sin perjudicar al otro.

Trascendencia, es ponernos de acuerdo entre dos o más personas y esperamos algo diferente. Es buscar el bien común en esta labor de diferencias.

Respeto, es una forma muy filosófica de interrelacionarnos en la realidad.

Superación constante.

Preocuparse de la ecología por el bien común.

Tener conciencia del contexto.

Responsabilidad, donde no tomo lo que no es mío y hago cumplir lo estipulado.

Amor al prójimo, para ayudarme y ayudar al otro para el bien común.

Concluyendo, la negociación es para que las empresas que quieren invertir en el Perú, lo hagan y al cabo de unos años de haber usufructuado y obtenido las ganancias establecidas, retornen a la población, por ejemplo un hotel, y sea administrado por los lugareños, o sea la negociación por principios.

## **POEMA AL VALLE MÁS PROFUNDO DEL MUNDO: APURÍMAC**

Choquekirao, ciudad eterna, cual cóndor vigilas desde la cima del valle más profundo del mundo, sagrado y majestuoso.

Curahuasi, casa del hermano mayor, sabio sacerdote que dominas el alfa y el omega, conoces al Omnisciente, Omnipotente, y Omnipresente y haces gala de ser el valle más profundo del planeta Tierra, perfumado del pampa anís y aromas mil, que se entremezclan con el arcoíris como iniciando un ciclo de paz y armonía con el “huayqui”, que no importa si es de aquí o allá, mas tu corazón es puro como el crisol y el oro fino y muestras fraternidad, elegancia, consuelo, respeto y humildad, porque eres como el Salqantay macizo, ciclópeo y eterno.

Apurímac, cuentas con reservas auríferas, que deben ser cautelados en bien de la ecología; con categorías y jerarquías turísticas, como fuente de riqueza y calidad de vida

¡Apurimeño esfuérsate y se valiente! y que nada te detenga, tierra de los carnavales y el enamoramiento con frases altisonantes, apasionado que ama el deleite, pero trabajador desde la madrugada con cánticos sempiternos y profundos dando gracias a Dios, a la vida y a la hermandad apurimeña.

Apurimeño, grande eres, porque naciste para ser la luz fulgurante de ahora y siempre, cargado de deontología y epistemología convertidas en acción.

# ÁREA ARTE

---



# ARQUETIPOS, ICONOGRAFÍA E ICONOLOGÍA QUE FORMAN LAS REPRESENTACIONES FEMENINAS EN LA PINTURA CONTEMPORÁNEA PERUANA

**YOLANDA VICTORIA LEÓN VILLALOBOS**

Artista Gráfico. Especialidad: Dibujo y pintura

## RESUMEN

**Objetivo:** Describir los arquetipos, iconografía e iconología que conforman las representaciones femeninas en la pintura contemporánea peruana.

**Materiales y métodos:** Cualitativa, descriptiva, comparativa e histórica, se tomó en cuenta las obras de los artistas peruanos de ambos géneros que publican sus obras de arte por medios electrónicos, considerando una sola obra de cada uno de los artistas cuya temática es la imagen femenina independiente de la técnica y el estilo utilizado. Se realizó una selección de la muestra intencionada, teniendo en cuenta la gran variedad de artistas peruanos contemporáneos, se tuvo en cuenta solo a los artistas que desde el año 2010 han publicado sus obras, para poder contrastar los arquetipos, si estos han evolucionado en el tiempo, los mensajes que han utilizado a través del cuerpo femenino y la iconografía empleada. Se ha realizado la revisión de 261 pintores, de los cuales 120 (45.97%) no pintan a la mujer en sus obras de arte y 54.02% (141) sí pintan a la mujer, usando el 46% (65) el arquetipo de ánima mujer seductora como el más frecuente en sus representaciones artísticas, siguiendo el de madre (39%) y el 15% representa a la mujer en su arquetipo de ánima mujer vieja-joven.

**Resultados:** La iconografía usada con mayor frecuencia es el cuerpo mismo de la mujer, los desnudos y su estrecha relación con el paisaje. Con respecto al simbolismo de la madre o de la mujer buena, esta se acompaña de niños, paisajes fértiles, palomas, asimismo la manzana sigue siendo usada como un símbolo de tentación. La iconología o mensaje que los cuadros transmiten viene a ser el de la seducción muy ligada a la mujer, pero ya no como una característica de maldad, sino más bien como una característica deseable, el

mensaje de género es un tema relativamente nuevo que tratan los pintores contemporáneos, asimismo son importantes los mensajes de la mujer como punto de transformación de vida, transformación de roles, fuerza, lucha, valentía, como generadora de cambio y como ícono de belleza femenina, o como la dualidad de existencia en un mismo cuerpo de santa y seductora.

**Conclusiones:** La imagen femenina en la representación de artistas contemporáneos peruanos ha tenido un cambio en relación a los arquetipos representados, siendo este favorable, realista, y se ha creado una nueva iconografía e iconología femenina acorde con el tiempo actual, coincidiendo con la imagen moderna de la mujer.

## ABSTRACT

**Objective:** To describe the archetypes, iconography and iconology that make the representations of women in Peruvian contemporary paintings.

**Materials and methods:** Qualitative, descriptive, comparative and historical, will take into account the works of Peruvian artists of both genders who publish their artworks by electronic means, with one work from each of the artists whose theme was the image female other out technique and style used. A selection of the sample was done intentionally and considering the variety of contemporary Peruvian artists took into account only artists since 2010 who have published their works from that time to compare the archetypes, if these have evolved in time, the messages of his paintings that have been placed on the female body and the iconography used. The review was conducted of 261 painters, of which 120 (45.97%) did not portray women in their artwork and 54.02% (141) if the woman painted using 46% (65) encourages the archetypal woman seductive as the most frequent artistic representations, following the mother (39%) and 15% represents the woman in his anima archetype-old young woman. Results: The iconography used most often is the very body of women, nudes and his close relationship with the landscape. Regarding the symbolism of the mother or good woman, this is accompanied by children, fertile landscapes, pigeons, also apple still used as a symbol of temptation. La iconology, the message pictures convey becomes that of seduction closely linked to women but not as a characteristic of evil but rather as a desirable feature, the message of gender is a relatively new topic dealing contemporary painters, also are important messages of women as transformation point of life, transformation of roles, strength, struggle, courage as a generator of change and as an icon of feminine beauty, or as the duality of existence in a body of holy and seducción. Se proposed that for the observer to make a judgment of These works of art must be accompanied by a written statement of the artist's intent with respect to the iconography and iconology also used to explain the intent of form and color explanation.

**Conclusions:** The female image in the representation of Peruvian contemporary artists have had or change in relation to the archetypes represented and this positive and realistic and creating new iconography and iconology female line with the current time coinciding with the modern image of women.

**Palabras Clave:** Iconografía, iconología, arquetipos, pintura contemporánea.

## INTRODUCCIÓN

Cuando se realiza una revisión sobre el cuerpo femenino como representación artística, se puede evidenciar que esta configuración de las imágenes no solo tienen una forma sutil y hermosa en su expresión, sino que además es un objeto que al introducirse en quienes lo observan puede modificar el entorno social a través de la carga iconográfica y de la representatividad que este tiene.

Actualmente, la labor principal de un artista no se centra solo en representar la belleza en sus obras, sino también en intentar modificar el entorno con el uso de la imagen, la cual es objeto de expresión y comunicación social, e inducir a la creación de cambios positivos en las conductas de quienes la observan.

En la revisión hecha, no se ha encontrado casi ningún artista que no haya representado en sus obras una figura femenina, así lo demuestra el inicio del arte a través de las Venus paleolíticas como las de Berejat Ram y de Tan-Tan (200,000 a 300,000 años de antigüedad) o la de Willendorf (30,000 a 25,000 a.C.) como representación de fuerza y fertilidad. Los pintores contemporáneos han representado a la mujer en diferentes formas, corrientes artísticas, estilos, cada una de ellas con una iconografía que lleva implícita, como nos dice Jung, toda una serie de arquetipos creados a través de nuestras vidas por el contacto que hemos tenido con cada mujer desde nuestras madres presentes o ausentes, hasta nuestras cuidadoras, esposas, amigas y hermanas.

Si entendemos que la visión del artista tiende a sublimizar las formas y a darles, además del contexto físico, un contenido espiritual, si es verdad que el artista posee mayor sensibilidad a la forma y al color, agregándole a este su sello personal en sus vivencias y creencias, ¿Cuáles serían los arquetipos que conforman sus representaciones?, ¿Cuál es la iconografía que acompaña a sus representaciones femeninas? y ¿Cuál sería la iconología implícita en su obras que representan el cuerpo femenino?

Es casi imposible tratar de encerrar en un solo trabajo toda la gama de representaciones femeninas que los artistas han tenido y expresado durante todos los años del arte, entonces se pretende constituir una visión que aunque no sea completa ni cerrada, trate de abarcar las expresiones que se han venido manejando de la mujer en el arte, exclusivamente en el arte que denominamos contemporáneo, y de este el arte surgido en la historia inmediata del más cercano presente, para considerar el arte no desde el punto de vista cronológico, sino estético, definido por la ruptura del academicismo en el arte, y por su adecuación a renovadas y provocativas teorías del arte llamadas arte deshumanizado, arte puro, muerte del arte, crisis del objeto artístico, arte independiente, debido al cambio del mundo a través de acontecimientos que hacen que las culturas cambien.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio cualitativo, descriptivo, comparativo e histórico. Se elaboró un diagnóstico y descripción de lo encontrado, en este caso, de la literatura correspondiente a los tópicos investigados y después una comparación y una interpretación

entre los arquetipos representados, la iconografía y los mensajes que los artistas según su género representan en sus obras de arte dirigidas al cuerpo femenino.

Esta descripción y análisis parte de las obras de arte producidas por los artistas contemporáneos. Primero se observaron las obras producidas, seleccionando posteriormente las que tienen como objeto la imagen femenina, sin tener en cuenta la forma, el color, la técnica y el estilo.

La selección de la muestra fue intencionada, procediéndose después a la contrastación de los arquetipos, si estos han evolucionado en el tiempo, los mensajes que los cuadros muestran a través del cuerpo femenino y de otros objetos incluidos en la obra, así como la iconografía utilizada.

Se incluyeron las obras de artistas que hicieron públicas sus obras de arte en la Internet, en las *webs* de arte, que sean artistas de escuelas de arte, es decir que su arte sea académico, y que hayan representado al cuerpo femenino como temática principal.

Como el diseño es cualitativo, no se procedió al tratamiento estadístico, sino a un análisis individual de la muestra sin pretender la generalización, solo la individualización del fenómeno estudiado.

El instrumento de recolección de datos fue una ficha de observación, donde se colocaron los datos obtenidos de la visualización de la obra pictórica, no juzgando el sentido estético ni la descripción física de la obra, sino exclusivamente la interpretación de los arquetipos utilizados, la iconografía y la iconología utilizadas por el artista, teniendo en cuenta que como no se entrevistó a los artistas, la interpretación se hizo en base a la teoría junguiana de arquetipos, teoría que sustenta el presente trabajo, teniendo en cuenta la subjetividad de la autora.

Las pruebas gráficas y las obras fueron recolectadas a través de la *web*, en la página de artistas peruanos ([pintoresperu.com.pe](http://pintoresperu.com.pe)) y que con su publicación en la *web* nos permiten conocer su obra, clasificarla y estudiarla.

Una vez que las obras fueron “bajadas” de la *web* se procedió a su clasificación y estudio individual por artista, clasificando sus arquetipos más usados, la iconografía e iconología tratando de esta manera de dar una interpretación a la imagen femenina presente en su obra artística.

## **RESULTADOS**

Se ha realizado la revisión de 261 pintores, de los cuales 120 (45.97%) no pintan a la mujer en sus obras de arte; 141 (54.02%) sí pintan a la mujer, de estos últimos, 65 (46%) usan el arquetipo de ánima mujer seductora como el más frecuente en sus representaciones artísticas, siguiendo el de madre con el 39%, y 15% representa a la mujer en su arquetipo de ánima mujer vieja-joven.

La iconografía usada con mayor frecuencia es el cuerpo mismo de la mujer, los desnudos y su estrecha relación con el paisaje. Con respecto al simbolismo de la madre o de la mujer buena, esta se acompaña de niños, paisajes fértiles, palomas; asimismo la manzana sigue siendo usada como un símbolo de tentación.

La iconología, el mensaje que los cuadros transmiten viene a ser el de la seducción muy ligada a la mujer, pero ya no como una característica de maldad (relacionada a la tentación bíblica, diablo, negatividad), sino más bien como una característica deseable, el mensaje de género es un tema relativamente nuevo que tratan los pintores contemporáneos, asimismo son importantes los mensajes de la mujer como punto de transformación de vida, transformación de roles, fuerza, lucha, valentía como generadora de cambio y como ícono de belleza femenina, o como la dualidad de existencia en un mismo cuerpo de santa y seductora.

## DISCUSIÓN

Una revisión sistemática de obras artísticas a través de la publicación y exhibición que los artistas plásticos hacen de sus obras, es una experiencia que ningún pintor debe dejar de tener.

La variedad de temas, técnicas artísticas, estilos, colores, formas, mensaje e iconografías utilizadas deberían ser un ejercicio que todo alumno y profesional del arte debe realizar.

Desde ya, encontrar un estilo que domina nuestra obra artística es sumamente difícil, así basta con ver cuántos de los artistas consultados no tienen una propuesta artística que realmente valga la pena de ser leída por los que consumen arte, que en nuestro país siguen siendo pocos; sin embargo es innegable que la producción artística aquí o allá será la que finalmente den como válidos una serie de íconos y de mensajes que llevan implícitas las obras que salen al mercado, ya sea como arte, como arte decorativo, como artesanía o como sea la manifestación artística que se cuelgue en las paredes, en las plazas, en los espacios públicos, en las galerías y que las personas a través de su visión en el tiempo aprenden a ver como íconos que van a formar parte de sus vidas y de su valoración con el mundo estético que los rodea.

Jung tuvo razón, cuando al definir en uno de sus libros, los diferentes arquetipos, adujo que de todas maneras las personas forman arquetipos de las mujeres o de los varones, sin embargo se considera después de la revisión de los temas y arquetipos representados por los artistas contemporáneos peruanos que su definición no abarcaría toda la variedad de arquetipos que han aparecido a través del tiempo, ya que la mujer ha cambiado de roles, ha creado nuevos arquetipos y algunos de ellos están desapareciendo de los roles femeninos que por siglos la mujer ha interpretado cómodamente, en papeles impuestos por la sociedad y de los cuales nadie ha preguntado si se sentía cómoda en su representación.

De los 261 pintores revisados, donde no se ha pretendido hacer una crítica de la obra en el sentido artístico del entendido de arte, sino a través de la perspectiva de un simple observador que no realiza la crítica de la forma, color y técnica, que solo observa la imagen y lo que esta le trasmite y ve una representación femenina en las obras artísticas sin

un entender profesional de los íconos y del mensaje que es usado por el artista, el que sí, a través de un estudio profundo, ha colocado en la obra con una intencionalidad válida para él, pero no siempre entendida por el observador, el que interpreta la imagen según su carga iconográfica e iconológica aportada por su entorno a través del tiempo. Se ha podido observar que el arquetipo más utilizado en las obras, es el de la mujer seductora y le sigue el de la madre.

Según Jung, como arquetipo, la imagen de la madre trasciende el plano personal para llegar a uno más colectivo, afirma el autor que por ello la madre no es solo esa persona física que nos dio a luz, sino que la experiencia de madre que los seres humanos tenemos está determinada por el conjunto de valores, actitudes, roles y expectativas que obedecen a un arquetipo firmemente arraigado en la tradición sociocultural.

Los pintores peruanos provienen de una cultura, que a la vista de otros, es dependiente, sus destetes son tardíos y la independencia de los jóvenes, tanto de zonas urbanas como rurales, sigue siendo muy tardía en comparación con otras culturas.

Pintores y pintoras, en cuya obra se realizó la revisión, se ha constatado que el arquetipo de madre es uno de los más representados, casi la mitad de ellos ha graficado pictóricamente a la madre en diferentes formas, teniendo en cuenta que el concepto de maternidad ha evolucionado desde las primeras formas religiosas de la madre como tierra fértil, que es a la vez creadora, lugar de origen y la tumba (Eliade 1976, 1981) hasta la imagen que Fito Espinoza en su obra *Artefacto multifuncional*, en la que nos retrata una madre con un artefacto que le permite darle de comer a sus hijos, trabajar en su computadora, o la madre que a través de un humor negro, como nos muestra Ximena Santillana, al mezclar íconos religiosos de santidad y de seducción en la misma persona e imagen de madre, ¿es que una mujer no puede ser las dos cosas?

Aunque muchos de los surrealistas no tienen una imagen clara, para el espectador común, se puede observar en sus íconos, imágenes muy ligadas a la femineidad y a la reproducción, así como a la Tierra que en sí es la imagen de la madre; los surrealistas buscan en los mitos y en el estudio de la mentalidad primitiva, una alternativa a la visión racional que se ha unido a la lectura de los sueños con las formas elementales de la conciencia humana, y en ella está la imagen de la madre desde cualquiera de los íconos que en nuestra mente pululan para hablarnos de nuestro origen.

El arquetipo de madre está dado por imágenes positivas como aquellas que nos muestran pintores que grafican a madres sufrientes como Mauricio Delgado en su acrílico hecho sobre el tocuyo de harina de las madres de los desaparecidos por el terrorismo que esperan hasta el día de hoy justicia; lo poderoso de dar vida como el tema de *Partus* de Manuel Legarda, la necesidad de protección de algunos pintores expresada en su obra como la de Natalia Iguíñez en la que ella misma se amamanta con gran ternura, y todas aquellas hermosas figuras de los pintores costumbristas tratando de graficar a una madre amorosa amamantando, acunando a sus hijos o trabajando la tierra para quitarle el sustento de sus hijos y cómo no mencionar a Javier Cucho Ramos con toda una alegoría de mujeres mecánicas, formadas por partes y que tienen que hacerlo todo ante la mirada

indiferente de un hombre, y por último la ingenuidad de los dibujos de Paul Beraun graficando a la madre con sus hijos en colores y ambientes infantiles.

En estas obras encontramos lo bondadoso, lo protector, lo sustentador, la fertilidad y el alimento maternal en las representaciones de artistas cuya imagen y arquetipo femenino están basados en la obligación de transmitir esta necesidad humana de la madre en el aspecto más positivo.

Se podría decir que la imagen de la madre como tal es positiva en las representaciones de artistas contemporáneos peruanos, y que la imagen negativa de la madre como lo expresa Jung, lo tenebroso, lo secreto, lo escondido, el abismo, el mundo de los muertos, lo que devora, seduce, envenena, lo angustioso e inevitable, si es ampliamente ilustrado, y del total de pintores que se ha podido observar, la mitad de ellos ilustran a la mujer en su faceta de mujer seductora que devora con su belleza la voluntad de los hombres; si Jung divide la imagen de madre en tres partes, siendo esta una de ellas, pues definitivamente es la que los pintores pintan con más asiduidad, la mujer que seduce, que tienta y que a través de ellos trae desgracias a los hombres, es quizás la imagen preferida de los pintores, ¿será también la preferida de los varones de nuestros tiempos?

La característica de los varones, de preferir mujeres seductoras, puede derrumbarse ante el hecho de que las representaciones de mujeres seductoras son hechas por varones al igual que por mujeres, en cambio la representación positiva del arquetipo de madre es representada por el 41% de mujeres y el 38% de varones, siendo más las mujeres que representan la imagen de la mujer positiva como madre, aunque la diferencia es pequeña.

En una sociedad en la que aún existe el dominio masculino, como dice Jung, no resulta extraño encontrar el aspecto negativo de este arquetipo sobreactivado, pero es importante destacar que es verdad que se ha evolucionado en el concepto positivo de la mujer y que la representación femenina dentro del arquetipo de madre y del lado positivo del cuidado, amor, fertilidad, está presente en ambos géneros por igual y es ahora cuando la imagen de la mujer ha sido revalorada por los artistas plásticos peruanos.

En cuanto al arquetipo de *ánima* del cual Jung nos dice que viene a representar la parte femenina del varón y la de *animus* la parte masculina de la mujer, la centraremos solo en el arquetipo de *ánima* ya que este obedece a los mismos principios que todos los arquetipos, es decir, pertenece al inconsciente colectivo y aparece en escena por compensación.

Jung afirma que todo hombre lleva la imagen de la mujer desde siempre en sí, no la imagen de esta mujer determinada, sino de la mujer indeterminada, esta imagen es, en el fondo, un primitivo inconsciente, que proviene de los tiempos primitivos y grabada en el sistema vivo, constituye un tipo de todas las experiencias de la serie de antepasados de naturaleza femenina, un sedimento de todas las impresiones de mujeres, un sistema de adaptación psíquica heredada.

Aquí, podríamos decir que los roles que hemos colocado a las mujeres tienen un papel importante, durante todo este tiempo, como actividades con las que los varones

piensan que se ha nacido. El *ánima* opera principalmente sobre las emociones y afectos, otorgando virtudes y rasgos que son socialmente asociados a la mujer, como la ternura, la docilidad, algunas de las características que son “exclusivas” de la mujer.

La imagen de mujeres como ícono de belleza y estética femenina estarían representadas por el *ánima* masculina y femenina de poseer esta belleza ya sea por sí misma o a través del objeto deseado; las representaciones de los pintores dentro de imágenes de mujeres bellas es vasta, mezcladas con la naturaleza, muestras como las de Juan Pastorelli con sus desnudos de neón brillantes, los desnudos de Pedro Cornejo, o de Johnny Palacios nos hablan de la belleza de la mujer representadas por estos pintores.

Las mujeres de Edmundo Ramos al igual que las mujeres Tahitianas de Gauguin representan la sensualidad de un país de naturaleza exuberante en la que el hombre sueña con compensar los elementos conscientes asociados a la identidad de género.

Los pintores costumbristas nos representan mujeres en escenas cotidianas de su pueblo natal, cocinando, pastoreando, en fiestas costumbristas, en actos religiosos, en ritos y mitos o formando comunidades en las que el inconsciente colectivo e individual del artista está representado ante la nostalgia de su tierra y de su necesidad de sentirse protegido por aquellas escenas que le recuerdan momentos que fueron de verdadera protección y alegría, y que ahora no tiene.

Pintores que tratan de reivindicar a la mujer maltratada o a la prostituta que está en las calles tratando de que a través de los mensajes estos sean entendidos, como una palabra en contra de la violencia de género y de la violencia en general, encontrando así una reivindicación a lo que ellos de manera consciente no pueden resolver, esto puede llevar al espectador a cuestionar las formas de vida occidental, y como dice Varnedoe: “Un movimiento hacia atrás o más allá de las tradiciones artísticas y las formas de vida occidentales nos llevaría reflexivamente de vuelta hacia el interior de la propia psique, a una simplificación externa apropiada del arte y de esa manera a la resolución de nuestras confusiones más íntimas, literalmente para dar forma a su identidad más profunda”.

Según Jung, una gran parte del miedo que inspira a los hombres el sexo femenino proviene de la proyección de la imagen de *ánima* y la segunda parte del tipo de *ánima* que describe Jung es la dualidad entre el hada versus la bruja, Cristhiam Bendayan un pintor muy singular en su representación femenina: mujeres con serpientes, seductoras, sirenas viejas que ya no tiene el encanto de atrapar a los hombres, hablan de un inconsciente en el que aún domina la imagen de la mujer bruja, la encantadora de hombres. Las santas de Patricia Solalegui que a través de sus mantos mágicos enseñan su sexo y esperan en poses provocadoras, son parte de un inconsciente colectivo en donde está presente esta dualidad de la mujer.

Felizmente, para un buen balance en la proyección, tal vez muy importante del inconsciente colectivo, es que estas representaciones son cada vez menos, aunque podríamos decir que no existen representaciones buenas o malas, sino que están presentes en el mensaje subliminal que cada pintor puede imprimir en su pintura.

La dualidad de santa versus seductora es la última categoría para representar al *ánima*, es importante ampliar la esfera de las representaciones sociales, Moscovici (1961), a la dimensión inconsciente para descubrir los temores, las virtudes, los defectos, los valores, etc. que ha producido en el individuo la imagen de la mujer como arquetipo a lo largo de la historia.

Dado que Jung solo establece categorías hipotético-deductivas, resulta importante tanto en las obras consultadas como en lo que cada artista tiene en su inconsciente, que es algo que no puede ser analizado solo a través de la visualización de su obra, que se pudiese determinar cómo han cambiado en la sociedad actual las representaciones femeninas, y si los arquetipos que menciona Jung siguen iguales o han aparecido otros diferentes a los que el todavía en el año 1941 existían; han pasado 70 años desde que esta teoría ha sido enunciada en otro contexto diferente al nuestro, donde no existía la misma iconografía o donde la mujer tiene roles diferentes en la sociedad, nuestra patria ha sufrido guerras civiles, violencia de género, cambios en la familias, donde la mujer se ha convertido en la protagonista del mantenimiento de la familia, tanto económico como moral, esto ha producido cambios en los arquetipos femeninos, los hijos han crecido con una visión diferente de las mujeres a las que se ha incorporado la imagen de fortaleza y valentía, características que solamente las exhibían los varones.

La sociedad también ha revalorizado mucho la belleza femenina asociada al erotismo, a la sensualidad, y ha dejado que estas características sean deseables tanto en las mujeres que las quieren poseer como en los hombres que desean que las mujeres las exhiban, esto se puede observar en una gran cantidad de cuadros; la belleza femenina ha pasado a ser un tema importante en la pictórica peruana e internacional, el cuerpo femenino como fuente de erotismo es también ampliamente representado. Las obras de Bendayan lo muestran, asimismo Lucrecia Chura en el erotismo de sus desnudos perfectos que emergen a través de una serie de colores pasteles y la bruma que esconde parte de estos cuerpos, Pedro Cornejo, Johnny Palacios, Juan Pastorelli, Ovidio, Renzo Castañeda, Mauro Yrigoyen entre otros artistas cuyo tema principal es el desnudo femenino con gran erotismo, ellos han logrado destacar en este tema tan difícil de colocar en el mundo del arte.

La imagen de mujer santa, sin embargo tiene pocos adeptos y los que representan vírgenes y santas, generalmente las realizan por encargo o como parte de la reproducción de imaginería de la escuela cusqueña o de la época en la que dominaban los íconos religiosos; actualmente no existe una propuesta auténtica y original de representar a la mujer virgen en una perspectiva diferente a la que ya conocemos en la imaginería colonial religiosa o la renacentista, al menos en el Perú, a nivel internacional sí existen algunas propuestas.

Es importante además, poder observar que existen representaciones de ambas, la santa y la seductora en una misma imagen, aquí tenemos propuestas como la de Patricia Solalegui, Reynaldo Charres y Ximena Santillana, entre otros, que representan en una virgen a la mujer seductora como diciéndole al mundo que esta dicotomía de “eres santa o eres mala” no existe, y que las personas pueden ser ambas, sin que ello nos excluya del paraíso o nos quite los pies de la tierra.

En conclusión, se puede afirmar que la imagen de la mujer durante la historia del arte ha cambiado radicalmente, desde aquellas imágenes planteadas por los primeros artistas primitivos en la representación de la Venus de Doderfield con un canon de belleza eminentemente reproductivo, hasta las representaciones sacras del medioevo, pasando por las representaciones cotidianas de las mujeres para los impresionistas, desde la agricultora, la madre, la cocinera, la prostituta, la reina, hasta la mujer actual llena de virtudes, defectos, roles diferentes, valores incorporados, tareas diversas; esto también ha reafirmado la separación entre varones y mujeres, recalcando sus diferencias en todo aspecto.

Es el arte y sus diferentes manifestaciones lo que a través de la historia ha creado una serie de roles, así como la sociedad, también el arte ha servido como tema para establecer roles, características, nos ha servido para develar y completar la imagen de la mujer a través de los tiempos, son por lo tanto documentos escritos de todo lo que hasta el momento ha acontecido en la vida de las mujeres.

Cada época se sirve del arte para ofrecer a la sociedad una imagen de la mujer que es el ideal de lo que se espera de él, o lo contrario, lo que no se espera que las mujeres sean o hagan; ahora se podría decir que el arte ofrece a la sociedad una imagen mucho más “real” de la mujer en la sociedad, y no solamente esto, sino que siempre el arte nos ha servido también como una tribuna de protesta contra un sistema opresivo, contra los que insisten en no dejar la libertad como seres humanos, sin roles, sin etiquetas, para el logro de un bienestar alcanzable y deseable. Ahora los prototipos ya no son las representaciones de mujeres marianas, vírgenes y se ha cambiado a la representación de mujeres comunes, cotidianas, personas de a pie que tienen que lidiar cada día con todos los problemas de una sociedad sectaria basada en el poder del hombre y que no ofrece las oportunidades de desarrollo por igual, en un lugar con grandes inequidades de género desde el nacimiento hasta la muerte.

Actualmente, la temática que predomina en la representación femenina, es la de seducción, erotismo y la de mujer madre, no la de santidad; les hemos cortado las alas a las mujeres, volviéndolas más terrenas, con posibilidad de equivocarse y no dejar por ello de ser mujeres admirables; sin embargo cabe destacar que la lectura de las obras puede darse de muchas maneras, y que la propuesta de este trabajo es que cada autor pueda acompañar su obra con una explicación más o menos intencionada de lo que el artista quiere representar para que el espectador no imagine o idealice lo que ve, sino que lo entienda desde la perspectiva que el autor ha pretendido dar a sus imágenes.

¿Es el arte ahora una forma de inculcar a las mujeres la forma cómo queremos que ellas sean? Si esto fuera así, entonces tal vez el balance de la representación femenina en el arte sea un balance positivo para algunos o negativo para otros, ya que la característica que más se ensalza en las obras artísticas contemporáneas es la sensualidad de la mujer; son pocos los trabajos de género.

Los trabajos de género como los de Fito Espinoza, Ximena Santillana y Magaly Sánchez son, en el momento actual, tal vez las únicas propuestas de utilizar el arte como un espacio desde el cual la mujer pueda tener una reivindicación de sus derechos y un lugar en la sociedad diferente al que hasta el momento se ha venido teniendo en el

inconsciente colectivo de las personas, no solo en las imágenes, sino en mensajes que han pasado de generación en generación definiendo como tal a la mujer.

También existen pintores que como Goya interpretan a la mujer en todas sus facetas y arquetipos imaginables, en todos los géneros, técnicas, modos y actitudes posibles, y no solo a la mujer, sino también al hombre, juntos y no separados, existiendo por ello una visión holística del ser humano, en la que ambos forman parte de ellos mismos de una manera complementaria.

Si para los impresionistas, representar la vida cotidiana de la mujer, el matrimonio que fue tan importante en su época, se transformó en el tema principal, la pregunta y respuesta actual sería la identificación del tema principal de la representación artística de la mujer; encontramos la respuesta en la variedad de desnudos, en las poses de erotismo del arte y es posible que esto no nos desilusione ya que podríamos pensar que aspectos importantes como las cuestiones de género, la mujer luchadora, la que trabaja y otros arquetipos que se han incorporado a la mujer actual no son importantes, pero no podemos dejar de mirar y darnos cuenta que la belleza, la sensualidad, la moda están hoy en día como temas importantes, imprescindibles en la vida de las mujeres y de los varones, definiéndolo como el nuevo arquetipo femenino deseable y alcanzable para todos.

La mujer actualmente, en la representación del arte con respecto a su imagen, se nos muestra como una mujer más libre, con diferentes roles, con un gran componente de violencia, abuso; pero también como una firme defensora de sus derechos, sin dejar de lado el uso de la imagen femenina para transmitir sentimientos de ternura, de maternidad, de paciencia y otros.

Por lo tanto, si tuviéramos que evaluar y hacer un balance de la representación femenina en el arte, actualmente se podría decir que es positiva, ya que se han dejado de lado todas aquellas representaciones que ponían a la mujer con roles limitados a la maternidad, santidad, dando paso a una nueva imagen, y por lo tanto quizás lo más importante a una nueva visión de la mujer, donde no se contraponen un ejercicio pleno de su sexualidad y sensualidad a una faceta maternal, buena, que pasará a formar parte de inconsciente colectivo de las futuras generaciones; gran tarea y responsabilidad el arte contemporáneo.

## **CONCLUSIONES**

La investigación en el arte debe ser un paso obligatorio en la formación de todos los artistas, no puede existir obra artística sin finalidad teórica, ni propuesta filosófica sin una dirección, sin una propuesta de cambio; el arte no puede ser solamente arte sin un sentido, es por ello que se debe propender a que los artistas sean formados bajo esta perspectiva.

La imagen de la mujer durante la historia del arte ha cambiado radicalmente desde aquellas imágenes planteadas por los primeros artistas primitivos en la representación de la Venus de Doderfield con un canon de belleza eminentemente reproductivo, hasta las representaciones sacras del medioevo, pasando por las representaciones cotidianas de las mujeres para los impresionistas, desde la agricultora, la madre, la cocinera, la prostituta, la

reina, hasta la mujer actual llena de virtudes, defectos, roles diferentes, valores incorporados, tareas diversas; esto también ha reafirmado la separación entre varones y mujer recalcando sus diferencias en todo aspecto.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Álvaro, J. L. y Fernández, B. (2006). *Representaciones sociales de la mujer*. Athenea Digital. Disponible en <http://antalya.uab.es/athenea/num9/alvaro.pdf>
2. Beauvior, S. de (1977). *El segundo sexo. Los hechos y los mitos*. Buenos Aires: Siglo XX.
3. Béguin, A. (1956). *L'âme romantique et le rêve*, París, cit. por J. Bialostocki, op. cit.
4. Bialostocki, J. (1972). *Estilo e iconografía. Contribución a una ciencia de las artes*, Barcelona: Barral.
5. Bonnefoy, Y. (1981/1996). *Diccionario de las mitologías*. Vol. II, Grecia, Barcelona: Destino.
6. Crawford, O.G.S. (1957). *The Eye Goddess*. Nueva York: MacMillan.
7. Downs, A. Durant, R. y Eastman, K. (2002). *Introduction: Exploring the relevance of archetypal psychology to organizational change*. Journal of Organizational Change Management, 15, 5.
8. Durand, G. (1968). *La imaginación simbólica*. Buenos Aires: Amorrortu.
9. Durkheim, E. (1912/1992). *Las formas elementales de la vida religiosa*. Madrid: Akal.
10. Eliade, M. (1976/1999). *Historia de las creencias y las ideas religiosas*. Vol I. Barcelona: Paidós.
11. Eliade, M. (1981). *Tratado de historia de las religiones: morfología y dialéctica de lo sagrado*. Madrid: Cristiandad.
12. Fernández de Moratín, L. (1984). *Apuntaciones sueltas de Inglaterra*. Barcelona: Bruguera.
13. Frazer, J. G. (1922/1993). *La rama dorada*. México: Fondo de cultura económica.
14. Freud, S. (1900/1983). *La interpretación de los sueños*. Madrid: Biblioteca Nueva.
15. Freud, S. (1913/1999). *Tótem y tabú*. Madrid: Alianza.
16. Harrison, Ch. Frascina, F. y Perry, G. (1998). *Primitivismo, cubismo y abstracción. Los primeros años del siglo XX*. Madrid: Akal.
17. Jung, C. G. (1934). Sobre los arquetipos de lo inconsciente colectivo. En C. G. Jung. (2002). *Los arquetipos y lo inconsciente colectivo*. OC. 9. Barcelona: Trotta.
18. Jung, C. G. (1936). El concepto de inconsciente colectivo. En C. G. Jung. (2002). *Los arquetipos y lo inconsciente colectivo*. OC. 9. Barcelona: Trotta.
19. Jung, C. G. (1941a). Acerca de la psicología del arquetipo del niño. En C. G. Jung. (2002). *Los arquetipos y lo inconsciente colectivo*. OC. 9. Barcelona: Trotta.
20. Jung, C. G. (1941b). Acerca del aspecto psicológico de la Core. En C. G. Jung. (2002). *Los arquetipos y lo inconsciente colectivo*. OC. 9. Barcelona: Trotta.





UAC