

# REVISTA EIDOS

5to. Número • Julio - Diciembre 2012

eISSN:1390-5007



Dirección General de

## POSGRADOS

### **Rector**

Dr. Álvaro Trueba Barahona

### **Vicerrector**

Ing. José Julio Cevallos Gómez

### **Director General de Posgrados**

Ms. Carlos Trueba Piedrahita

### **Comité Editorial**

Carlos Trueba Piedrahita, Master, Universidad Tecnológica Equinoccial, Ecuador  
Fausto Freire Carrera, Ph.D, Universidad Tecnológica Equinoccial, Ecuador  
Raúl Harari Arjona, Ph.D, Universidad Tecnológica Equinoccial, Ecuador  
Amalia García Prieto, Ph.D, Universidad Tecnológica Equinoccial, Ecuador

### **Comité Consultivo**

Marina Sokolova, Ph.D, Universidad de Castilla-La Mancha, España  
Olga Chadrina, Ph.D, Universidad Tecnológica Equinoccial, Ecuador  
Pedro Rivadeneira, Magister, Universidad Tecnológica Equinoccial, Ecuador  
Sonia Arcos, Magister, Universidad Tecnológica Equinoccial, Ecuador  
Washington Paz, Maestro, Universidad Tecnológica Equinoccial, Ecuador  
Martha Miranda, Magister, Universidad Tecnológica Equinoccial, Ecuador

### **Objetivos de la revista EIDOS**

Publicar los resultados de las investigaciones realizadas por docentes, estudiantes y colaboradores nacionales e internaciones de los diferentes programas de Posgrado y Centros de Investigación de la Universidad Tecnológica Equinoccial.

La información presentada en los artículos es de exclusiva responsabilidad de los autores. Los derechos de esta edición son reservados.

Es prohibida la reproducción total o parcial de esta obra, sin la autorización expresa de la Dirección General de Posgrados UTE.

**ISSN:** 1390-499X

**e-ISSN:** 1390-5007

### **Diseño & Diagramación**

blancocreativo.net

Lucas Ramos

Andrea Duque

### **Impresión**

pam&mprime

1300 ejemplares



### **Contacto administrativo:**

DIRECCIÓN GENERAL DE POSGRADOS

Rumipamba S/N y Bourgeois,

Bloque B, Tercer piso

Teléfonos: (593) (02) 2990800 /

(02) 2446290 / (02) 2446258

Ext.: 2412, 2417, 2431

E-mail: [posgrado@ute.edu.ec](mailto:posgrado@ute.edu.ec)

[www.ute.edu.ec/posgrados](http://www.ute.edu.ec/posgrados)



Vivimos un mundo de grandes contradicciones, con guerras fratricidas, generalmente causadas por motivos religiosos y promovidas por los países más religiosos del mundo, masacres ocasionadas por jóvenes sin causa atacando a niños indefensos y maestros de escuela, liderzuelos de todo calibre y condición tan mortíferos con su palabra como aquellos que asesinan a mansalva; en fin, todo lo negativo que envenena nuestro convivir. Pero también existen muchos hechos que nos afirma que existe una razón de nuestra existencia, héroes que muestran lo mejor de sí para rescatar a otros seres humanos, maestros convencidos de su misión que orientan a jóvenes a conseguir mejores días, formadores de seres humanos dedicados a sembrar las semillas de una sociedad más justa y respetuosa con el entorno, luchadores y trabajadores incansables empeñados en dejar huella con su ejemplo, demostrando que vale más lo que se obtiene con esfuerzo que aquello que se recibe sin merecerlo.

Este nuevo número de la Revista de la Dirección General de Posgrados EÍDOS, es un saludo a aquellos héroes que, desde nuestras aulas han emancipado a miles de jóvenes con su orientación y les ha abierto el camino de la ciencia para, a través de ella, aportar a la construcción de una sociedad justa y productiva.

Felicito a los autores de los artículos que se publican en este número, y que han contado con la evaluación rigurosa de pares investigadores pertenecientes a distintas universidades del Ecuador y de los Continentes europeo y americano, mostrando en cada tiraje que nuestra Revista está alcanzando su madurez y reconocimiento.

*“Una mente necesita libros como una espada necesita una piedra de afilar”.* George Martin en su libro Juego de Tronos.

**Carlos Trueba Piedrahita**  
DIRECTOR GENERAL DE POSGRADOS

# Contenido

Content



## Estilos de Aprendizaje

Elena Díaz

**5**-11



## Diseño e Implementación de IPv6 (Protocolo de Direccionamiento IP Versión 6) e IPsec (Protocolo de Internet Seguro) en las Intranets y Extranets que conforman la red de datos de la Universidad

Tecnológica Equinoccial.

Freddy Velasteguí, Juan Rivera

**20**-25



## O diálogo, a consciência, a intencionalidade: aspectos intersubjetivos nas relações sociais

Marta Genú, Marta Pernambuco

**40**-46



## Los Trabajos de Grado y Niveles de Productividad en los Posgrados: Aproximación Teórica de Seguimiento Tutorial.

Guillermo Terán

**53**-61



## Análisis de Soluciones Técnicas para el Tratamiento de Alta Productividad de Información Simbólica.

Titenko Anatolievich, Frolov Nikolaevich, Atakishchev Olegovich

**70**-77

## Cruces para Producir Leche en el Trópico y Subtrópico

Eugenia Cienfuegos

**87**-94

## La Televisión Digital Terrestre en el Ecuador es interactiva

Darwin Alulema

**12**-19

## Health risks from hazardous waste disposal: the need for international scientific cooperation

Daniela Marsili

**26**-34

## Modelo para Generar Valor Económico Agregado, a las Pymes del Sector Manufacturero de la Ciudad de Quito

Jhon Rosado, Fernando Coral

**35**-39

## El Estado de la Investigación en la Enseñanza de la Lectura y la Escritura en la Universidad Colombiana

Mary Murillo

**47**-52

## El "Ethos Barroco" en la Educación Superior. Estudio Hermenéutico y Prospectivo para el Área de Ética Profesional en la UTE

Mauro Avilés, Guillermo Terán

**62**-69

## El Turismo Sostenible: Nueva aproximación Metodológica desde la Sociología

Juan La Calle

**78**-86



EIDOS, 5  
Julio • Diciembre 2012, 5-11  
ISSN:1390-499X  
eISSN:1390-5007

# Estilos de Aprendizaje

E. Díaz<sup>1</sup>, Universidad Tecnológica Equinoccial

Recepción/Received: 2011-11-18  
Aceptación/Accepted: 2012-05-10  
Publicado/Published: 2012-12-15

**Resumen** - Este trabajo presenta una revisión teórica de los estudios realizados en torno al tema de estilos de aprendizaje y de pensamiento, y de sistemas de representación sensorial. El propósito es poner en evidencia la importancia de que en el proceso pedagógico, se utilicen estrategias metodológicas y recursos que respondan a los diferentes estilos y sistemas de representación, de manera que se favorezca el aprendizaje de todos los estudiantes, de acuerdo con su ciclo evolutivo, nivel de desarrollo y necesidades educativas, con la finalidad de elevar los niveles de motivación, fortalecer la calidad de los aprendizajes y conseguir un mejor rendimiento académico.

**Palabras clave** - Aprendizaje, Ciclo experiencial de aprendizaje, Desarrollo cognitivo, Estilos de aprendizaje, Estilos de pensamiento, Estrategias metodológicas, Programación neurolingüística, Sistemas de representación sensorial.

**Abstract** - This work offers a theoretical revision of studies that have been made about learning and thinking styles, and sensory representation systems. The purpose is to demonstrate the importance of using methodological strategies and resources in the learning process, responding to the different learning styles and representation systems, so that every student learning is met, according to their evolutionary cycle, development level, and learning needs, with the aim of increasing the motivation levels, strengthening the learning quality and obtaining a better academic performance.

**Keywords** - Cognitive development, Experiential Learning Cycle, Learning, Learning styles, Methodological strategies, Neurolinguistic programming, Sensory representation systems, Thinking styles.

---

<sup>1</sup> Elena Díaz Mosquera, dmen@ute.edu.ec, Docente de Posgrados, Universidad Tecnológica Equinoccial

## INTRODUCCIÓN

Con frecuencia, los resultados del trabajo escolar permiten evidenciar que, aún en circunstancias similares, no todos los niños y adolescentes logran el aprendizaje de una manera satisfactoria.

¿Qué se quiere decir con “circunstancias similares”? Por un lado, se refiere a características personales parecidas, que no difieren significativamente entre sí en cuanto a la dotación individual, por ejemplo todos los niños del grupo de clase pueden tener una misma necesidad educativa especial, o una capacidad intelectual dentro de ciertos parámetros (ser todos de nivel medio, o todos de nivel alto). Por otro lado, las “circunstancias similares” hacen referencia al hecho de que reciben las mismas experiencias de aprendizaje ofrecidas por los maestros a cargo.

¿Qué es lo que hace que unos niños aprendan más y otros menos, si los factores intervinientes, tales como características personales y experiencias de aprendizaje, parecen estar “bajo control”? La respuesta podría ser “la motivación”. Entonces la pregunta sería: ¿Por qué unos niños se sienten más motivados que otros para el aprendizaje? ¿Será una cuestión de intereses o gustos? No se puede desconocer la importancia de las preferencias personales en el aprendizaje, pero ¿pueden los maestros intervenir de alguna manera en los intereses o preferencias de sus estudiantes?

Estas y otras interrogantes con respecto al rendimiento académico de estudiantes que aparentemente están en “circunstancias similares”, parecen tener alguna explicación si se toman en cuenta los **estilos de aprendizaje**.

## EL APRENDIZAJE Y SUS ESTILOS

El aprendizaje, como acto eminentemente humano, engloba una serie de procesos que han sido ampliamente estudiados desde diferentes perspectivas a través de la historia, con la finalidad de investigar en qué consiste, cómo ocurre, qué factores intervienen en él, cómo potenciarlo, entre otros temas de interés.

### A. El aprendizaje

Al integrar lo que varios autores, a partir de sus investigaciones, han dicho sobre el aprendizaje, se puede

concluir que se trata de una serie de procesos biológicos y psicológicos que ocurren en la corteza cerebral que, gracias a la mediatización del pensamiento, llevan al sujeto a modificar su actitud, habilidad, conocimiento e información, así como sus formas de ejecución, por las experiencias que adquiere en la interacción con el ambiente externo, en busca de dar respuestas adecuadas.

En la definición planteada se evidencian los tres aspectos que constituyen la esencia del ser humano: el componente biológico, el componente psicológico y el componente social. En el proceso de aprendizaje, lo biológico y lo psicológico representado por las funciones humanas superiores, entre ellas el pensamiento, interactúan con lo que el medio ambiente (el componente social) le ofrece, para llevar al sujeto que aprende a producir un cambio, una modificación que se manifiesta en su forma de comportarse, y cuyo fin es responder adecuadamente a las demandas del medio. Sin embargo, únicamente se puede hablar de “aprendizaje” cuando el cambio que se produce es duradero, para lo cual la práctica resulta imprescindible.

Como ejemplo, un niño que está en la situación de aprender a multiplicar necesita, en primer lugar, entender el proceso (entra en juego lo biológico y lo psicológico con la mediatización del pensamiento, gracias a la oportunidad de aprendizaje que su medio, lo social, le brinda); en segundo lugar, practica lo aprendido a través de juegos, de resolución de operaciones, de resolución de problemas, que el docente a cargo le ofrece; esta práctica le permite mecanizar la operación. Finalmente, aprende a multiplicar; este hecho será evidente cuando el niño, de manera totalmente espontánea, aplique la multiplicación para resolver problemas cotidianos que requieran de ella.

### B. Desarrollo cognitivo y aprendizaje

Según los planteamientos de Jean Piaget, las personas atraviesan en su desarrollo cognitivo, por diferentes etapas (desde el nacimiento hasta la adultez) que sirven de base para los aprendizajes que se realizan. Para adaptarse a las situaciones de cambio que cada etapa cognitiva plantea, dados los progresos madurativos, se desarrollan dos procesos simultáneos en las estructuras cognitivas del ser humano:

El primero de ellos, la ASIMILACIÓN, consiste en la incorporación de nuevos acontecimientos e informacio

nes a los esquemas cognoscitivos ya existentes en la persona. El segundo, la ACOMODACIÓN, se refiere al cambio que experimentan tales esquemas cognoscitivos a causa de la asimilación.

En el juego dinámico entre estos procesos, sostiene Piaget, aparece una contradicción cognoscitiva transitoria que hace que las estructuras antiguas avancen, gracias al aprendizaje, hacia estadios más altos y complejos en busca del PRINCIPIO DE EQUILIBRIO; para que esto ocurra, el ser humano modifica sus propios esquemas con la finalidad de dar coherencia al mundo percibido; el aprendizaje y su subsecuente principio de equilibrio se producen como resultado de la interacción del sujeto con el mundo físico y social. Este es un proceso que ocurre durante toda la vida, pues, recordando a Savater, todo acto humano es, en el fondo, un acto de enseñanza aprendizaje.

### C. Ciclo experiencial de aprendizaje

Sobre la base de la teoría de Piaget, el doctor David Kolb de la Universidad de Massachussets, desarrolló en 1975 el MODELO EXPERIENCIAL, en el cual el aprendizaje es concebido como un ciclo de cuatro etapas, que funciona como un espiral continuo.

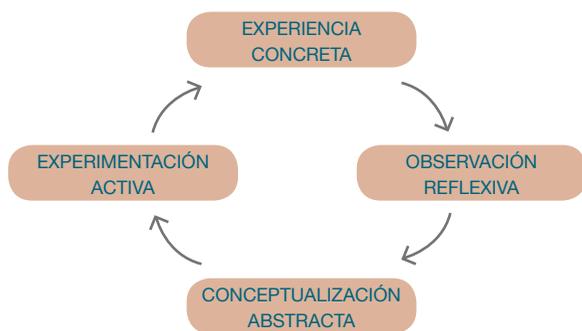


Figura 1. Etapas del ciclo de aprendizaje experiencial de David Kolb

Estas cuatro etapas son: Experiencia concreta, Observación reflexiva, Conceptualización abstracta y Experimentación activa.

La idea es que cada tema de aprendizaje sea abordado a través de las cuatro etapas para que éste realmente ocurra y sea significativo para el sujeto que aprende. Así, en la experiencia concreta los estudiantes interactúan con el objeto de estudio a fin de conocerlo en el plano concreto, vivencial. La observación reflexiva les permite extraer algunas ideas y pensar sobre ellas, a partir de

los hechos observados en el objeto de estudio. En la conceptualización, que es ya de carácter abstracto, los estudiantes contrastan lo observado con la información sobre el tema (que puede provenir de un texto, de un video, de la explicación del maestro, según el caso, o incluso combinando técnicas), lo cual les permite caracterizar al objeto mediante sus regularidades, y formular definiciones. Finalmente, los estudiantes ponen en práctica lo aprendido y lo transfieren a otros contextos, mediante la experimentación activa.

Según Kolb, es importante que todo aprendizaje utilice las cuatro etapas del ciclo, puesto que por sus circunstancias particulares, relacionadas con su dotación individual, preferencias y gustos, cada estudiante se sentirá más cómodo con alguna de ellas. De esta manera, quien prefiere la etapa de experiencia concreta, es un alumno ACTIVO, que aprende experimentando; aquel que prefiere la etapa de observación reflexiva, es un alumno REFLEXIVO, que aprende reflexionando; el que prefiere la etapa de conceptualización abstracta, es un alumno TEÓRICO, que aprende pensando; quien prefiere la etapa de experimentación activa, es un alumno PRAGMÁTICO, que aprende haciendo.

### D. Estilos de aprendizaje

A partir del modelo experiencial de aprendizaje, David Kolb y su colega Roger Fry crearon en 1995 los ESTILOS DE APRENDIZAJE, bajo la concepción de que, según las características de cada estudiante, alguna de las combinaciones de las etapas del ciclo favorece más su aprendizaje que las otras.



Figura 2. Estilos de aprendizaje; Disponible en: [www.jlgcue.es](http://www.jlgcue.es)

Como se puede observar en la Figura 2, de acuerdo con los planteamientos de Kolb, un estudiante que

aprende mejor combinando la experiencia concreta con la observación reflexiva, tiene un estilo de aprendizaje DIVERGENTE; un estudiante que prefiere aprender combinando la observación reflexiva con la conceptualización abstracta, tiene un estilo de aprendizaje ASIMILADOR; el estudiante que aprovecha más al combinar la conceptualización abstracta con la experimentación activa, es de estilo CONVERGENTE; finalmente, aquel que aprende mejor combinando la experimentación activa con la experiencia concreta, demuestra un estilo de aprendizaje ACOMODADOR. Existe también la posibilidad de que algunos estudiantes tengan más de un estilo de aprendizaje.

El estilo DIVERGENTE se caracteriza por su capacidad imaginativa y por la producción de ideas; en general, los estudiantes divergentes son kinestésicos (aprenden con el movimiento), son experimentales, creativos, flexibles, informales, tienden a romper las normas tradicionales de aprender.

El estilo de aprendizaje ASIMILADOR se caracteriza por su capacidad para crear modelos teóricos; los estudiantes que prefieren este estilo, son, por lo regular, reflexivos, analíticos, organizados, metódicos, sistemáticos, lógicos, racionales, secuenciales, rigurosos en sus procesos de razonamiento; tienden a concentrarse en el objeto de estudio.

El estilo de aprendizaje CONVERGENTE se caracteriza por la aplicación práctica de ideas; en general, los estudiantes convergentes entran fácilmente al tema en estudio, se involucran en experiencias relacionadas con él, tienen habilidad para captar ideas y para encontrar soluciones, son prácticos, eficientes en la aplicación y transferencia de la teoría.

El estilo de aprendizaje ACOMODADOR se caracteriza por la capacidad para adaptarse a circunstancias inmediatas específicas. Los estudiantes acomodadores son, en general, observadores, atentos a los detalles, imaginativos, intuitivos a la hora de anticipar soluciones, son emocionales, con gran capacidad para relacionar y enlazar unos contenidos con otros.

Si cada estilo de aprendizaje tiene características particulares como las mencionadas, que pueden ser observadas en la forma de aprender de cada estudiante, es lógico suponer que hay estrategias metodológicas que benefician más el aprendizaje según el estilo propio de

cada alumno. La tabla I muestra algunas de las estrategias propuestas por Kolb y sus seguidores.

Estas estrategias pueden utilizarse en el aula de clase de una manera combinada, de modo que se beneficie el aprendizaje de todos los estudiantes, teniendo siempre en cuenta las particularidades del grupo, en cuanto a ciclo evolutivo, nivel de desarrollo y necesidades educativas. Por ejemplo, para abordar un tema de ciencias sociales en educación básica, se pueden integrar varias actividades:

- Lluvia de ideas para ver lo que los estudiantes conocen sobre el tema y observación analítica de un video (beneficia al estilo divergente);
- Observación de campo con guía de trabajo y análisis de la información recolectada (beneficia al asimilador);
- Elaboración de organizadores de información y de gráficos (beneficia al convergente);
- Construcción de un producto, puede ser una composición, un trabajo de arte, una maqueta (beneficia al acomodador).

**TABLA I**  
**ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS SEGÚN EL ESTILO DE APRENDIZAJE**

| ESTILOS DE APRENDIZAJE   | ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS  |
|--------------------------|--|
| DIVERGENTE<br>(EC + OR)  | Lluvia de ideas, ejercicios de simulación, uso de analogías, realización de experimentos, resolución de adivinanzas, crucigramas, rompecabezas, construcción de organizadores de información (mapas mentales, conceptuales). |
| ASIMILADOR<br>(OR + CA)  | Análisis de textos, ordenamiento de datos, participación en debates, realización de investigaciones y consultas, elaboración de informes.  |
| CONVERGENTE<br>(CA + EA) | Actividades manuales, elaboración de gráficos y mapas, clasificación de información, resolución de problemas, demostraciones prácticas.  |
| ACOMODADOR<br>(EA + EC)  | Expresión artística, uso de la imaginación, actividades de periodismo, trabajos grupales, discusión socializada, elaboración de composiciones.   |

Aunque los estudiantes de una misma aula posean características similares en cuanto a su dotación individual y a sus necesidades educativas, sus estilos de aprendizaje suelen ser diversos, de allí la necesidad de que el docente a cargo utilice el ciclo de aprendizaje experiencial e incorpore estrategias metodológicas que

beneficien a todos los estilos. De esta manera, podrá influir positivamente en el nivel de motivación, de interés, de involucramiento y, por lo tanto, de aprendizaje de sus estudiantes.

#### E. Sistemas de representación sensorial

Los órganos de los sentidos son nuestra ventana al mundo. Conocemos lo que nos rodea a través de los mensajes que ellos envían a nuestro cerebro, el cual se encarga de decodificar e interpretar la información recibida. Vemos, escuchamos, olfateamos, degustamos, tocamos, y todo aquello moviliza pensamientos y emociones.

La Programación Neurolingüística (PNL) es un enfoque de aprendizaje y de terapia que surgió a partir de los postulados de Richard Bandler y John Grinder. Se fundamenta en tres componentes: la PROGRAMACIÓN que se refiere a la aptitud humana de producir y utilizar programas de comportamiento; el componente NEUROLÓGICO conformado por las percepciones sensoriales que determinan el estado emocional propio de cada persona; y el componente LINGÜÍSTICO referido a la comunicación verbal y no verbal.

La PNL agrupa a las percepciones sensoriales humanas en tres sistemas principales de representación: el sistema visual, el sistema auditivo y el sistema kinestésico; este último integra las emociones con las sensaciones táctiles, gustativas y olfativas. De acuerdo con los planteamientos de la PNL, las personas tienen un sistema de representación dominante o primario, el cual se evidencia en su fisiología, en su conducta, en su forma de comunicación y en su comportamiento no verbal; también hay personas en las cuales se combinan dos sistemas.

El sistema de representación sensorial dominante tiene un papel importante en el proceso de aprendizaje. Un estudiante se sentirá más interesado y aprenderá mejor si el maestro utiliza y pone a su disposición el canal sensorial de su preferencia en las experiencias de aprendizaje.

Así, si en un niño el sistema dominante es el visual, las explicaciones o indicaciones verbales deben estar siempre acompañadas de imágenes o gráficos, caso contrario, el niño no logrará acceder a toda la información entregada y tendrá la tendencia a olvidar las instruc-

ciones dadas. Del mismo modo, un niño cuyo sistema de representación sensorial dominante es el auditivo, necesitará que las imágenes de textos, carteles o videos vayan acompañadas de consignas verbales, con la finalidad de potenciar el nivel de comprensión. Los estudiantes que tienen como sistema sensorial dominante al kinestésico, requerirán que las situaciones de aprendizaje incluyan movimiento, o experiencias táctiles, gustativas u olfativas, o que movilicen sus emociones; son niños que tienen dificultad para aprender sin contacto o desde un puesto fijo dentro del aula. En la Tabla 2 que está a continuación, se presentan algunas características que, según la PNL, se pueden observar en las personas de acuerdo con su sistema de representación sensorial dominante.

**TABLA II**  
**CARACTERÍSTICAS DE LOS ESTUDIANTES**  
**SEGÚN EL SISTEMA DE REPRESENTACIÓN**  
**SENSORIAL DOMINANTE**

| S DE R S DOMINANTE | CARACTERÍSTICAS   |
|--------------------|---|
| VISUAL             | Piensen con imágenes. Hablan y escriben rápidamente porque tienen la percepción de que el tiempo no les alcanza para decir y/o escribir todo lo que está en su pensamiento. Pueden pensar en varias cosas simultáneamente, sin que éstas tengan una secuencia. Pueden hacer varias cosas al mismo tiempo. Necesitan mirar y ser mirados y mantener contacto visual con sus interlocutores.    |
| AUDITIVO           | El proceso de pensamiento es ordenado y secuencial. Piensan en una idea, luego la mueven para darle lugar a la siguiente. Hablan más lento que los visuales. Hacen una cosa a la vez. Para expresarse, eligen las palabras adecuadas que reflejan con bastante precisión lo que están pensando. Necesitan escuchar y ser escuchados y recibir retroalimentación oral.                         |
| KINESTÉSICO        | Se involucran en aquello que hacen, aún en medio de las distracciones del entorno. Les agrada participar con sus acciones y opiniones. Tienen facilidad para percibir y expresar sus estados internos, tales como sensaciones y emociones. Piensan de acuerdo con lo que sienten. Necesitan y buscan el contacto físico con los demás (palmadas en la espalda, estrechar las manos, abrazar). |

Dado que en el aula, aún en circunstancias similares, cada estudiante tiene un sistema de representación sensorial dominante, es necesario que en las clases se incorporen estrategias metodológicas que favorezcan a los tres tipos, por lo tanto, las situaciones de

aprendizaje deben incluir recursos visuales, auditivos, táctiles, de movimiento y, de ser posible, olfativos y gustativos (por ejemplo, cuando se trabajan temas relacionados con alimentación); así mismo, se debe tratar de movilizar emociones positivas, las cuales influyen significativamente en la motivación y el interés por el tema en estudio.

## F. Estilos de pensamiento

En el año 1999, el psicólogo estadounidense Robert Sternberg presenta los “estilos de pensamiento”. Con ello se refiere a la manera preferida por cada persona para emplear sus aptitudes. “Aptitud se refiere a lo bien que alguien puede hacer algo. Estilo se refiere a cómo le gusta a alguien hacer algo” (Sternberg, 1999, p. 24).

En su teoría del “autogobierno mental”, Sternberg habla de funciones, formas, niveles, orientaciones y tendencias del pensamiento individual. El gráfico a continuación recrea esta teoría:



Figura 3. Estilos de Pensamiento; Disponible en:

[www.cca.org.mx/profesores/cursos/cep21-tec/modulo\\_2/modelo\\_robert\\_sternberg.htm](http://www.cca.org.mx/profesores/cursos/cep21-tec/modulo_2/modelo_robert_sternberg.htm)

Según Sternberg, aunque varias personas tengan las mismas aptitudes, cada una tendrá su propio perfil de estilos de pensamiento, de acuerdo con las combinaciones que estén presentes. “No tenemos un estilo, sino un perfil de estilos. Las personas pueden ser prácticamente idénticas en cuanto a sus aptitudes y aun así tener estilos muy distintos”, sostiene Sernberg (1999, p. 38).

Así, alguien podría ser legislativo en cuanto a su función, jerárquico respecto de su forma, de nivel global, de orientación externa, de tendencia liberal; mientras que otra persona con las mismas aptitudes podría exhibir un perfil diferente de pensamiento; podría por ejemplo ser ejecutivo en lugar de legislativo, monárquico en vez de

jerárquico, local y no global, de orientación interna y no externa, y conservador en lugar de liberal.

Nuevamente, la idea de perfiles de estilos de pensamiento propuesta por Sternberg, nos plantea la necesidad de utilizar estrategias metodológicas variadas, con la finalidad de que cada estudiante, único y original en su forma de aprender y de pensar, se beneficie del aprendizaje.

## CONCLUSIONES

Se ha dicho que todas las personas tienen un estilo de aprendizaje propio, un sistema de representación sensorial dominante, y un perfil de estilos de pensamiento. Esta condición no sólo se aplica a los estudiantes, sino también a los maestros, de allí que cada docente tienda a enseñar de la forma en la que él aprende.

Sin embargo, la incorporación en el proceso pedagógico de recursos y estrategias para todos los estilos de aprendizaje, para todos los sistemas de representación sensorial, y para todos los perfiles de estilos de pensamiento es una herramienta que le va a permitir al docente intervenir positivamente en el interés y la motivación de sus estudiantes, quienes, al involucrarse más, van a mejorar su nivel de aprendizaje y su rendimiento académico.

Por supuesto, como ya se ha mencionado, los recursos y las estrategias que el maestro utilice, tienen que guardar relación con el ciclo evolutivo de los estudiantes, con sus niveles de desarrollo y con sus necesidades educativas, ya sea que se trate de grupos altos, medios, bajos o especiales.

Puesto que cada acto humano supone de alguna manera un proceso de enseñanza aprendizaje, ninguna persona, cualquiera que sea su condición en cuanto a dotación individual, escapa a este proceso. Es, por lo tanto, una responsabilidad social, el empleo de los mejores medios para conseguir que más niños se beneficien de la posibilidad de aprender.

Es fundamental también tomar en cuenta que, dados los avances tecnológicos actuales, los estímulos visuales interactivos deben ser incorporados y utilizados en el aula de clase como un recurso importante, capaz de enganchar el interés del aprendiz al tema de estudio.

## BIBLIOGRAFÍA

- [1] C. Alonso, Los estilos de aprendizaje. Procedimientos de diagnóstico y mejora, Bilbao, Ediciones Mensajero, 2000.
- [2] D. Schunk, Teorías del Aprendizaje, Prentice Hall Hispanoamericana, 1997.
- [3] E. García, Pedagogía constructivista y competencias, México, Editorial Trillas, 2010.
- [4] F. Savater, El valor de educar, Bogotá, Editorial Ariel, 2000.
- [5] J. Piaget, Psicología de la Inteligencia, Buenos Aires, Editorial Ariel, 1980.
- [6] R. Alcudia, Atención a la diversidad, Caracas, Editorial Laboratorio Educativo, 2000.
- [7] R. Sternberg, Estilos de pensamiento, Barcelona, Ediciones Paidós Ibérica S.A., 1999.
- [8] V. Arancibia, Manual de Psicología Educacional, Santiago de Chile, Impresos Universitarios S.A., 2000.
- [9] D. Kolb, "Inventario de Estilos de Aprendizaje," en Jornadas de Conferencias sobre Orientación Vocacional", UDLA, Quito, 2002.
- [10] L. Mudarep, "Creando nuevos mundos en Educación", en 1° Congreso Internacional de Programación Neurolingüística, Escuela Argentina de PNL y Coaching, SINERKAP S.A., Quito, 2006.
- [11] Google Imágenes, Cuatro estilos de aprendizaje de Kolb, Disponible en: [www.jlgcue.es](http://www.jlgcue.es)
- [12] M. Smith, David A. Kolb on experiential learning, the encyclopedia of informal education, 2001, Disponible en: [www.infed.org/biblio/b-explrn.htm](http://www.infed.org/biblio/b-explrn.htm)
- [13] Robert Sternberg: los perfiles de estilos y la inteligencia, Disponible en: [http://www.cca.org.mx/profesores/cursos/cep21-tec/modulo\\_2/modelo\\_robert\\_sternberg.htm](http://www.cca.org.mx/profesores/cursos/cep21-tec/modulo_2/modelo_robert_sternberg.htm)



**Elena Díaz Mosquera**

Se graduó de Licenciada en Psicología especialización Clínica en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito. Tiene tres Diplomados Superiores: Gerencia y Liderazgo en Educación, Currículo y Didáctica, e Investigación Educativa. Tiene un título de Magister en Educación.

Es docente de la Maestría de Educación Especial de la Universidad Tecnológica Equinoccial. Dirige talleres y seminarios de capacitación para maestros, psicólogos, padres de familia, sobre temas relacionados con educación y psicología. Tiene una amplia experiencia laboral en instituciones educativas de nivel básico y medio.

Ha realizado investigaciones y publicaciones sobre temas psicoeducativos, entre ellos: Desarrollo socio afectivo, Acoso Escolar, Autismo en educación.



## INTRODUCCIÓN

La televisión hoy en día es el dispositivo de mayor presencia en los hogares de todo el mundo, incluido en el Ecuador, la cual ha tenido una larga historia, primero con la televisión mecánica, la definición del modelo de negocio que permitiría que sea sustentable la transmisión, la miniaturización con la aparición de los transistores que reemplazarían a los tubos de vacío, la presencia del color, el desarrollo de los plasmas y los LCD, pero hasta ese entonces la televisión concebía a las personas como simples espectadores, los cuales, difícilmente podrían participar en la programación, es así, que empieza el desarrollo de la TV digital, la cual dentro de sus prestaciones esta la mejor calidad de video y el permitir a los usuarios interactuar con la programación en tiempo real, se desarrollan tecnologías como IP-TV, que permiten enviar la información generada en las estaciones de televisión en forma digital, de tal manera que esta requiera un menor ancho de banda, que lo que se necesitaba con la forma tradicional de la TV analógica, liberando así espacio que puede ser empleado para presentar un mayor número de canales, con características distintas y aun así quedando la posibilidad de un canal de datos y de retorno, lo que posibilita que conjuntamente con la programación, puedan viajar aplicaciones sincronizadas al video que amplíen la información llegando incluso a la posibilidad de que el usuario pueda participar en tiempo real.

## LA TELEVISION DIGITAL EN EL ECUADOR

El 5 de diciembre de 1959, en el Ecuador se empieza a regular la concesión de canales de televisión, es así, que esta fecha se constituye el nacimiento legal de la televisión en el Ecuador. De ahí en adelante su desarrollo y penetración fue vertiginoso, llegando a constituirse en el aparato máspreciado en el Ecuador según el estudio socioeconómico de la SUPERTEL, pero los tiempos cambian y mucho más la tecnología, ahora ya no hablamos de la televisión analógica, sino que hablamos de la televisión digital, pudiendo ser esta por Cable, por Satélite, por ADSL y Terrestre; y aunque para muchos no es novedad la posibilidad de disponer de una guía electrónica de programas o servicios de información, para la gran mayoría de la población no es posible el solventar los costos de un servicio pagado de televisión, de ahí la

importancia de la Televisión Digital Terrestre (TDT) en los países en vías de desarrollo porque se constituye en una herramienta que permite disminuir las brechas sociales, ya que permite a todos los estratos sociales disponer de aplicaciones interactivas como; comercio electrónico, servicios públicos de educación y salud, entre otros.

En la visión del actual gobierno de incluir nuevas tecnologías, se encuentra la Televisión Digital Terrestre, es así que el Presidente de la República en decreto ejecutivo 681 del 18 de octubre del 2007, delegó a la SUPERTEL, el análisis, las pruebas y recomendaciones para definir el estándar más adecuado para la realidad del Ecuador; en esta dirección, se estableció contacto con el Gobierno de Japón y la Comunidad Europea, para el préstamo de equipos de transmisión de televisión digital para los estándares ISDB-T y DVB-T.

Las pruebas con los equipos se llevaron a cabo el 9 de diciembre del 2008, con los equipos proporcionados por el Gobierno de Japón para el estándar ISDB-T; el 11 de febrero del 2009, con los equipos proporcionados por la Comunidad Europea, para el estándar DVB-T; el 22 de abril del 2009, se adaptan los equipos para ISDB-T para que funcionen con SBTVD (Brasileño) y por último el 24 de Junio del 2009, se prueban los equipos para el estándar DTMB, Chino; lamentablemente no se realizaron pruebas con el estándar Norte Americano, ya que por problemas de coordinación nunca se llegó a un acuerdo.

La SUPERTEL investigó el uso, hábitos y preferencias de los consumidores respecto de la televisión, y conjuntamente con los estudios técnicos realizados a cada uno de los estándares presentó el informe en el que recomendaba adoptar el estándar ISDB-T, con lo que el 26 de Marzo del 2010 el CONARTEL acepta la recomendación para adoptar el estándar ISDB-T (Japonés con variaciones brasileñas) en su versión internacional, por prestar una mejor calidad de señal, mayor número de canales; interacción de usuarios y operadores, entre otros.

La SUPERTEL estima que en un plazo de 6 a 10 años el Ecuador podrá hacer el apagón analógico, en el que todas las transmisiones analógicas cesarán y serán reemplazadas por la TDT, para lo cual los usuarios tendrán dos alternativas para la recepción; el disponer de un televisor digital o de un decodificador.

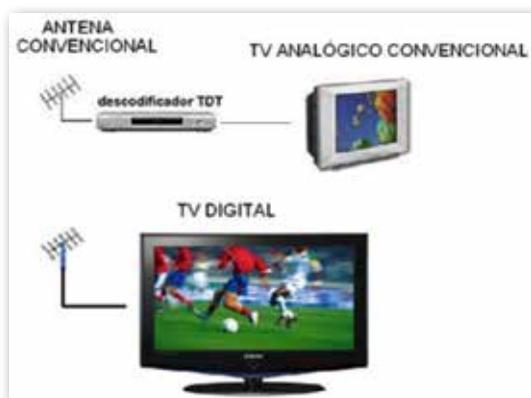


Figura 1. Sistema de recepción de la TDT [1]

Del informe presentado por la SUPERTEL, se desprenden las siguientes conclusiones:

- El sistema ATSC resulta inadecuado debido a su pobre rendimiento en condiciones de multicamino y en recepción móvil.
- El DVB-T y el ISDB-T presentan rendimientos similares en áreas densamente pobladas.
- ISDB-T presenta el mejor rendimiento en condiciones indoor; adicionalmente, presenta ventajas en el rendimiento en condiciones de ruido impulsional y proporciona mayor flexibilidad en recepción móvil.

Adicionalmente en pruebas realizadas se comprobó que la potencia necesaria para cubrir áreas similares a las que se cubren con transmisores de 10Kw con televisión analógica podía reducirse a 1Kw en televisión digital.

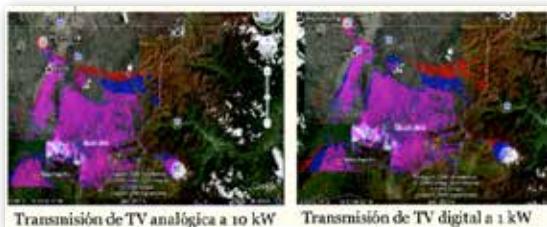


Figura 2. Grafica de las regiones de cobertura. [3]

El protocolo de pruebas empleado por la SUPERTEL, se basa en señales en alta definición, y buscó determinar el comportamiento que tenía cada uno de los estándares para recepción fija (exteriores e interiores), recepción portátil, peatonal, móvil y recepción personal (movilidad con portabilidad); a través de pruebas subjetivas (apreciación de la señal) y pruebas de cobertura (UIT-R P.845-3 y UIT-R BT.2035-1).

**TABLA I**  
**RESULTADOS DE LAS MEDICIONES Y EVOLUCIONES DE CADA ESTÁNDAR, REALIZADOS POR LA SUPERTEL.**

| Pruebas                       | Objetivo       | Parámetros                          | Resultados                |                            |                            |
|-------------------------------|----------------|-------------------------------------|---------------------------|----------------------------|----------------------------|
|                               |                |                                     | Estándar                  | Medidos (promedio)         | Ponderación al 30 %        |
| Técnicas                      | Cobertura      | Intensidad de campo [dB $\mu$ V/m]  | SBTVD                     | 56.17                      | 28.90 %                    |
|                               |                |                                     | DTMB                      | 58.30                      | 30.00 %                    |
|                               | Disponibilidad | Voltaje en el receptor [dB $\mu$ V] | <b>Estándar</b>           | <b>Medidos (promedio)</b>  | <b>Ponderación al 10 %</b> |
|                               |                |                                     | SBTVD                     | 23.87                      | 8.69 %                     |
|                               |                | DTMB                                | 27.47                     | 10.00 %                    |                            |
|                               |                | Ancho de banda                      | <b>Estándar</b>           | <b>Medidos (promedio)</b>  | <b>Ponderación al 10 %</b> |
|                               |                |                                     | SBTVD                     | < 6 MHz                    | 10.00 %                    |
|                               |                | DTMB                                | < 6 MHz                   | 10.00 %                    |                            |
|                               | Señal a ruido  | <b>Estándar</b>                     | <b>Medidos (promedio)</b> | <b>Ponderación al 10 %</b> |                            |
|                               |                | SBTVD                               | 19.31                     | 9.66 %                     |                            |
|                               | DTMB           | 19.98                               | 10.00 %                   |                            |                            |
|                               | Subjetivas     | Calidad                             | Exteriores, Interiores    | <b>Estándar</b>            | <b>Medidos</b>             |
| SBTVD                         |                |                                     |                           | 256                        | 19.54 %                    |
| DTMB                          |                |                                     | 262                       | 20.00 %                    |                            |
| Móvil                         |                |                                     | <b>Estándar</b>           | <b>Medidos</b>             | <b>Ponderación al 10 %</b> |
|                               |                |                                     | SBTVD                     | 1                          | 3.33 %                     |
| DTMB                          |                |                                     | 6                         | 10.00 %                    |                            |
| Portátil, Peatonal y Personal |                |                                     | <b>Estándar</b>           | <b>Medidos</b>             | <b>Ponderación al 10 %</b> |
|                               |                |                                     | SBTVD                     | 1                          | 3.33 %                     |
| DTMB                          |                |                                     | 6                         | 10.00 %                    |                            |

| Pruebas    | Objetivo                   | Ponderación al 60 %        |         |
|------------|----------------------------|----------------------------|---------|
| Técnicas   | Cobertura y disponibilidad | SBTVD                      | 28.90 % |
|            |                            | DTMB                       | 30.00 % |
| Subjetivas | Calidad                    | <b>Ponderación al 40 %</b> |         |
|            |                            | SBTVD                      | 28.90 % |
|            |                            | DTMB                       | 30.00 % |

| EVALUACIÓN TÉCNICA Y SUBJETIVA |               |                      |
|--------------------------------|---------------|----------------------|
| TOTAL                          | Estándar      | Ponderación al 100 % |
|                                |               | SBTVD (MPEG-4)       |
|                                | DTMB (MPEG-4) | 97.92%               |

Tabla 1. Resultados de las mediciones y evoluciones de cada estándar, realizados por la SUPERTEL. [4]

## LA TELEVISION DIGITAL TERRESTRE

En la Televisión Digital Terrestre, la imagen, el sonido y los contenidos se convierten a un formato digital los cuales son transmitidos mediante ondas electromagnéticas. El estándar utilizado en Norteamérica es el ATSC, en Japón en ISDB-T, en China DTMB y en Europa el DVB-T; en algunos de los países de Latinoamérica una variante del ISDB-T desarrollado por Brasil. En sí la Televisión Digital Terrestre, al trabajar con información digitalizada ofrece mayor calidad, ya que aumenta la nitidez

y la resolución en el audio y el video; movilidad, ya que permite la recepción en dispositivos móviles y portátiles; optimización de espectro electromagnético, ya que en los 6Mhz que utiliza la televisión analógica, la TDT permite transmitir varias programaciones diferentes en calidad estándar o en alta definición, así como también se elimina la necesidad de los canales de guarda, pudiendo concesionar canales adyacentes; interactividad, ya que permite integrar contenidos públicos o comerciales, en condiciones de interactividad local o interactividad remota.



Figura 3. Grafica de las regiones de cobertura. [6]

La TDT, permite a los usuarios pasar de ser un receptor pasivo a interactuar con el proveedor de servicios como: educación, agricultura, farmacias de turno, salud, terminales (aéreos y terrestres), guías electrónicas, tráfico, clima, impuestos, gobierno electrónico, tele compra, voto electrónico, encuestas, concursos, etc.

Los estándares de TDT, son cuatro: ATSC (Advanced Television System Committee), DVB-T (Digital Video Broadcasting, Terrestrial), ISDB-T (Integrated Services Digital Broadcasting, Terrestrial) y DTMB (Digital Television Terrestrial Broadcasting); además existe el SBTVD (Sistema Brasileño de TV Digital) que es una modificación del estándar Japonés desarrollado en Brasil.

Cada uno de los estándares poseen sus propias características de las que se puede destacar: portabilidad y movilidad para ISDB-T, interactividad para DVB-T, alta definición en puntos fijos para ATSC, alta definición, movilidad y portabilidad para DTMB.

La TDT en Latinoamérica sigue un rumbo enfocado a la conformación de un bloque, lo que permite una reducción de costo de los equipos, y un mayor desarrollo. Los países que han adoptado el estándar ISDB-Tb (con modificaciones brasileñas) son Brasil, Perú, Argentina, Chile, Venezuela, Ecuador, Costa Rica, Paraguay, Bolivia y Nicaragua.

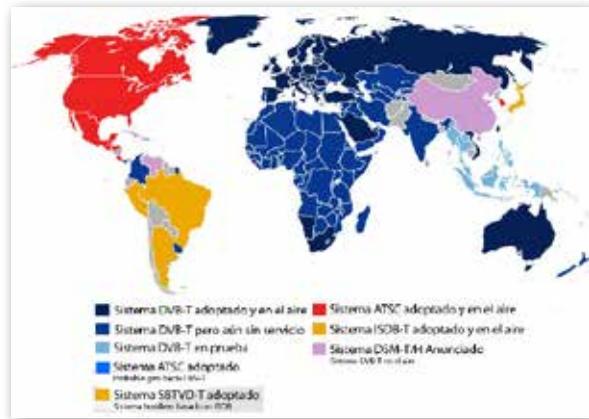


Figura 4. Mapa de los países y los estándares de TDT. [2]

La siguiente figura muestra una comparación de los estándares ISDB-T (Japonés) con respecto a la modificación brasileña, en la que se ve como el componente middleware en el primero es el ARIB, mientras que en el segundo es GINGA; y en la parte de compresión de video en el primero se emplea MPEG-2 y en el segundo MPEG-4; lo que determina que la modificación brasileña presenta mejor calidad de video en condiciones más desfavorables y un middleware enfocado principalmente a la inclusión social.

|                          | ISDB-T                                  | ISDB-Tb                                 |
|--------------------------|---|---|
| Aspecto                  | 4:3 / 16:9                              | 4:3 / 16:9                              |
| Middleware               | LOTV / SDTV / HDTV                      | LOTV / SDTV / HDTV                      |
| Compresión Audio         | MP3                                     | MP3                                     |
| Compresión Video         | MPEG-2                                  | MPEG-4                                  |
| Código externo           | Real SCRAM                              | Real SCRAM                              |
| Intercalador             | 16, tiempo y frecuencia                 | 16, tiempo y frecuencia                 |
| Código interno           | Convencional                            | Convencional                            |
| Transmisión y Modulación | 8PSK, QPSK, 16-QAM y 64-QAM<br>8T-COFDM | 8PSK, QPSK, 16-QAM y 64-QAM<br>8T-COFDM |
| Frecuencia intermedia    | 44 MHz - 57 MHz                         | 44 MHz - 57 MHz                         |
| Ancho de Banda           | 8 MHz                                   | 8 MHz                                   |

Figura 5. Comparación del estándar Japonés y el Brasileño [3]

## MIDDLEWARE

Una vez definido el estándar ISDB-Tb para el Ecuador, se produce la pregunta, ¿cómo generar programación con interactividad?, para lo cual el estándar propone el middleware GINGA, que se compone de dos entornos de trabajo; el uno declarativo llamado GINGA-NCL (Nested Context Language) y el otro imperativo, llamado GINGA-J (Java), que son exigidos en los receptores hijos

y portátiles; con los que se puede generar las aplicaciones, pero es necesario dentro del sistema ISDB-Tb, un servidor de interactividad, que genera el carrusel de datos; y por último es necesario un canal de transmisión y una canal de retorno.

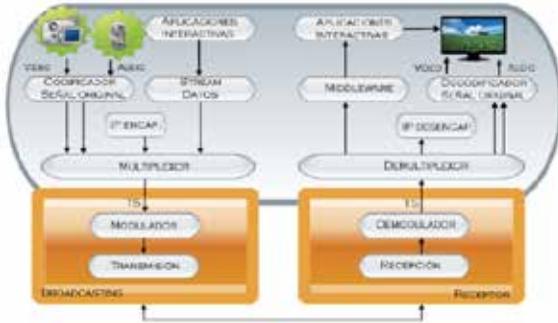


Figura 6. Sistema de transmisión y recepción [2]

En definitiva el middleware GINGA se constituye en la capa intermedia de software entre el sistema operativo del Set Top Box y la infraestructura de ejecución; ahora bien, al ser de código abierto, presenta las facilidades de que sea independiente de la plataforma y del tipo de receptor.

La arquitectura de implementación de GINGA, está compuesta por el módulo GINGA-NCL, GINGA.J y GINGA-CC (Common Core).



Figura 7. Arquitectura del Middleware [5]

GINGA-NCL provee la infraestructura de presentación de aplicaciones declarativas escritas en el lenguaje NCL, llamadas XML, que provee interactividad, sincronismo, espacio temporal entre objetos de media, adaptabilidad, soporte a múltiples dispositivos y soporte a la producción de programas interactivos no-lineales. [5]

GINGA-J provee la infraestructura de ejecución de

aplicaciones basadas en el lenguaje Java, llamadas Xlet, que tiene como base una máquina virtual de Java, que por el momento se constituye en su principal desventaja frente a GINGA-NCL. GINGA-J se basa en tres API's llamados Verde, Amarillo y Azul.

GINGA-CC es el subsistema lógico que provee toda funcionalidad común al soporte de los ambientes de programación declarativo e imperativo.

Para que se puedan transmitir las aplicaciones creadas con GINGA, hace falta un servidor de interactividad, que transmite de forma multiplexada las aplicaciones (Datacasting), el audio y el video, en una sola trama TS (Transport Stream), de 188 bytes.



Figura 8. Composición de la señal [5]

Por último, una vez generado el Transport Stream, es necesario un transmisor que por medio del carrusel de datos, que es una forma de transmisión cíclica, propague la señal.

## GINGA – NCL

Fue desarrollado por la Pontificia Universidad Católica de Río de Janeiro, permite sincronismo espacio-temporal entre objetos media; adaptabilidad, soporte a múltiples dispositivos; y soporte a producción de programas interactivos en vivo no lineales. Se basa en un modelo conceptual de datos llamado NCM (Nested Context Model), que permite representar elementos multimedia, sincronizarlos en tiempo y espacio, para crear aplicaciones interactivas.

En la estructura de un documento NCL se distinguen cuatro partes bien definidas: el encabezado del archivo NCL, el encabezado del programa, el centro del programa y el término o fin del documento.

TABLA II

MODELO NCL

|                              |   |
|------------------------------|---|
| Encabezado de archivo: NCL   | 1. <?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1"?><br>2. <ncl id="ejemplo01" xmlns="http://www.ncl.org.br/NCL3.0/EDTVProfile" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xsi:schemaLocation="http://www.ncl.org.br/NCL3.0/EDTVProfile http://www.ncl.org.br/NCL3.0/profile/NCL3.0/EDTV.ncl"> |
| Encabezado de programa       | 3. <head>   |
| Base de regiones             | 4. <regionBase><br>5. <!-- regiões da tela onde as mídias são apresentadas --><br>6. </regionBase>  |
| Base de descritores          | 7. <descriptorBase><br>8. <!-- descritores que definem como as mídias são apresentadas --><br>9. </descriptorBase>  |
| Base de conectores           | 10. <connectorBase><br>11. <!-- conectores que definem como as mídias são vinculadas e que eles associam --><br>12. </connectorBase>  |
| Cuerpo de presentación       | 13. </head>   |
| Punto de entrada al programa | 14. <body>  |
| Contenido de programa        | 15. <port id="inicio" component="ndPrincipal" interface="Inicio"/><br>16. <!-- contenido, lista de mídias a ser transmitidas, sus enlaces asociados --><br>17. </body>  |
| Termino                      | 18. </ncl>  |

Tabla 2. Modelo NCL [5]

1. Definición del documento xml
2. Especificación de todas las regiones de pantalla (regiónBase), donde aparecerán los elementos media.
3. Define como los elementos media se presentarán (descriptorBase).
4. Lugar donde se declaran todos los elementos media y su asociación a los descriptores.
5. Declaración de la puerta de entrada del programa.
6. Declaración de enlaces para los nodos media.
7. Declaración del sincronismo e interactividad.
8. Definición de conectores para determinar el comportamiento de los enlaces del programa.

DESARROLLO DE APLICACIONES

Para el desarrollo de aplicaciones interactivas con GINGA-NCL, es necesario disponer de un Virtual Set Top Box, para realizar las pruebas, y de un entorno de desarrollo que puede ser Eclipse con el plugin para NCL.

Una vez que se dispone de las herramientas necesarias, se crea un nuevo documento NCL, que por de-

fault el nombre debe ser "main.ncl", esto le permitirá al Set Top Box reconocer el documento principal que debe ejecutar, ya que cuando es transmitida una aplicación puede estar compuesta de múltiples documentos NCL, LUA y media.



Figura 9. Vista de la aplicación sobre el simulador Set Top Box.

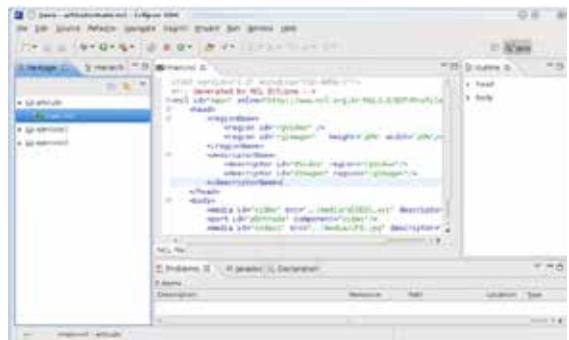


Figura 10. Vista de Eclipse con el plugin de NCL.

A continuación se ilustra la plantilla básica de un documento NCL, en el que se reconoce el encabezado xml, el cuerpo del NCL y la cabecera.

```
<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1"?>
<!-- Generated by NCL Eclipse -->
<ncl id="new_ncl_file"
xmlns="http://www.ncl.org.br/NCL3.0/EDTVProfile">
  <head>

  </head>

  <body>

  </body>
</ncl>
```

En la cabecera se debe implementar todas las regiones base y los descriptores, que en definitiva determinan

las propiedades y el nombre de los recursos media, que se emplearan más adelante. Luego, en el cuerpo, a partir de una puerta de enlace se llama a los descriptores para ubicarlos cuando y donde correspondan.

En el código siguiente se ilustra una aplicación sencilla, sobre un video que representa la señal del canal, se carga una aplicación NCL, que muestra el logotipo de la Universidad Tecnológica Equinoccial.

```
<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1"?>
<!-- Generated by NCL Eclipse -->
<ncl id="main"
xmlns="http://www.ncl.org.br/NCL3.0/EDTVProfile">
  <head>
    <regionBase>
      <region id="rgVideo" />
      <region id="rgImagen"
height="20%" width="20%" />
    </regionBase>
    <descriptorBase>
      <descriptor id="dVideo"
region="rgVideo"/>
      <descriptor id="dImagen"
region="rgImagen"/>
    </descriptorBase>
  </head>
  <body>
    <media id="video" src="..media/VI-
DEO1.avi" descriptor="dVideo"/>
    <port id="pEntrada"
component="video"/>
    <media id="video1" src="..media/
UTE.jpg" descriptor="dImagen"/>
    <port id="pEntrada1"
component="video1"/>
  </body>
</ncl>
```

De lo que se ve, el video tiene el nombre de rgVideo, el cual está asociado a su descriptor que se llama dVideo, que mas adelante define al componente media, con el cual se determina la puerta de enlace de la aplicación; adicionalmente se tiene una región de imagen que tiene el nombre de rgImagen, que, como para el caso del video, tiene su descriptor, pero adicionalmente se configura dónde y como se presentara en el video.

## CONCLUSIONES

La TDT, como se la ve en Latinoamérica, se enfoca hacia la inclusión social, considerando que en nuestra región la mayor parte de la población dispone de receptores de TV, antes que otros dispositivos, electrónicos, ya que permite a todos los niveles sociales, acceder a aplicaciones de tele-salud, tele-gobierno, tele-educación, entre otras.

El estándar ISDB-Tb, es el resultado de la investigación realizada en Brasil, sobre el estándar japonés, de TDT, el cual, a partir de unas pequeñas modificaciones buscar adaptarse mejor a nuestra región.

El Middleware destinado al desarrollo de las aplicaciones interactivas es GINGA, el cual para el desarrollo ofrece; GINGA- y GINGA-J, el primero es un script desarrollado por la PUC-Rio y la UFPB, que constituye una de las principales aportaciones al estándar; y la segunda basada en JavaTV, agrega una serie de APIS, al J2ME que es manejado por todos los estándares de TDT.

GINGA-NCL, tiene la ventaja de ser mas fácil de aprender por parte de personas no muy adiestradas en la parte técnica, pero tiene una falencia, que su código se transmite en texto claro, por lo que es susceptible de robo de código, o peor aún de problemas de seguridad en las aplicaciones. Para solucionar esto están Lua y Java, que permitirán de alguna manera dar mayores garantías de seguridad en las aplicaciones.

La Superintendencia de Telecomunicaciones espera que para el 2020 Ecuador realice el apagón analógico de las señales de TV para entrar a la TDT definitivamente, con lo cual se estaría en la posibilidad de disponer de aplicaciones multimedia de interactividad local o total mediante el middleware Ginga.

Aunque existen múltiples middleware en los estándares de TDT para el caso de Ecuador que adoptó el estándar ISDB-Tb no son aplicables, ya que para el estándar se ha adoptado Ginga-NCL y Ginga-J.

## BIBLIOGRAFÍA

- [1] SUPERTEL, Revista Institucional No.3. Ecuador.

- [2] SUPERTEL, Revista Institucional No.4. Ecuador.
- [3] Llanos, A., Díaz, D. Desarrollo de software Analizador Cabecera de Transport Stream para ISDB-T. INICTEL-UNI.
- [4] SUPERTEL, Informe para la definición e implementación de la televisión digital terrestre en el Ecuador. Ecuador.
- [5] Universidad Nacional de Ingeniería, Investigación del Estudio del Middleware GINGA y Guía de usuario del Middleware GINGA. Lima, Perú.
- [6] Torres, J. ESPE. Curso de Ginga NCL. Quito. Ecuador.
- [7] Universidad Tecnológica Equinoccial. [www.ute.edu.ec](http://www.ute.edu.ec)
- [8] Video corporativo UTE. <http://www.youtube.com/user/UTEcuador>. Accedido en marzo del 2012



**Darwin Alulema**

nació en Quito el 28 de septiembre de 1982, obtuvo el título de Ingeniero en Electrónica y Telecomunicaciones de la Escuela Politécnica del Ejército en el año 2005; el título de Magister en Teleinformática y Redes de Computadoras de la Universidad Tecnológica Equinoccial, en el año 2009; y el título de Abogado de los Juzgados y Tribunales del Ecuador, de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil, en el año 2011. Actualmente ejerce como docente de la Universidad de las Fuerzas Armadas - ESPE, en el Departamento de Eléctrica y Electrónica; en el área de Sistemas Digitales; y cursa la maestría en Derecho Civil y Procesal Civil, en la Universidad Técnica Particular de Loja.



## Diseño e Implementación de IPv6 (Protocolo de Direccionamiento IP Versión 6) e IPsec (Protocolo de Internet Seguro) en las Intranets y Extranets que conforman la red de datos de la Universidad Tecnológica Equinoccial.

F. Velasteguí<sup>1</sup>, J. Rivera<sup>2</sup>, Universidad Tecnológica Equinoccial

Recepción/Received: 2012-01-21  
Aceptación/Accepted: 2012-05-21  
Publicado/Published: 2012-12-15

**Resumen** - Esta Investigación analiza y expone una investigación de la implementación de un nuevo direccionamiento IPv6, sobre la red de datos de la Universidad Tecnológica Equinoccial, una Institución Educativa que crece cada año significativamente en todos los aspectos que componen el llamado "Nivel educativo", para un eficiente intercambio de información que hoy exige el desarrollo del conocimiento científico y tecnológico aplicado a resolver todo los problemas que la naturaleza nos presenta para bien o para mal del ser humano.

Este nuevo esquema de direccionamiento IPv6 permitirá a la red de datos de la Universidad superar algunas limitaciones al funcionamiento y demanda de las redes actuales y futuras.

**Palabras clave** - Configuraciones, direccionamiento, dispositivos, Internet, protocolo.

**Abstract** - This work analyzes and develop a research on a new IPv6 Directioning, protocol to be implemented at Universidad Tecnológica Equinoccial data network. UTE is an educational Institution which is significantly growing up. But, for sastisfying this increasing demand of services and make them work out properly, it is required an efficient interchange of data information that will help the scientific and technological matters to solve all kinds of problems that nature produces affecting human life for good or worse.

This new outline of IPv6 Directioning Protocol will let the University data network overcome and improve some limitations affecting the proper functioning, of the actual net and will supply coming requirements of services on the future.

**Keywords** - gurations, addressing, devices, Internet, protocol.

<sup>1</sup> Freddy Velasteguí, fvelaste@ute.edu.ec Docente de la Universidad Tecnológica Equinoccial.

<sup>2</sup> Juan Rivera, jrivera@ute.edu.ec, Docente de Posgrados Universidad Tecnológica Equinoccial.

## INTRODUCCIÓN

Hoy en día podemos observar que en la ciudad de Quito la movilidad del tráfico automotriz esta “colapsada” por el incremento increíble del parque automotor de todo tipo y para toda clase de servicio.

Mientras este enorme parque automotor creció geoméricamente, las calles, vías y autopistas no se implementaron en absoluto.

Con este antecedente, imaginemos por unos momentos, la posibilidad de una ficción, de una fantasía que nos lleve a visualizar el uso de carreteras y vías aéreas directas de más de 4 carriles de ida y vuelta, en decenas de intercambiadores y sin semáforos. Cuán maravilloso sería esta ficción, si en el futuro se podrían crear rutas aéreas. Cuánto ahorro de tiempo, combustible, un comercio de servicio rápido y eficaz y aun la disminución de dolencias estresantes y accidentes fatales.

Este antecedente permite analizar el proceso del tráfico de Datos que se utiliza en la U.T.E., el cual basa su calidad en la gran infraestructura física, sus recursos humanos, todos los servicios complementarios administrativos, la amplitud de carreras científicas y tecnológicas que se ofrecen en presencia y a distancia con una variedad de Planes y Programas, que hacen del Proceso Enseñanza y Aprendizaje un logro de calidad y realidad ya probadas.

Por lo expuesto se analiza y expone una investigación de la implementación de un nuevo direccionamiento IPv6, una nueva tecnología que está en auge, y que, poco a poco, está reemplazando al actual protocolo IPv4, que ha presentado problemas de seguridad y disponibilidad de números de direcciones. IPv6 es una evolución de IPv4 en la que se mejora la eficiencia y seguridad.

Actualmente a través de CEDIA se lanzó en el año 2011 el reto IPv6 para que las universidades del Ecuador ya empiecen a implementar este protocolo, actualmente Universidad de Cuenca, Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra, Escuela Politécnica del Chimborazo y la Universidad Nacional de Chimborazo ya se encuentran implementadas con IPv6.

## DESARROLLO DEL ARTÍCULO

El protocolo IPv6 se ha diseñado con el propósito de reemplazar al actual uso de IPv4RFC 791, ya que cómo se ha mencionado anteriormente, presenta ciertas limitaciones para la demanda actual de la Internet.

Dentro de la limitación más importante que se puede mencionar de IPv4 está el tamaño de direcciones que se asigna a los usuarios del Internet.

Debido al crecimiento poblacional se ha visto la necesidad de restringir su asignación; pues se considera que las dos terceras partes de direcciones ya han sido asignadas.

Steve Deering (Xerox) y Craig Mudge con la firme convicción de solucionar y mejorar las limitantes actuales de IPv4 diseñan a IPv6 que posibilita asignar 670 mil billones de direcciones/mm<sup>2</sup> de la superficie de La Tierra.

IPv6 ha mantenido las principales características de IPv4, mejorando y removiendo aquellas que son poco utilizadas y se encuentran desperdiciadas. Además se considera que IPv6 evoluciona notablemente respecto a IPv4.

**TABLA I**  
**Comparación entre IPv6 e IPv4**

| COMPARACIÓN ENTRE IPv4 e IPv6 |                       |                        |
|-------------------------------|-----------------------|------------------------|
| Descripción                   | IPv4                  | IPv6                   |
| Bits                          | 32                    | 128                    |
| Representación                | Decimal               | hexadecimal            |
| # Direcciones                 | 4.3 x 10 <sup>9</sup> | 3.4 x 10 <sup>38</sup> |
| IP Estática                   | Si                    | Si                     |
| DHCP                          | Si                    | Si                     |
| Autoconfiguración             | NO                    | Si                     |
| Cabecera                      | Algunos no usados     | Todos usados           |
| Reenvió paquetes              | Normal                | Eficiente              |
| Etiquetado de Paquetes        | No                    | Si                     |
| Autenticación y Privacidad    | Opcional              | Obligatorio            |
| Fácil de recodar              | Si                    | No                     |
| NAT                           | Si                    | No                     |



A continuación se presentan los resultados que verifican la conexión IPv6 hacia el Internet y el tráfico generado en la intranet comparándolo con IPv4.

En la Figura 2 se muestra el resultado de la navegación hacia un servidor que se encuentra en Estados Unidos, este servidor devuelve la direcciones IPv6 e IPv4 que tiene configurado el equipo, que para este ejemplo se encuentra en la intranet de la Universidad, con lo que se entiende que ambos protocolos están habilitados.



Figura 2. Prueba de conexión con IPv4 e IPv6

En la Figura 3, a través de este mismo servidor en Estados Unidos, se valida la configuración del servidor web (www.ute.edu.ec) implementado con IPv6 bajo la plataforma Internet Information Service Versión 6.0 (IIS 6.0) en Windows 2008 Server, se observa una correcta configuración del servidor web y sus registro DNS.



Figura 3. Validación del sitio web de la UTE

En la Figura 4, se puede observar el tiempo que se demora en viajar un paquete icmp (ping) hacia un servidor de internet, para la IPv6 el tiempo promedio es 179 ms y 0 % de pérdidas y para la IPv4 debido a que se utiliza NAT y realmente es la dirección pública 192.188.51.31

con la que navega este rango de equipos, no se tiene acceso a la dirección privada del equipo, cabe recordar que en IPv6 ya no existe el NAT.



Figura 4. Retardo del paquete ping red interna

En la Figura 5; para la IPv4 190.15.143.45/24 el tiempo de respuesta promedio es 186.1 ms y 0% de pérdida, para la IPv6 2800:68:15:48:208:a1ff:fe84:a670/64 el tiempo de respuesta es 190.9 ms y 0% de pérdida, los dos paquetes toman el mismo camino y prácticamente el mismo tiempo, pero para IPv6 luego de varias capturas, los picos en las gráficas son muy constantes a diferencia de IPv4 que existe gran variación.



Figura 5.

En la Figura 6, se presenta el resultado del comando ping tanto IPv4 como IPv6, este paquete viaja desde un servidor del internet hacia los servidores en nuestra red interna, verificando que para IPv6 la latencia es menor que en IPv4.



Figura 6. Retardo del ping desde la red Internet hacia la red externa.

En la Figura 7, se muestra la ruta con los saltos que se generan desde el internet hacia el servidor web de la Universidad, obteniendo tanto para IPv4 como IPv6; diecisiete saltos, tomando en cuenta que para IPv4 por el NAT el paquete traceroute no llega a su destino ya que la dirección es reservada.



Figura 7. Rutas desde Internet hacia la red interna

En la Figura 8, se presenta un reporte de las direcciones destinos tanto en IPv4 como IPv6 hacia el internet, observando que el tamaño de tráfico IPv6 es mucho menor, esto hace notar que los canales y caminos en IPv6 no se encuentran saturados actualmente.

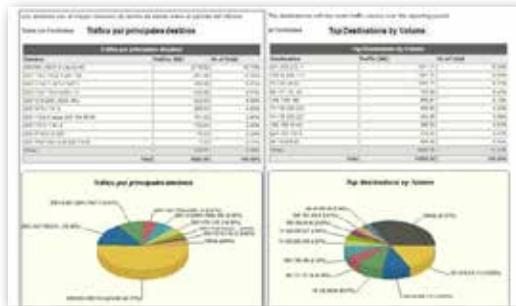


Figura 8. Principales destinos.

## CONCLUSIONES

La implementación de IPv6 en la UTE permitirá darse cuenta de los nuevos beneficios que esta tecnología brinda, mencionando como uno de los principales la seguridad y disponibilidad.

En ciertos dispositivos de red en los que no se pueda implementar IPv6 por alguna razón, se manejará una solución de túnel en la que se coexistirá con IPv4.

Hoy en día prácticamente todos los sistemas operativos soportan IPv6 y los servicios que actualmente tiene la UTE en lo que se refiere servidores WEB y de Correo,

están implementados con el software y hardware de última tecnología que garantizan una compatibilidad total con IPv6.

Muchos equipos de telecomunicaciones (Routers, Switches nivel3, Servidores de acceso, DSLAM, etc.) no vienen con IPv6 por omisión en todas las versiones, y esto tiene que ser un requisito en el momento de la inversión.

Una de las plataformas más empleadas en enrutamiento es la de Cisco, pero en la versión IPv4, que es la que por omisión viene con muchos Routers sencillos y medianos, (IPv6 no estaba incluido aún se mantiene la situación, aunque habría que revisar la documentación actual de Cisco IOS); cualquier equipo de las series 3700/3800, viene sin soporte IPv6, excepto que se haya especificado en la compra y el vendedor haya actualizado el IOS o lo haya incluido en la cotización.

Los Puntos de Acceso inalámbricos AP que se tiene implementado en la Universidad no se los podrá administrar por IPv6, ya que su sistema operativo no es compatible, pero estos dispositivos permiten el paso del tráfico versión 6.

## BIBLIOGRAFÍA

- [1] TANENBAUM, A. Redes de Computadoras. Prentice Hall. Sexta Edición.
- [2] PRESSMAN, Roger S., Ingeniería de Software- Un enfoque práctico, Madrid, McGraw Hill D.L. 2002, Sexta Edición D.
- [3] Psicología de la educación, (2009). Consultado 31 de Enero del 2012 (<http://www.psicopedagogia.com/definicion>).
- [4] Implementación de Sistemas, (2008). Consultado el 31 de Enero de 2012 (<http://www.camcapacitacion.cl/consultora.html>)
- [5] Diccionario de Informática, (1998 - 2011). Consultado 5 de Agosto 2011 (<http://www.alegsa.com.ar/Dic/>).
- [6] Registro de Dominio, (2010). Consultado el 7 de Julio de 2010 (<http://www.internetlab.es>)
- [7] El poder del servicio Freebsd, (1995-2012). Consultado el 2 de Febrero de 2012. (<http://www.freebsd.org>)
- [8] Las definiciones, (2008-2011). Consultado el 4 de febrero de 2012. (<http://definicion.de/red-de-datos/>)



**Freddy Velasteguí**

Nació en Quito, Ecuador, el 17 de Mayo de 1972. Se graduó en la Escuela Politécnica Nacional de Quito en el 2004, Egresado de la Maestría en Teleinformática de la Universidad Tecnológica Equinoccial.

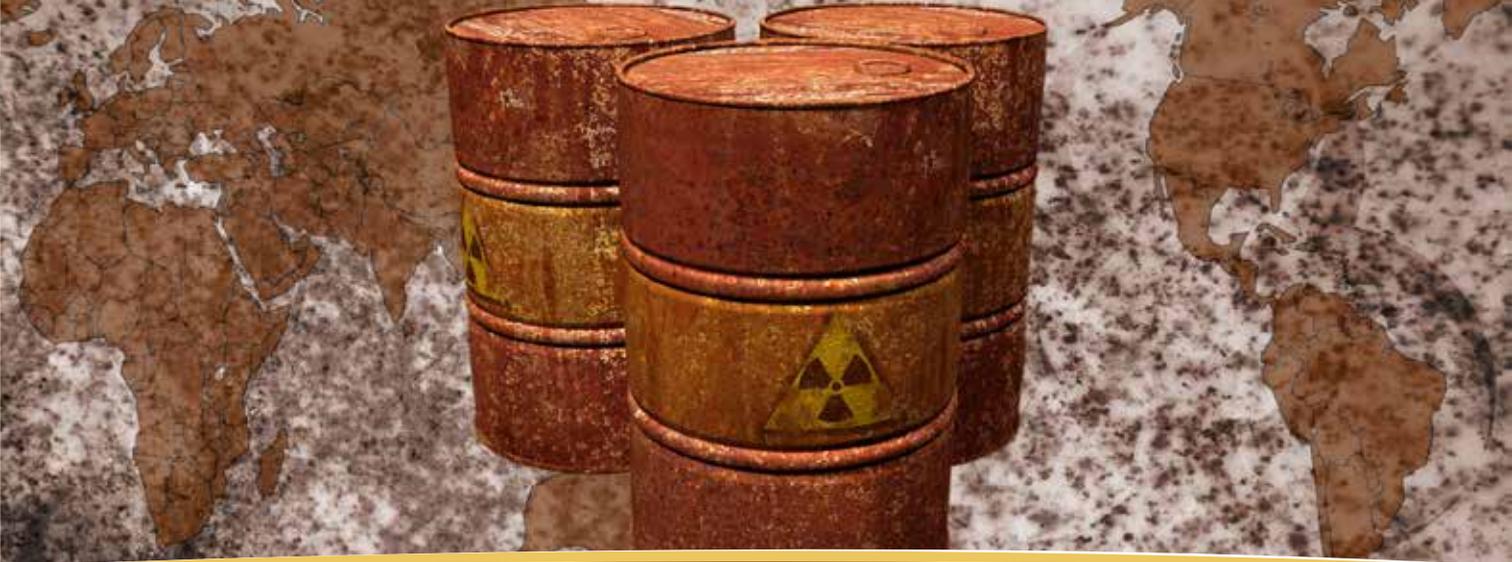
Ejerce profesionalmente en la UTE como Administración de la red de Datos. Entre sus campos de interés están los sistemas de seguridad y estadísticas IPv6.



**Juan Rivera**

Nació en Latacunga, Ecuador, el 11 de marzo de 1965. Se graduó en la Escuela Politécnica Nacional en 1992 y de la Maestría en la misma Universidad en el año 2000.

Docente de Posgrados de la Universidad Tecnológica Equinoccial. Actualmente es Director del Instituto de Informática y Computación de la UTE.



# Health risks from hazardous waste disposal: the need for international scientific cooperation

## Rischi per la salute connessi allo smaltimento di rifiuti pericolosi: necessità della cooperazione scientifica internazionale

D. Marsili<sup>1</sup>, L. Fazzo, P. Comba, National Institute of Health, Rome

Recepción/Received: 2012-01-21

Aceptación/Accepted: 2012-02-21

Publicado/Published: 2012-12-15

**Resumen** - Los efectos adversos para la salud debidos a las prácticas de manejo de los residuos y en particular de los residuos peligrosos, potencialmente representa un aspecto de salud pública en muchas regiones menos desarrolladas y en países en desarrollo, debido al crecimiento de la producción de residuos, prácticas inadecuadas de manejo de residuos, falta de una legislación apropiada y sistemas de control, así como por el crecimiento de los movimientos ilegales transfronterizos realizados por los países más industrializados. De acuerdo al reporte del Taller de la Organización Mundial de la Salud realizado en Roma en el año 2007 "... La literatura científica sobre los efectos para la salud de rellenos sanitarios provee algunas orientaciones de la asociación entre residir cerca de un relleno sanitario y efectos adversos para la salud. La evidencia, en algunos casos importante, para efectos reproductivos así como para cáncer no es suficiente para establecer la causalidad de la asociación. Sin embargo una respuesta de salud pública debe ser garantizada" Más aún, hay una evidencia y la conciencia global del crecimiento de movimientos transfronterizos de residuos peligrosos desde los países más industrializados a regiones menos desarrolladas y países en desarrollo. La exportación e importación de residuos peligrosos así como su destino final regional en un país son guiados por factores económicos, políticos, ambientales y tecnológicos tales como diferencias en precios por su tratamiento y disposición, diferentes niveles de impuestos para residuos, insuficiente capacidad y tecnología para el tratamiento de los residuos, entre muchos otros. En este artículo nosotros buscamos enfatizar la necesidad del desarrollo de actividades de la cooperación científica internacional en este campo en el futuro próximo en la perspectiva de crear un apropiado marco para promover estudios, transferir conocimientos y tecnología, así como también para extender la conciencia en los riesgos para la salud de los sitios de disposición de los residuos peligrosos. Eur. J. Oncol., 14 (3), 151-159, 2009.

**Palabras clave**- Residuos peligrosos, impacto sobre la salud, justicia ambiental, cooperación internacional.

**Abstract** - Adverse health effects due to waste management practices, and in particular of hazardous waste, potentially represent a public health issue in many less-developed regions and developing countries, because of growing waste production, inadequate waste management practices, lack of appropriate legislation and control systems, as well as of growing illegal hazardous waste transboundary movements driven by the most industrialized countries. According to the Report of the WHO Workshop held in Rome in 2007 "...the scientific literature on the health effects of landfills provides some indication of the association between residing near a landfill site and adverse health effects. The evidence, somewhat stronger for reproductive outcomes than for cancer, is not sufficient to establish the causality of the association. However a public health response is warranted". Moreover, there is evidence and the global awareness of growing transboundary movements of hazardous waste from the most industrialized countries to less developed regions and developing countries. Export and import of hazardous wastes, as well as their regional final destination within a country, are driven by economic, political, environmental and technological factors such as differences in prices for treatments and disposal, different taxation levels for wastes, insufficient waste treatment capacity and technology, among several others. In this paper we aim to emphasize the need for developing international scientific cooperation activities in this field in the near future with the perspective to create an appropriate framework to promote studies, transfer of knowledge and technology as well as to widespread awareness on health risks from hazardous waste disposals. Eur. J. Oncol., 14 (3), 151-159, 2009.

**Keywords** - hazardous waste, health impact, environmental justice, international cooperation.

<sup>1</sup> Dr. Daniela Marsili, daniela.marsili@iss.it, Istituto Superiore di Sanità

## INTRODUCTION

There exist increasing evidence Of environmental exposures that are involving the health of populations worldwide. This fact points out that environmental health can be considered a key element within a development paradigm, which relies on the social determinants enabling populations to control their living and occupational conditions.

Environmental factors contribute to the global burden of disease and, in particular, they contribute to the growing incidence of non-transmissible diseases, like cancer, in the developing countries. Recent data demonstrate that more than half of cancer cases and 60% of deaths occur in developing countries, although there are striking variations of cancer patterns from region to region (1). Environmental factors are also related to occupational and environmental exposures to ascertained carcinogens as well as to environmental risks for which no scientific univocal evidence is so far available. In many developing countries, the lack of studies aimed to identify and quantify the exposure to environmental risks in living and occupational environments, together with delays in implementing mortality and morbidity information systems, cause an underestimate of environmental diseases, in particular cancer occurrence (2, 3). In this regard, environmental epidemiology is required to promote studies on populations exposed to carcinogenic agents in lessdeveloped countries, with the twofold aim to detect actual health risks and to set priorities for the adoption of remedial actions (3-5).

Adverse health effects due to waste management practices, in particular of hazardous waste, potentially represent a public health issue in many less developed regions and developing countries, because of growing waste production, inadequate waste management practices, lack of appropriate legislation and control systems, as well as of growing illegal hazardous waste transboundary movements driven by the most industrialized countries, as documented by recent international and regional reports (6 and references therein, 7).

In this frame, the present paper discusses how international scientific cooperation may contribute in providing tools for the improvement of control on the health impact of hazardous waste disposal, with special em-

phasis on contrasting transboundary migrations of these materials.

## HAZARDOUS WASTE DISPOSAL: EVIDENCE OF ADVERSE HEALTH EFFECTS.

The practice of dumping hazardous waste in ponds, quarries, agricultural soils and other inappropriate locations has characterized for a long time the industrialized countries, and is now being transferred to developing countries because of the progressive adoption of more stringent regulations in large parts of the world. This practice may both represent a clearly illegal procedure for waste disposal, or a rather primitive solution to the problem of waste management, that is now confined to countries or regions where good practices of waste disposal are not yet endorsed. In the industrialized countries, in past decades and presently in illegal practices, hazardous waste was also often conveyed to landfills intended for solid urban waste.

It should be emphasized, in this respect, that the latter releases per se a number of chemical agents such as benzene, vinyl chloride, chlorinated solvents, polycyclic aromatic hydrocarbons and heavy metals, and that chemicals released by landfill sites may accumulate in soil, contaminate groundwater through leachate and also be dispersed in air, if soil and water protection are not adequately ensured by the landfill technology (8). As a consequence, most scientific studies on the health impact of landfill sites are not able to unravel the relative role of toxic waste and solid urban waste, especially when investigating long term health effects (9).

Notwithstanding these inherent difficulties, some evaluations of the evidence of the health risks associated with residence in the neighborhood of landfills have been made available by international and national scientific institutions.

According to the Report of a WHO workshop held in Rome in 2007, where a number of international specialists reviewed the existing epidemiological studies, "... the scientific literature on the health effects of landfills provides some indication of the association between residing near a landfill site and adverse health effects. The evidence, somewhat stronger for reproductive outcomes

than for cancer, is not sufficient to establish the causality of the association. However a public health response is warranted because a small but significant excess risk of several reproductive adverse outcomes, together with the large proportion of population potentially exposed to landfill, and the level of available evidence suggest that the potential health implications cannot be dismissed" (10).

A recent position paper of the Italian Association of Epidemiology on waste processing and health, based on a thorough review of the literature, reached consistent conclusions "... the considered studies detected a 10% excess risk of congenital malformations (in relation to landfills with conveyance of toxic substances), in particular defects of neural tube and cardiovascular system, gastroschisis and palatoschisis. Furthermore, multisite studies found an increased risk of low birth weight [relative risk (RR) ranging from 1.03 to 1.06] and of different types of tumours (leukemia, colon-rectum, lung, bladder, and liver cancers), with RRs between 1.02 and 1.20. Some studies, however, found no adverse pregnancy excess risks... In conclusion, as far as landfills with conveyance of toxic wastes are concerned, there is evidence of a small but statistically significant excess of congenital malformations and more consistent evidence of an increased risk of low birth weight. There is no convincing evidence of an increased risk of cancer, mainly due to incomplete residential histories and consequent problems to control for the latency period between the exposure and the disease" (9).

Following to these review documents, three major original contributions were published. In England, Elliott et al (11) investigated the risk of congenital anomalies around 8804 landfill sites, including 607 where hazardous wastes were conveyed, with reference to the years 1983-98. The study took into account both spatial density and characteristics of the landfills; confounding from maternal age and socio-economic deprivation was controlled. For special waste sites, significant associations between the landfill exposure index and all anomalies, cardiovascular defects, hypospadias and epispadias were detected. Discussion of these findings was prompted by a comment of Vrijheid (12), who stressed the need to develop more detailed monitoring of chemicals emitted by landfills, in order to pursue a specific exposure assessment and thus a valid estimate of the health impact of landfills. Elliott et al shared the view that improved data on landfill sites, waste types, volumes and emissions

were required, together with a better understanding of the environmental fate of pollutants (13).

In the US, Gensburg et al (14) investigated the mortality experience of former Love Canal residents; this site, located in Niagara County (NY), came to attention in 1978, when it became clear that about 3000 subjects were currently resident in the neighbourhood of a landfill containing about 22,000 tons of over 200 chemicals including hexachlorocyclohexanes, benzylchlorides, organic sulfur compounds, chlorobenzenes and sodium sulfide/ sulfhydrates. The cohort study included 6181 subjects who lived in Love Canal any time between 1940 and 1978; the follow-up covered the years 1979 through 1996. The observed mortality did not show major departures from expected figures based on Niagara County and New York State reference populations, with the exception of significant increases in acute myocardial infarction (AMI) and injuries. Mortality for AMI was especially increased among subjects resident in the subareas closest to the landfill and among those who had been exposed in childhood; the latter also showed an increased cancer mortality, but these figures were based on small numbers. Further epidemiological surveillance of this population is in progress.

The study on waste and health in Campania, the Italian region in which since the 1980s thousands of illegal and uncontrolled sites of urban, industrial and toxic waste disposal have been operating (whose first results had been presented at the 2005 Collegium Ramazzini Conference "Living in a Chemical World") (15), has been the object of two recent publications.

Fazzo et al (16) reported the cluster analysis of mortality and malformations in the 196 municipalities of the Provinces of Naples and Caserta, characterized by a widespread illegal practice of waste disposal, taking into account socio-economic deprivation. The study detected clusters of mortality for lung, liver, gastric, kidney and bladder cancer, and of prevalence at birth of total malformations and of malformations of limb, cardiovascular and urogenital system. The clusters were mainly concentrated in a subarea where most of the illegal practice of dumping toxic waste had taken place.

Martuzzi et al (17) assessed the health effects of waste-related environmental exposures in these Provinces through a correlation study based on a waste exposure index that considered the potential hazard and the

spatial density of 89 authorized and 138 illegal dumping sites (see Trinca et al. (18) for details on the index). The selected health outcomes were nine causes of cancer mortality (1994-2001) and prevalence at birth of twelve types of malformations (1996-2002). Data were adjusted for socioeconomic deprivation. Statistically significant excess relative risks in high index compared to low index municipalities were found for all causes, all cancer and liver cancer mortality in both genders, stomach cancer and lung cancer in men, and for congenital anomalies of the internal urogenital system and of the central nervous system. Even if no firm conclusions can be drawn on the causal nature of these associations, because of the uncertainties in exposure assessment and the adopted ecological study design, the overall consistency of these findings supports an etiological role of waste-related exposures, and strengthens the urgent reclamation of contaminated areas together with the eradication of illegal toxic waste trafficking. It is concurrently recommended to further develop scientific research, with the adoption of protocols characterized by increasingly accurate procedures of exposure assessment, control of confounding and case ascertainment. The latter point is currently dealt with in the frame of a collaborative study with the Cancer Registry of "Naples 4" Local Health Authority (19).

## INTERNATIONAL REGULATION ON TRANSBOUNDARY MOVEMENT OF HAZARDOUS WASTE AND ILLEGAL PRACTICES OF WASTE DISPOSAL.

The need for a global convention on transboundary movements of hazardous waste was raised a few decades ago, consequently to the progressive adoption of more stringent regulations on waste disposal in the most industrialized countries and to illegally transferred to developing countries. The latter has been associated with the lack of national environmental policy or laws, the lack of adequate national monitoring systems on imported waste and appropriate control systems as well as to insufficient basic public health awareness on health implications of hazardous waste management and disposals.

To this end, the United Nations Environment Programme (UNEP) committed to prepare an international regulation taking into account the Organization for Economic Cooperation and Development (OECD) preliminary purpose to control transboundary movement of hazard-

ous waste from the OECD Area to non-OECD countries. The OECD work led to the European Community Directive focused on the supervision and control of the transboundary shipment of hazardous waste adopted in 1984 (20). The UNEP final outcome was the adoption in 1989 of the Basel Convention for the control of transboundary movements of hazardous waste and their disposal (21) specially addressed to protect environment and population health from the adverse effects that may result from hazardous and other wastes. The Basel Convention entered into force in 1992.

In 1994, a relevant implementation of the Basel Convention was adopted at the second conference of the Parties (by 82 Parties present). The amendment, Decision II/12, consists in a full ban on the exports of hazardous waste from OECD countries to non-OECD countries (22). The ban amendment is not yet entered into force, although the ratification by 75% (62 Parties) of the Parties present to the time of adoption has been gained. Some of the Convention Parties support a different interpretation of the Article 17 (paragraph 5) of the Convention, concerning the amendment entered into force (23). The delay in entering into force of the Basel ban amendment, formally due to procedural aspects, highlights different misguided interests (mostly economic).

The present EU legislation on waste also includes the Basel ban amendment in a Regulation (2006) on the supervision and control of shipments of waste within, into and out of the European Community that prohibits the export of hazardous waste (any waste subject to the Basel Convention) to non-OECD countries (24).

Other regional agreements are of relevance in the global scenario of transboundary shipment of hazardous wastes. The Bamako Convention establishes the ban of the import into Africa and the control of transboundary movement and management of hazardous wastes within Africa. This convention was adopted by all African nations (except South Africa and Morocco) in Bamako, Mali, on January 1991, and entered into force in April 1998 (25). The IV Lomé Convention adopted in 1994 between African, Caribbean, Pacific Countries (ACP) and European Community (EC) recommend (article 39) the prohibition to all direct and indirect export of hazardous waste and radioactive waste to the ACP States (26). In 2001 the Waigani Convention entered into force. This Convention establishes the ban to the importation into Forum Island Countries of hazardous and radioactive

wastes and the control of transboundary movement and management of hazardous wastes within the South Pacific Region (27).

There is evidence and a global awareness of growing transboundary movements of hazardous waste from the most industrialized countries to less developed regions and developing countries. For this reason several international and regional legislations have been addressed or include African countries; they are motivated by the huge hazardous waste flow directed toward this continent, which is affected by the severe occurrence of hazardous waste dumping mostly arriving from European countries (7, 28). Furthermore, transboundary movements of hazardous waste also affect the poorest Member States of the European Union as well as particular regions within a country, like Italy, where illegal transfer of hazardous waste presently occurs from northern to southern regions. Export and import of hazardous wastes, as well as their regional final destination within a country, are driven by economic, political, environmental and technological factors such as differences in prices for treatments and disposal, different taxation levels for wastes, insufficient waste treatment capacity and technology, among several others. Studies mainly performed in the US have demonstrated that the communities hosting dumping sites with presence of hazardous waste tend to be of lower socio-economic status and higher proportion of ethnic minorities than neighboring areas (29, 30).

The European Environment Agency (EEA) reports (7) that in 2005 Europe generated 66 million of tons of hazardous waste and that the shipped portion of notified waste from EU countries to other EU and non-EU countries resulted to be nearly 13% of the total hazardous waste generation. Furthermore EEA reports that, taking into account the considerable number of illegal shipments, severe implications for environment and human health are expected as well as an unaffordable economic burden for clean-up activities.

### THE NEED FOR INTERNATIONAL SCIENTIFIC COOPERATION ON WASTE MANAGEMENT AND HEALTH.

Although health risks from hazardous waste disposal are a global problem involving both industrialized and developing countries and potentially representing a public

health issue in many less developed regions, scientific international cooperation on these topics is poorly developed or missing. There are several reasons that explain such a gap; the most likely is the difficulty to promote actions at international and local level capable to tackle the different and complex causative factors, which involve political, economic, and legal other than technological and scientific issues. The complex interactions affecting the hazardous waste disposal activities are described in recent national and international documentation (7, 31-33). Within its own action frame, the scientific international cooperation is demanded to deal with different and difficult topics such as the inadequate waste management practices and disposals, the lack of appropriate legislations and control systems, and the growing illegal hazardous waste transboundary movements driven by the most industrialized countries toward developing world.

As we have discussed in previous sections, the problem of health risks from hazardous waste disposal is assuming an increasing relevance and diffusion, and it has been transferred to developing world when and because it has not been solved in the most industrialized countries. This situation thus contributes to further increase the health risk transfer to developing countries also through illegal activities.

The scientific international cooperation on health risks from hazardous waste disposal has to face an unavoidable problem (the waste disposal) which, in peculiar local contexts, can assume amplified dimensions becoming an environmental and health emergency. In this context, the international cooperation can contribute to provide adequate tools for the improvement of control on waste management, promoting scientific research to implement appropriate control practices as well as the development of modern and innovative environmental monitoring systems at local and national level. Furthermore, the scientific international cooperation can contribute to dissemination and educational activities at different levels to overcome the insufficient awareness on health implications of hazardous waste management and disposal. A peculiarity of scientific international cooperation on health risks from hazardous waste disposal is the possibility to simultaneously measure the environmental vulnerability and the health risk both in developing and industrialized countries. This might allow comparative studies that, accounting for the different socio-economic and epidemiological conditions, can contribute to the

adoption of protocols characterized by increasingly accurate procedures of exposure assessment, control of confounding factors and of case ascertainment. At the same time, the adoption of a flexible working methodology, which assigns a particular attention to the different local cultural contexts, is required to facilitate the establishment of effective and useful relationships with the involved communities as well as local authorities and stakeholders both in developing and in the most industrialized countries.

In this paper we aim to emphasize the need for developing international scientific cooperation activities in this field in the next future with the perspective to create an appropriate framework to promote studies, transfer of knowledge and technology as well as to widespread awareness on health risks from hazardous waste disposals. An interdisciplinary cooperation approach is in fact necessary to face the complexity of the involved topics (34). Socio-economic analysis, environmental studies, epidemiological and biomedical research, technical expertise and territorial knowledge of environmental and social organizations, represent multidisciplinary skills that are required to get fruitfully cooperation outcomes. An interdisciplinary cooperation approach is an appropriate tool to deal with the peculiarities and the specific aspects of the local contexts as well as to establish links with the national and international initiatives related to health risks from hazardous waste disposal. Environmental epidemiological research focused on the topics of concern should benefit from the knowledge of numerous relevant elements, such as: (i) the history of socio-economic development and the present situation of the study area (including industrial settlements, agriculture activities and land use, socioenvironmental vulnerable communities or population subgroups living in the study areas and their exposure to environmental risk factors); (ii) the epidemiological national and local data on hazardous waste disposal potentially related diseases; (iii) the availability of territorial health structures and access to their information flows; (iv) the presence of social and environmental organizations committed on these topics and capable to provide access to local information; (v) the existence of local investigations and practices on environmental conflict management; (vi) information on the occurrence of territorial illegal activities related to (hazardous) waste.

The scientific cooperation can contribute to the development or implementation of appropriate control practices also through the design of field and/or com-

parative studies focused on the distribution of harmful exposures and health effects of hazardous waste management and disposal. This concerns the identification of the most vulnerable communities or subgroups of population in the study areas in relation with environmental health deprivation. Moreover, as far as the contribution to dissemination and training activities is concerned, the scientific cooperation is extremely important for:

- The promotion of thematic open access digital archives containing reference documentation, such as international conventions, regional legislation and national normative system on waste management and disposal and related issues; official reports concerning regional and international transboundary movements of hazardous wastes; the most advanced technical documentation and scientific studies on health impact of waste, particularly of hazardous waste-related exposures;
- The production of technical and scientific documentation resulting from the interdisciplinary approach joining multidisciplinary skills of cooperation partners addressed to the specific needs of the country or involved subarea (e.g. analysis of socio-economic implications of hazardous waste management and illegal disposals, methodological issues related to the identification, quantification and assessment of health effects of environmental exposures to waste disposal);
- Dissemination, training and educational activities focused on both appropriate waste management and health implications of hazardous waste management and disposal, with particular attention to the results of local field studies performed within the cooperation framework. Activities addressed to different subjects (local communities and local and national policymakers) should be planned according to the local cultural context to better favor the increase of knowledge, awareness and capacity building on environment health- waste issues.

All these activities (research, monitoring, control, dissemination and training) are required to account for a participatory methodology involving different subjects and stakeholders in order to strengthen their autonomy and capacity of control on waste related issues.

The establishment of an international scientific network for sharing knowledge, experience and scientific results in order to reduce the lack of control on public

health issues (such as the hazardous waste disposal particularly affecting less developed countries as well as illegal practices also affecting industrialized countries) can certainly represent a further contribution to promote scientific research and to create useful data bases and evidences to better assess the impact on health of hazardous waste management and disposal. This can enable public institutions as well as communities and populations to improve their control on environmental health, a social dimension of human development. All this represents an emerging challenge for the scientific community and the societies and therefore for scientific research at global scale.

## REFERENCES

- [1] IARC. World Cancer Report 2008. WHO, Lyon, 2008.
- [2] Prüss-Ustün A, Corvalan C. Preventing disease through healthy environments. Towards an estimate of the environmental burden of disease. Geneva, World Health Organization, 2006.
- [3] Vineis P, Xun W. The emerging epidemic of environmental cancers in developing countries. *Ann Oncol* 2009; 20: 205-12.
- [4] Soskolne CL, Burler CD, Jsselmuiden CI, et al. Toward a global agenda for research in environmental epidemiology. *Epidemiology* 2007; 18: 162-6.
- [5] Marsili D. Environmental health and the multidimensional concept of development: the role of environmental epidemiology within international cooperation initiatives. *Annals Istituto Superiore di Sanità* 2009; 45 (1): 76-82.
- [6] Harjula H. Hazardous Waste. Recognition of the Problem and Response. *Ann New York Acad Sci* 2006; 1076: 462-77.
- [7] European Environment Agency. Waste without borders in the EU? Transboundary shipments of waste. Report n. 1/2009. EEA: Copenhagen, 2009.
- [8] Musmeci L. Technology of waste management and exposure assessment: landfills in Italy. In: Mitis F. and Martuzzi M. (Eds). Population health and waste management; scientific data and policy options. Report of a WHO workshop: p.28-30, Rome, Italy, 29-30 March 2007.
- [9] Associazione Italiana di Epidemiologia. Waste processing and health. A position document of the Italian Association of Epidemiology (AIE) – May 2008. *Annals Istituto Superiore di Sanità* 2008; 44 (3): 301-6.
- [10] World Health Organization. Mitis F. and Martuzzi M. (Eds). Population health and waste management; scientific data and policy options. Report of a WHO workshop: p.12, Rome, Italy, 29-30 March 2007.
- [11] Elliott P, Richardson S, Abella JJ, et al. Geographic density of landfill sites and risk of congenital anomalies in England. *Occup Environ Med* 2009; 66: 81-9.
- [12] Vrijheid M. Landfill sites and congenital anomalies – have we moved forward? *Occup Environ Med* 2009; 66: 71.
- [13] Elliott P, Richardson S, Abella JJ, et al. Geographic density of landfill sites and risk of congenital anomalies in England: author's response. *Occup Environ Med* 2009; 66: 140.
- [14] Gensburg LJ, Pantea C, Fitzgerald E, et al. Mortality among former Love Canal residents. *Environmental Health Perspectives* 2009; 117 (2): 209-16.
- [15] Comba P, Bianchi F, Fazzo L. et al. Cancer mortality in an area of Campania (Italy) characterized by multiple toxic dumping sites. *Ann New York Acad Sci* 2006; 1076: 449-61.
- [16] Fazzo L, Belli S, Minichilli F, et al. Cluster analysis of mortality and malformations in the Provinces of Naples and Caserta (Campania Region). *Annals Istituto Superiore di Sanità* 2008; 44 (1): 99-111.
- [17] Martuzzi M, Mitis F, Bianchi F, et al. Cancer mortality and congenital anomalies in a region of Italy with intense environmental pressure due to waste. *Occup Environ Med* published online 4 May 2009.
- [18] Trinca S, Martini G, Cossa L. et al. Indicators of waste exposure in an area of Campania (Southern Italy) characterized by numerous dumping sites. *Environ Int*; Warsaw, 12-14 September 2007. 2007; 1: 307-15.

- [19] Fazzo L, De Santis M, Mitis F, et al. Study of cancer incidence in an area interested by dumping waste sites in Campania (Italy). Proceedings "International Society for Environmental Epidemiology Annual General Meeting – 2009": PS1.1.57 (Abstract), Dublin 25-30 August 2009.
- [20] European Community. 1984. Council Directive 84/631/EEC on the supervision and control of shipment of waste within the European Community of the transfrontier shipment of hazardous waste. Official Journal L. 272, 12.10.1985, p.1.
- [21] UNEP 1989. Basel Convention on the Control of Transboundary Movements of Hazardous Waste and their Disposal. Basel Convention Series No 01/03. Geneva. (<http://www.basel.int>).
- [22] Basel Ban Convention 1994. Decision II/12, Amendment of Basel Convention adopted at the Second Conference of the Parties (COP2), 25 March 1994, Geneva Switzerland ([http://www.ban.org/about\\_basel\\_ban/copsII\\_12.html](http://www.ban.org/about_basel_ban/copsII_12.html)).
- [23] UNEP/SBC/BUREAU/9/1/6 – April 2009. Basel Convention. Report on progress: the Ban Amendment. (<http://www.basel.int/meetings/frsetmain.php>).
- [24] EU Regulation n.1013/2006 of the European Parliament and the Council of June 2006 on shipments of waste – Official Journal of the European Union 1207.2006. ([http://trade.ec.europa.eu/doclib/docs/2006/october/tradoc\\_130521.pdf](http://trade.ec.europa.eu/doclib/docs/2006/october/tradoc_130521.pdf)).
- [25] Bamako Convention. Organization of African Unity (OAU). Bamako, Mali 1991. ([http://www.ban.org/Library/bamako\\_treaty.html](http://www.ban.org/Library/bamako_treaty.html)).
- [26] Lomé IV Convention. African Caribbean Pacific Group of States, ACP Group 1995. Fourth ACP-EC Lomé Convention. ACP-CE 2163/95. (<http://www.tralac.org/pdf/lome/pdf>). ([http://www.acpsec.org/en/conventions/lome4\\_e.htm](http://www.acpsec.org/en/conventions/lome4_e.htm)).
- [27] Waigani Convention. Pacific Island Forum 1995. (<http://www.sprep.org/legal/documents/Waigani-Convention.pdf>).
- [28] Lipman Z. Trade in Hazardous Waste: Environmental Justice Versus Economic Growth. Basel Action Network (BAN). Library (<http://www.ban.org/Library/lipman.html>).
- [29] Norton JM, Wing S, Lipscomb HJ, et al. Race, Wealth, and Solid Waste Facilities in North Carolina. Environ Health Perspect 2007; 115: 1344-50. 158 D. Marsili, L. Fazzo, P. Comba.
- [30] Kearney G, Kiros G-E. A spatial evaluation of socio demographics surroundings National Priorities List sites in Florida using a distance-based approach. Int J Health Geographics 2009; 8: 33.
- [31] Legambiente-Osservatorio Ambiente e Legalità. Rapporto Ecomafia 2009 - Le storie e i numeri della criminalità ambientale (italian). Rome: Legambiente 2009.
- [32] European Topic Centre on Resources and Waste Management. Transboundary shipment of waste in the EU. Developments 1995-2005 and possible drivers. Copenhagen; 2008([http://eea.eionet.europa.eu/Public/irc/eionetcircle/etc\\_waste/library?l=/working\\_papers/shipments290208pdf/\\_EN\\_1.0\\_&a=d](http://eea.eionet.europa.eu/Public/irc/eionetcircle/etc_waste/library?l=/working_papers/shipments290208pdf/_EN_1.0_&a=d)).
- [33] European Environmental Agency. Sustainable consumption and production in South East Europe and Eastern Europe, Caucasus and Central Asia. Joint UNEP-EEA Report on the opportunities and lesson learned. Copenhagen: EEA Report No3/2007 ([http://www.eea.europa.eu/publications/eea\\_report\\_2007\\_3/](http://www.eea.europa.eu/publications/eea_report_2007_3/)).
- [34] MacLachlan M, Carr SC, McWha I. Why Interdisciplinary Research for Development? In: Interdisciplinary Research for Development: A Workbook on Content and Process Challenges. MacLachlan M, Carr SC, McWha I, Editors. Published by Global Development Network. New Delhi, 2008. ([www.gdnet.org/CMS/getFile.php?id=ird\\_book](http://www.gdnet.org/CMS/getFile.php?id=ird_book)). 159



**Daniela Marsili**

Trabaja en el Istituto Superiore di Sanità (ISS) ([www.iss.it](http://www.iss.it) Instituto Nacional de Salud de Italia). Graduada en Ciencias Económicas y Sociales para la Cooperación Internacional y el Desarrollo en la Universidad de Roma "Sapienza". Sus actividades se concentran en la difusión de información científica y la cooperación internacional en salud pública.

Colabora con la Unidad de Epidemiología Ambiental del ISS. Participa activamente en la cooperación técnica y científica con instituciones académicas del Ecuador y Colombia en salud pública ambiental, que incluye entrenamiento, investigación y difusión de actividades. Es miembro del Grupo de Coordinación del ISS del Proyecto Europeo NECOBELAC ([WWW.necobelac.eu](http://WWW.necobelac.eu)) que promueve la cooperación entre Europa y Latino América en el campo de la salud pública.

Cooperante de investigación con la Dirección General de Posgrados de la Universidad Tecnológica Equinoccial.



**Pietro Comba**

El Profesor Pietro Comba es Doctor en Ciencias Biológicas en la Universidad de La Sapienza de Roma, Italia y PhD en la Universidad de Linkoping, Suecia. Es Director del Departamento de Prevención Primaria y Ambiente del Instituto Superior de Sanidad (Istituto Superiore di Sanità, ISS), de Roma. Coordinador Científico del Programa Estratégico "Ambiente y Salud" en Italia. Miembro del Comité Editorial de varias revistas científicas y consultor de la Organización Mundial de la Salud y del Comité Consultivo de la Comisión Europea "Community Action Program on pollution related diseases", entre otros. Autor de más de cuarenta publicaciones científicas en revistas especializadas de varios países en la última década.

Cooperante de investigación con la Dirección General de Posgrados de la Universidad Tecnológica Equinoccial.



## Modelo para generar valor económico agregado, a las Pymes del sector manufacturero de la ciudad de Quito

J. Rosado<sup>1</sup>, F. Coral<sup>2</sup>, Universidad Tecnológica Equinoccial

Recepción/Received: 2011-11-28  
Aceptación/Accepted: 2012-05-12  
Publicado/Published: 2012-12-15

**Resumen** - El presente artículo propone un modelo orientado a mejorar la rentabilidad económica de las pymes del sector manufacturero de la ciudad de Quito. En esta investigación se han considerado las decisiones de operación, inversión, financiamiento, y las políticas de motivación a los empleados como las estrategias que permiten generar valor económico agregado.

El propósito del modelo es contribuir al desarrollo sostenido de la pequeña y mediana empresa. Consciente de que se requiere un urgente cambio en los modelos de dirección para sobrevivir en un mercado globalizado y de alta competitividad.

Los resultados obtenidos de la investigación permitieron seleccionar las estrategias que permitirán generar valor económico agregado como son: reducir tiempos muertos, eliminar errores de precios, invertir en propaganda y publicidad, satisfacción del cliente, optimizar el portafolio de producto, reducir los costos fijos, innovación de producto, investigación de nuevos mercados, reducir el tiempo de ciclo de productos, adquisición de tecnología de punta, invertir en imagen corporativa, invertir en sistema de gestión de calidad, reducción de las cuentas por cobrar, identificar problemas de cobranzas, vender activos ociosos, mejorar la coordinación con los proveedores, obtener créditos en la bolsa de valores o Corporación Financiera Nacional, participación de los empleados en la toma de decisiones, crear un buen clima laboral, cultura permanente de capacitación, programas de salud ocupacional.

**Palabras clave** - decisiones financieras, valor económico agregado.

**Abstract** - This article proposes a model aimed at improving the profitability of SMEs in the manufacturing sector of the city of Quito. This research has considered the decisions of operating, investing, financing, policy and employee motivation and strategies for generating economic value added. The purpose of the model is to contribute to sustainable development of small and medium enterprises. Aware that requires an urgent change in management models to survive in a globalized and highly competitive. The results of the investigation allowed to select the strategies that will generate economic value added such as: reducing dead time, eliminate pricing errors, reverse propaganda and advertising, customer satisfaction, optimize product portfolio, reducing fixed costs, innovation product, researching new markets, reduce product cycle time, acquisition of technology, investing in corporate, investment in quality management system, reduction of accounts receivable collection problems identified, sell idle assets, better coordination with suppliers, obtain credit in the stock exchange or National Financial Corporation, employee participation in decision-making, create a good working environment, culture, ongoing training, occupational health programs.

**Keywords** - financial decisions, economic value added.

<sup>1</sup> Jhon Rosado Varela, rvj44483@ute.edu.ec, Universidad Tecnológica Equinoccial  
<sup>2</sup> Fernando Coral, fcoral@ute.edu.ec, Docente de Posgrados, Universidad Tecnológica Equinoccial

## INTRODUCCIÓN

Uno de los objetivos de la empresa con fines de lucro es la de generar ganancias que cubran las expectativas de los accionistas, inversionistas, empleados y sociedad. En este contexto la responsabilidad del gerente o administrador es la de identificar las estrategias que generan valor. Las inversiones, nuevos mercados, innovación, tecnología, el desarrollo del talento humano, forman parte de la agenda de las grandes empresas ecuatorianas; pero en contraste a esta realidad, las Pymes ecuatorianas siguen presentando problemas como: la carencia de un plan estratégico, un modelo de gestión de calidad, y herramientas de control, que reduce su capacidad de expandirse en los mercados internos como externos.

Las decisiones que se tomen en las pequeñas y medianas empresas son un proceso clave para mejorar la rentabilidad económica, las decisiones correctas conducen a crear valor para los accionistas, inversionistas, empleados y sociedad, por el contrario las decisiones equivocadas destruyen valor.

Por esta razón, el proyecto tiene como objetivo proponer un modelo que permita a las pequeñas y medianas empresas orientar generación de valor económico agregado, a través de las decisiones de inversión, de operación, de financiamiento, y la aplicación de políticas de motivación a los empleados, como base de la presente investigación.

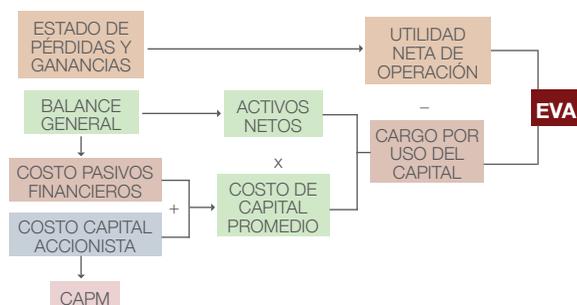


Figura 1. Estructura General del EVA

Fuente: Tomado del Grupo Internacional de Asesoría (2011)

## LA ESTRATEGIA DE OPERACIÓN

La estrategia de operación es individual, propia de cada empresa, pero cabe enunciar ciertas tendencias

generales, según la época y el país. En una perspectiva histórica por ejemplo, en los EE.UU en los años posteriores a la Segunda Guerra Mundial, las empresas experimentaron una fuerte demanda de parte de sus clientes, demanda que había quedado insatisfecha durante la guerra, por lo cual orientaron sus estrategias de operaciones hacia la producción masiva de artículos estandarizados. Durante el mismo período, Japón, en su necesidad de reconquistar mercados exteriores, orientó su estrategia de operación hacia la optimización de la relación entre calidad y costo.

Las Pymes deben entender que para competir en los mercados actuales se hace necesario redefinir los procesos operativos, tomando en cuenta que las necesidades de los clientes cambian constantemente. El modelo propuesto hace referencia a las principales decisiones operativas como es reducir tiempos muertos, eliminar errores de precio y de pedido, invertir en propaganda publicitaria, mejorar la satisfacción del cliente, optimizar el portafolio de productos y reducir los costos fijos.

## LA ESTRATEGIA DE INVERSIÓN

La decisión de invertir en una empresa requiere de un análisis que permita delinear los objetivos de la empresa, con el portafolio de inversiones, tomando como referencia las siguientes estrategias:

1. Invertir incluso más que lo que genera el producto con el fin de “comprar” participación de mercado y lograr altos niveles de rentabilidad en el futuro.
2. Invertir en el producto lo necesario para mantener su participación de mercado, generando así un flujo de rentabilidad estable a lo largo de los años.
3. Sacrificar el futuro del producto y decidir obtener el máximo de beneficio a corto plazo.

Las tres estrategias son válidas, todo depende del mercado, su estructura y las aspiraciones de las empresas.

La decisión de invertir no es común en las Pymes, pero es necesario tomar en cuenta que la innovación de nuevos productos, investigación de nuevos mercados, adquisición de tecnología de punta, invertir en la imagen corporativa, invertir en gestión de calidad deben formar parte de toda empresa que quiera crecer a corto y largo plazo.

## ESTRATEGIA DE FINANCIAMIENTO

La estrategia financiera de las empresas incluye una visión a corto y largo plazo, tomando en cuenta lo siguiente:

- Sobre el capital de trabajo
- Sobre el financiamiento corriente
- Sobre la gestión del efectivo
- Sobre la inversión.
- Sobre la estructura financiera.
- Sobre la retención y/o reparto de utilidades.

La decisión de financiamiento de las Pymes ecuatorianas que propone este modelo debe emplearse de acuerdo a las características individuales de cada empresa, entre las cuales tenemos: reducir las cuentas por cobrar, vender activos ociosos, estructurar políticas de financiamiento a corto y largo plazo.

## POLÍTICAS DE INCENTIVOS Y MOTIVACIÓN A LOS EMPLEADOS

Dependiendo de sus recursos económicos, las pequeñas y medianas empresas idean estrategias para mantener a sus empleados en un buen ambiente laboral que los lleve a brindar lo mejor de sí y a ser cada vez más productivos.

Las pequeñas empresas, o aquellas que cuentan con recursos limitados, requieren de estrategias de motivación laboral que en el nivel macro brinde a los empleados un espacio propicio donde puedan desarrollarse de manera personal y profesional.

El modelo recomienda, según la realidad de cada Pyme, utilizar las siguientes estrategias: bonos sobre la producción, cultura permanente de capacitación, programa de salud ocupacional, participación en la toma de decisiones.

## DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Los pasos para realizar la investigación fueron:

- Revisión bibliográfica del valor económico agregado Pymes, política de incentivos a empleados, se lo

realizó en dos fases la primera a través del internet y la segunda mediante consultas en las bibliotecas más importantes de Quito.

- Visita a la Superintendencia de Compañías, a la Sección Dirección de Estudios Económicos Societario, para obtener información objeto de estudio.
- Visita a las Pymes seleccionadas dentro del ámbito de la manufactura, según los resultados de la muestra.
- Elaboración y aplicación de los instrumentos de recolección de datos aplicados a los gerentes y administradores de las empresas, en este caso utilizaremos el cuestionario con preguntas dicotómicas y de selección múltiples.
- Tabular, organizar y clasificar la información, a través del programa SPSS versión 17.
- Elaboración de gráficos que permitan la interpretación y análisis de los datos.
- Elaboración de las conclusiones y recomendaciones como resultado final de la investigación.
- Determinación de las variables que permitan crear un Modelo de valor económico agregado para Pymes de la ciudad de Quito.

## POBLACIÓN

La población objeto de estudio, estuvo comprendida por 404 Pymes que pertenecen al sector manufacturero de la ciudad de Quito, esta información fue proporcionada por la Superintendencia de Compañías.

## INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN, Y ANÁLISIS DE LOS DATOS

Se utilizó un cuestionario dividido en cuatro secciones para analizar las variables objeto de estudio, información que fue procesada en el paquete estadístico SPSS versión 17, que permite seleccionar las variables que generan valor económico agregado.

## HIPÓTESIS

La hipótesis planteada en el proyecto es:

*“El modelo de valor económico agregado orientará en la creación de valor a las Pymes del sector de la manufactura de la ciudad de Quito”.*

## ESPECIFICACIÓN DEL MODELO PROPUESTO

Para reconocer como las estrategias de operación, inversión, financiamientos y las políticas de incentivos y motivación a los empleados generan valor económico agregado (EVA) se elaboró el siguiente esquema:



Figura 2. Modelo para generar valor económico agregado.

Elaboración: Autor

La aplicación práctica de las estrategias del presente modelo dependerá de la naturaleza de cada Pyme, como se mencionó anteriormente, cada organización debe determinar a través de un análisis integral que estrategias se adaptan a la organización. El gerente o administrador puede identificar y reevaluarlos de modo que se pueden mejorar las acciones que proporcionan valor. Las decisiones de la gerencia producirán un efecto positivo cuando sean aplicadas correctamente.

## CONCLUSIONES

- El modelo propuesto identifica directamente al talento humano no como un medio más para lograr la maximización de las utilidades, sino como el medio más importante para crear valor, en la organización.
- El Modelo sugiere una estrecha relación entre las decisiones de operación, inversión, financiamiento, y las políticas de motivación a los empleados como las principales fuentes, para generar valor económico agregado a las Pymes.
- El éxito del modelo propuesto dependerá de las si-

guientes condiciones:

- Implementación de un plan de incentivos basado en el EVA.
- La convicción de la gerencia de liderar el programa, conjuntamente con un buen talento humano.
- La aplicación del EVA, es un cambio radical, con relación al método tradicional de medición, ya que requiere una presión constante por parte de los dueños de las empresas.
- Cultura empresarial, optimista para implantar el EVA.

## BIBLIOGRAFÍA

- [1] Acosta, G. (2009). El Valor Económico Agregado. EIDOS, 24-25-26.
- [2] Amat, O. (2002). Eva un enfoque para optimizar la gestión, motivar y crear valor. Barcelona España: Norma (2002).
- [3] Arnoletto, E. (s.f.). Biblioteca virtual de derecho, economía, y ciencias sociales. Recuperado el 06 de abril de 2012, de <http://www.eumed.net/libros/2007c/333/estrategia%20de%20operaciones.htm>
- [4] Emprendepyme. (s.f.). Recuperado el 06 de abril de 2012, de <http://www.emprendepyme.net/cual-es-la-estrategia-de-inversion-y-rentabilidad.html>
- [5] Escalera, C., & Santiago, H. (2009). Modelo para generar valor económico agregado. Contribuciones a la economía, 21.
- [6] Reyes, E., & Díaz, K. (s.f.). Gestipolis.com. Recuperado el 06 de abril de 2012, de <http://www.gestipolis.com/finanzas-contaduria/principales-estrategias-financieras-de-las-empresas.htm>
- [7] Stewart, B. (1990). The Quest for Value. USA: Harper Business.



**Jhon Rosado**

Licenciado en Ciencia de la Educación en la Especialidad en Contabilidad y Administración. Obtuvo su Maestría en Auditoría y Finanzas en la Universidad Tecnológica Equinoccial, en el año 2012.

Ha sido docente de varias Instituciones educativas de nivel secundario y Superior. Asesor de instituciones públicas en el manejo de la gestión administrativa y financiera.



**Fernando Coral**

Obtuvo su Maestría en Administración de Empresas con Mención en Negocios internacionales (MBA) en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, en el año 2006. Se graduó de Licenciado en contabilidad y Auditoría Contador Público Auditor (CPA) en el año 2000. Obtuvo el Doctorado en Contabilidad y Auditoría en la Universidad Central del Ecuador año 2000.

Es docente de Posgrados en la Universidad Tecnológica Equinoccial.

Ha trabajado en varias empresas del Sector Privado como Contador, Auditor, consultor.



EIDOS, 5  
Julio • Diciembre 2012, 40-46  
ISSN:1390-499X  
eISSN:1390-5007

# O diálogo, a consciência, a intencionalidade: aspectos intersubjetivos nas relações sociais

M. Genú<sup>1</sup>, UEPA, M. Pernambuco<sup>2</sup>, UFRN

Recepción/Received: 2011-11-18  
Aceptación/Accepted: 2012-04-10  
Publicado/Published: 2012-12-15

**Resumen** - El artículo en cuestión es una interfaz de estudios postdoctorales y en los últimos siete años han venido aplicando en las aulas todos los días y en la educación continua de los profesores. El texto está organizado en tres secciones que se ocupan de los conceptos fundamentales para la comprensión de las relaciones humanas y diferentes entornos y contextos que se establecen desde la infancia hasta la edad adulta. Para explicar la contribución teórica y el desarrollo de la acción educativa usos autores que estudian y actos-los diferentes niveles de educación y formación. Entre ellos Paulo Freire y Elenor Kunz, y concepciones de Husserl, Habermas, Merleau-Ponty y Damasio, que contribuyen a la comprensión de los sistemas de pensamiento en las relaciones pedagógicas y humanas. El pensamiento se desarrolla a partir de la evaluación de conceptos temáticos, conciencia y diálogo de intencionalidad y concluye con el desarrollo de la condición humana y la relación social.

**Palabras clave** - Conciencia. Diálogo. Relaciones humanas.

**Resumo** - O artigo em questão é uma interface de estudos de pós-doutoramento e que ao longo dos últimos sete anos vêm se aplicando no cotidiano de sala de aula e na formação continuada de professores. O texto está organizado em três seções que tratam dos conceitos fundamentais para compreensão das relações humanas em contextos e ambientes diferentes e que se estabelecem desde a infância a idade adulta. Para explicar o aporte teórico e o desenvolvimento da ação educativa utiliza autores que estudam e operacionalizam-nos diferentes níveis da educação e da formação humana. Entre eles Paulo Freire e Elenor Kunz, e concepções de Husserl, Habermas, Merleau-Ponty e Damásio que concorrem para a compreensão de sistemas de pensamento no âmbito das relações humanas e pedagógicas. O pensamento se desenvolve a partir da apreciação dos conceitos temáticos diálogo, consciência e intencionalidade e conclui com elaboração sobre a condição humana e a relação social.

**Palavras chave** - Conscientização. Diálogo. Relações Humanas.

<sup>1</sup> Marta Genú, martagenu@gmail.com, UEPA

<sup>2</sup> Marta Pernambuco, Universidad Federal de Rio Grande do Norte (UFRN)

## Sobre o conceito do diálogo e as ações comunicativas

O diálogo, para Freire, é a ação com o outro no pronunciamento do mundo, denunciando a realidade opressora e anunciando a transformação necessária, nascida na construção do coletivo. O homem se lança no domínio da história e da cultura quando integrado em sua realidade, cria e recria respondendo a desafios e auto objetivando-se, levanta hipóteses de sua realidade e procura soluções. Assim, o sonho utópico que parece longe e inatingível torna-se realizável, e no sentido freireano é "a dialetização dos atos de denunciar e anunciar. Denunciar uma estrutura desumanizante e de anunciar a estrutura humanizante" (FREIRE, 1980, p. 27).

Todos somos capazes de dialogar com o outro, sobre o mundo. Para Freire "o homem, qualquer que seja seu estágio é sempre um ser aberto. Ontologicamente aberto" (FREIRE, 2002, p. 35).

O diálogo é um potencial humano. Nem sempre esse potencial é desenvolvido, como todo potencial, está correlato ao estímulo, contexto e formação do sujeito. Ele é construído com as vivências pessoais e sociais e se estabelece a partir da compreensão mútua da visão de mundo de quem dialoga.

Freire (1999) fala que o diálogo ocorre na relação horizontal entre dois sujeitos, uma "relação de simpatia entre os pólos" (op. cit. p. 115). É uma relação empática, em que a pessoa coloca-se na mesma situação e condição do outro e assim pode entendê-lo. Isso porque por muitas vezes não nutrimos simpatia por um alguém, mas admitimos e concordamos quando este alguém tem um procedimento que aceitamos e por isso entendemos.

O diálogo também propicia a tomada de consciência, porque favorece a aproximação com a realidade. A aproximação com a realidade promove a integração do homem com o outro e com o meio, não é uma adaptação do homem ao meio, mas uma interação que transforma tanto o homem como o meio. Na medida em que a ação busca a compreensão para a transformação de uma nova realidade, sendo assim um ato de criação conjunta, um compromisso compartilhado, pois vislumbra objetivos e anseios comuns.

Esse conhecimento construído coletivamente, entre

os interlocutores, por meio de ações e acordos, constitui-se em "buscas solidárias", como diz Paulo Freire, o que se faz com a formação de laços de sociabilidade, intrínsecos ao próprio processo dialógico. Tais laços só podem ser feitos na aproximação com o outro, com a sua vida, com a sua realidade. Só nos apegamos ao que está próximo àquilo que conhecemos e convivemos.

A viabilidade do diálogo, para além das buscas solidárias, repousa na abertura de cada um, na disponibilidade para o diálogo. Estar aberto ao outro é respeitá-lo, e fazer desse momento um momento de reflexão crítica e admissão do desconhecimento. Estar aberto ao diálogo é correr riscos, do que possa vir, do enfrentamento das diferenças e do reconhecimento da existência do outro, ampliando assim o espaço de convivência na criação do diverso, do múltiplo.

É na criação do coletivo, com a participação de todos, que emergem as múltiplas situações, quando os sujeitos envolvidos, podem pela análise do contexto optar por caminhos ou soluções mais apropriados ao momento vivido.

Esse cenário construído no coletivo e na participação de todos, envolve cada um dos sujeitos como responsável, como nos fala Freire (2002, p. 52) "não pode haver opção sem responsabilidade e não há responsabilidade sem participação".

Nesse sentido, é no diálogo e na ação compartilhada que os sujeitos encontram suas verdades. O discurso, no diálogo, busca verdades consensuais, razões que contemplem os anseios do mundo vivido dos sujeitos, em ações comunicativas que desconsideram as verdades absolutas e as razões impostas, essas são fruto das relações entre pares, como nos pressupostos habermasianos.

O exercício do diálogo durante as aulas e no desenvolvimento de um programa escolar cria o ritual da análise, da reflexão, da apreciação e da troca de impressões entre o grupo. Além de romper com relações autoritárias e centralizadoras, enriquece a relação afetiva entre os membros do grupo e propicia o desvelar das múltiplas realidades vividas e trazidas por cada um, o que promove o senso crítico. Esses elementos por si só podem promover a transformação e criação de novas realidades, constituindo-se no que Freire denominou de atos do diálogo: denunciar para pronunciar o mundo.

## A consciência e a conscientização

Consciência e conscientização são fenômenos interligados, mas não são, a mesma coisa. A consciência é o conhecimento de algo, é a percepção de alguma coisa. A conscientização é um processo que envolve elementos de dimensões diferentes, como processo é mais do que o conhecimento de algo em si mas, a compreensão do que está implicado nas inter-relações de diferentes conhecimentos.

A consciência é um campo psíquico que reúne funções e que podem resultar em atos, se faz em atos de percepção, imaginação, volição, especulação, paixão, com os quais se dirige para alguma coisa, a consciência é consciência de alguma coisa, visa algo e, portanto é intencional. Para Husserl (1980) esses atos são denominados de noesis, isto é, a forma como se pensa que é a ação da consciência operando, atribui significado ou visa o noema (objeto constituído) de certa maneira.

A noesis pode ser passiva ou ativa. É passiva quando o objeto constituído é visado por sua significação preexistente. É ativa quando o sujeito cria significações ideais para o objeto, assim, essas formas de pensar são denominadas de transcendentais. Se por um lado, os movimentos quando executados conforme um modelo são atividades passivas, por outro lado, quando o sujeito recria esse movimento fazendo a sua leitura corporal, constrói uma noesis transcendental, ativa. Entre noesis passivas e ativas o sujeito vai construindo conhecimentos e tomando consciência de tudo o que o rodeia.

As essências ou significações, isto é, os noemas são visados ou percebidos/apreendidos de maneiras diferentes pela intencionalidade dos atos. Merleau-Ponty (1971, p.15) considera a consciência como projeto do mundo, ao qual ela sempre se dirige e, que pode ser passiva ou transcendental.

A relação do sujeito com o outro e intermediado pelo meio, pode se configurar em ação, participação e intervenção. A ação pode se caracterizar com forma passiva de "ver ou estar o mundo", em que este já existe para o sujeito, na participação o sujeito se envolve e se torna corresponsável e na intervenção ele cria significações e para transformá-la a realidade.

Na medida em que ele, sujeito, tem mais do que

ações mas, participação e intervenção no meio, toma posse de si, como sujeito transformador e, portanto consciente de sua realidade. Para Freire estar consciente é estar, em relação com o outro, com o momento presente, quando o sujeito percebe e interpreta o mundo. O enfoque freireano está voltado para o processo de conscientização, Freire explicita em seus trabalhos mais sobre como se dá esse processo do que sobre a consciência em si.

No sentido freireano as consecutivas interações com o meio, a ação-reflexão e as sucessivas análises demarcam a construção do conhecimento e a tomada de consciência. Conhecer é ter consciência, mas, o processo do conhecimento não se traduz só em saber que algo existe, esse é só o início, o processo se dá na tomada de consciência como aproximação espontânea com a realidade. Para Freire, o início da conscientização ocorre quando o sujeito reconhece-se, a si próprio, no transcurso da vivência, como interventor e criador de cultura.

As capacidades de pensar sobre o pensar e a apropriação de um conceito possibilitam a interpretação, pelo sujeito, de novas construções de conhecimento facilitadas pelas inúmeras aproximações com diferentes situações vivenciais, considerando que o conhecimento tem caráter inesgotável.

Esta aproximação propicia o pronunciar o mundo, desenvolver práticas sociais e que permitem aos sujeitos se apropriarem de conhecimento crítico que lhes possibilitem fazer uma nova leitura da realidade, resgatando o agir coletivo enquanto mecanismo de criação de novos olhares e ações, que se desencadeiam numa sucessão.

Como processo, a conscientização é sempre mútua e se dá no enfrentamento partilhado dos desafios que o real nos impõe. Desafios, que Freire identifica como situações limites, capazes de mobilizar uma mudança na consciência de um grupo social pela ação conjunta e contínua, na medida em que cada ação (pronúncia) no (do) mundo implica em sua modificação, e que problematizada, volta aos atores (pronunciantes) exigem uma nova ação (pronunciar).

O processo de conscientização se dá no espaço relacional e se constitui na ação sobre o meio. Ocorre com o uso de diferentes sistemas de signos, por meio do linguajar, do diálogo. Em Maturana (1999, p.19)

a linguagem não é apenas um sistema simbólico de comunicação. Há um curso de interações, que esse autor denomina de linguajar, e que se estabelece antes da simbologia, constituindo-se em ações coordenadas.

As ações coordenadas compreendem trocas mútuas, acoplamentos estruturais, como diz Maturana (1995) são interações que resultam em mudanças mútuas, daqueles que estão envolvidos. No seio de um grupo, ocorrem ações que se dão em direção a um objetivo, essas ações quando de cooperação, caracterizam-se como ações coordenadas comportamentais, que criam intimidade, cooperação, companheirismo, e possibilitam mudanças, aprendizagens e avanços no interior do grupo.

Numa aproximação conceitual, uma ação coordenada é o que Freire (1987) chama de diálogo, ou seja, compreender-se mutuamente para agir em busca da transformação. No diálogo, há reflexão para a ação, em busca da criação do novo, numa ação que é coletiva.

A linguagem, o diálogo e a ação coletiva, são elementos constitutivos da aprendizagem que, propiciam o processo de conscientização, qualquer que seja a linguagem. Pela linguagem corpórea, nas práticas corporais, há que se buscar uma consciência corpórea, na ação refletida e que, se traduza pela compreensão da realidade a partir dos signos impressos nas corporeidades (as próprias histórias de vida), na perspectiva da transformação dessa realidade pela transcendência (superação de limites).

Amaral (2002, p. 82) explicita como “sendo a consciência a instância mais ampla de integração da totalidade das manifestações psíquicas, que reúne todo esse conteúdo em uma experiência única”. Portanto, os fenômenos existem, de natureza afetiva, cognitiva e volitiva (os volitivos implicam na ação, no movimento), o que indica que há uma consciência de corpo, consciência de uma dada realidade, e não é consciência fragmentada, mas, consciência de algo, de alguma coisa, o que me permite dizer que há uma consciência corpórea.

Imagem corporal, conhecimento de si e auto-conhecimento, são construídos na experiência vivida, na relação com o outro, na ação no mundo. Esses três aspectos do desenvolvimento humano participam da construção da consciência corpórea, que ocorre na medida em que há interação do sujeito com o meio.

Em busca da compreensão “do si” e de uma consciência via movimento, tem surgido diferentes maneiras de compreender as subjetividades e a construção do sujeito. Kunz (2001) discute os termos autoconhecimento e consciência de si, com muita propriedade e, em minha interpretação o primeiro é relativo ao domínio do próprio corpo, de como o corpo reage frente às estimulações sensitivas, o segundo está correlato com as interações do sujeito no mundo.

Almeida (2002, p.12) compreende cultura como ressignificação de informações de ordens físicas, biológicas, simbólicas, em que o processo educativo deve ser mediador de acumulação de cultura, portanto a cultura de movimento se traduz como processo dinâmico e ressignificado das práticas corporais construídas nas ações e representações do cotidiano, quando o sujeito interage com seu meio e expressa sentimentos, desejos, sensações e, nas vivências das diferentes manifestações como os jogos, a ginástica, a dança e os esportes, sistematizados pela Educação Física.

No entanto, é necessário problematizar o cotidiano, interpretar a realidade e compreender a forma de produção de conhecimento e de cultura. Essa é a mediação capaz de articular os conhecimentos trazidos com as vivências e ditos “do senso comum” com os conhecimentos historicamente sistematizados. O diálogo dos saberes pode promover o processo de conscientização e de criação humana. A experiência humana é sistematizada, de forma crítica e criadora, quando o sujeito recria o que é dado, assim, ele faz cultura (FREIRE, 1980, p. 38).

Admitir uma consciência relativa ao corpo é sinalizar para a compreensão do “eu no mundo” construído com a percepção do corpo/movimento. Para além do domínio do corpo e do conhecimento, o sentido de consciência corpórea, aqui tratado, refere-se à compreensão de corpo situado e temporalizado pelo processo de conscientização, isto é, de aproximação com a realidade, na interação com o meio e no reconhecimento do outro.

Tomados aqui como aprendizados, o domínio ou compreensão do corpo, a aproximação com a realidade e a interação e reconhecimento do outro, são elementos que contém significação e, portanto muda a forma de interpretação do mundo, pelo sujeito, o que propicia o processo de conscientização.

Ao vivenciar aprendizagens que convergem para a

tomada de consciência, o sujeito opera dimensões de sua existência que o levam a descobrir-se, ao despertar-se e ao compreender-se. A dimensão do descobrir-se é vivida pelo conhecimento de si e pelo domínio do próprio corpo. O despertar-se, porque senão ele, sujeito, é acionado na relação e construção com o outro, na diferença. E o compreender-se está afeto às vivências de outras situações que não as de seu cotidiano, permitindo compreender as relações sociais possíveis de se estabelecerem.

Ao vivenciar, experimentar e compreender aspectos do mundo na relação com o outro, o sujeito apropria-se do meio circundante, o que proporciona a mudança de consciência. Essa mudança pode efetivar-se quando muda a lógica das relações sociais estabelecidas, com dinâmicas diferenciadas, com o estabelecimento de uma nova dimensão da experiência (MERLEAU-PONTY, 1971).

### Ação intencional, corpo intencional

A intencionalidade, no sentido freireano, opera quando o sujeito, consciente de sua realidade, distancia-se para analisá-la. A análise permite compreender e refletir sobre sua própria realidade, o que faz com que o sujeito levante hipóteses e busque soluções.

Husserl (1980) trata a intencionalidade de duas formas: a partir de um ato, relativa ao juízo e postura voluntária ou intencionalidade operante, que se manifesta nos desejos e avaliações mais do que no conhecimento objetivo.

Se por um lado, essa intencionalidade permite atitudes de análise e julgamento, por outro lado, quando se caracteriza intencionalidade operante, promove o devir, a transformação do sujeito e do meio. Na condição do devir, de sair de si mesmo, projetando-se no outro, o sujeito transcende (FREIRE, 2002, p. 30).

No campo da Neurologia, Damásio registra que a intencionalidade é uma representação da atitude narrativa do cérebro, de estruturas e estados do organismo. “Enquanto regula o organismo, como é sua incumbência, naturalmente compõe histórias sem palavras sobre o que acontece a um organismo imerso em um meio” (DAMÁSIO, 2000, p. 244). Dessa forma os conteúdos mentais se relacionam as coisas externas à mente.

Compreender o sentido de intencionalidade esclarece o sentido de movimento intencional que se busca nesta tese. No entanto é preciso localizar esse sentido. Vou adotar a acepção da intencionalidade fenomenológica em que a consciência se dirige a um fenômeno lhe prestando significação.

A intencionalidade, função volitiva que tem um propósito, deve ser o marco do movimento na aprendizagem voltada para o desenvolvimento humano. Como é marco nas comunicações entre animais. Toda relação de troca se faz por meio de uma comunicação intencional, quer seja essa comunicação visual, oral, gestual.

As relações entre os animais se dão por meio de comunicações ou mensagens que podem ser sonoras, visuais, químicas e também por meio de comportamentos simbólicos ou virtuais. É a linguagem que caracteriza o homem e o diferencia dos outros animais. A linguagem corpórea é a primeira comunicação manifestada pelo indivíduo. Este estudo aponta para a revalorização do corpo sujeito, na sua manifestação primeira, que é a corpórea e que traz consigo a história vivida desse sujeito.

Morin (1991, p. 71-72) esclarece que cada espécie constrói maneiras singulares de coexistência. O que leva a revalorizar e reconhecer que há uma linguagem não verbal e que se constitui numa forma de comunicação, abolindo o preconceito ou o relativismo das formas de existência animal. Sobre a linguagem e a intercomunicação, o autor fala que a evolução está diretamente correlacionada com a complexidade do grupo social. O “call system” ou sistema de comunicação é ampliado entre mensagens (como a catação dos primatas) e mensagens, tornando-se complexo. E os sistemas fechados de comunicação (canto de alguns pássaros) e abertos permitem combinações que possibilitam a ampliação da linguagem.

### Conclusão

Os estudos de Biologia, Antropologia, Neurociência indicam e explicitam o desenvolvimento humano sob diferentes representações e que se complementam e explicitam a complexidade humana. O desenvolver, o aprender, o relacionar, são aspectos humanos que não podem ser explicados dentro de uma única área do conhecimento, sob o risco de reduzir-se o homem a uma única dimensão. Por isso a necessidade do uso

transdisciplinar para o trato das questões humanas, para o entendimento do homem e sua relação com o meio.

## REFERÊNCIAS

- [1] ARAGÃO, Marta Genú S. Resignificação do movimento em práticas escolares: o diálogo, a consciência, a intencionalidade. Natal: UFRN, 2004 (Tese de doutorado).
- [2] ALMEIDA, M.<sup>a</sup> C. Ensinar a condição humana. In ECCOS, revista do Centro Universitário Nove de Julho. São Paulo. 2002. V. 2, n.º 2.
- [3] AMARAL, Vera. Tão longe, tão perto. Experimentando o diálogo à distância. Tese de doutorado. Natal, RN: UFRN, 2002.
- [4] DAMÁSIO, Antonio. O mistério da consciência: do corpo e das emoções ao conhecimento de si. Trad. Laura T. Motta. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.
- [5] FREIRE, Paulo. Conscientização. Teoria e prática da libertação: uma introdução ao pensamento de Paulo Freire. Trad. Kátia de M. E Silva. 3<sup>a</sup> ed. São Paulo: Moraes, 1980.
- [6] \_\_\_\_\_. Pedagogia do oprimido. 17<sup>a</sup>. Ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.
- [7] \_\_\_\_\_. Educação com a prática de liberdade. 23<sup>a</sup> ed. São Paulo: Paz e Terra, 1999.
- [8] \_\_\_\_\_. Educação e atualidade brasileira. 2<sup>a</sup>. Ed. São Paulo: Cortez; Inst. Paulo Freire, 2002.
- [9] HUSSERL, Edmund. Investigações lógicas. Sexta investigação: elementos de uma elucidação fenomenológica do conhecimento. Trad. Zeljko Loparic e Andréa Loparic. São Paulo: Abril cultural, 1980. (Os pensadores).
- [10] \_\_\_\_\_. Transformação didático-pedagógica do esporte. RS: Unijuí edições, 2000.
- [11] KUNZ, Elenor. (org.). Didática da Educação Física 2. RS: UNIJUÍ, 2001.
- [12] MATURANA, Humberto & VARELA, Francisco. A árvore do conhecimento. As bases biológicas do conhecimento humano. Trad. Jonas Santos. São Paulo: Ed. Psy II, 1995.
- [13] MERLEAU-PONTY, Maurice. Fenomenologia da percepção. Trad. Reginaldo di Piero. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1971.
- [14] MORIN, Edgard. O paradigma perdido. A natureza humana. Trad. Hermano Neves. Portugal: Europa-América, 1991.



**Marta Genú**

Doctorado en educación por la Universidade Federal do Rio Grande do Norte (2004) y una maestría en educación de la Universidad Metodista de Piracicaba (1998). Profesor AD-4 de la Secretaría Ejecutiva de educación de Pará y da Universidade no Estado hacer efecto de Pará como profesor asistente III atestado en el curso de grado en física y en el Ed/PPGED en qué coordinadas las experiencias UEPA dar grupo-innovadores en la formación de profesores de física Ed.. Es coordinador de la escuela de Ed. física madre Celeste/ESMAC, investigador de la red internacional de investigadores en cinética humana-RIIMH, investigador principal del estudio en cinética humana/BEMH, investigador invitado del grupo de investigación en la práctica educativa en movimiento/GEPEM/UFRN e investigador del Colegio brasileño de deportes ciencia/CBCE. Tiene experiencia en el área de la educación, principalmente en los siguientes temas: formación del profesorado, enseñanza de la metodología, la cinética humana, la corporeidad y el diálogo.

Cooperante de investigación con la Dirección General de Posgrados de la Universidad Tecnológica Equinoccial.



**Marta Pernambuco**

Posee una maestría en Ciencias de la educación (modo físico) de la Universidad de São Paulo (1982) y un doctorado en educación, área de concentración de la enseñanza de la Universidade de São Paulo (1994). Actualmente es profesor en la Universidad Federal de Rio Grande do Norte, donde opera en varios cursos de postgrado y cara a cara y graduado de educación a distancia. Tiene experiencia en el área de la educación, principalmente en los siguientes temas: Engel, Paulo Freire, formación de profesores, la educación científica y enfoque problemático.

Cooperante de investigación con la Dirección General de Posgrados de la Universidad Tecnológica Equinoccial.



EIDOS, 5  
Julio • Diciembre 2012, 47-52  
ISSN:1390-499X  
eISSN:1390-5007

## El Estado de la Investigación en la Enseñanza de la Lectura y la Escritura en la Universidad Colombiana

M. Murillo<sup>1</sup>, Universidad del Cauca

Recepción/Received: 2011-11-18  
Aceptación/Accepted: 2012-02-15  
Publicado/Published: 2012-12-15

**Resumen** - Este trabajo revisa y estudia la trayectoria investigativa en la enseñanza de la lectura y escritura del ámbito universitario colombiano en la última década. Permite de manera general, comprender las líneas de investigación que se trabajan en las universidades en cuanto a la escritura de los géneros propios de las disciplinas y de manera particular, comprender las vías de análisis y los procesos de enseñanza de la escritura que actualmente se llevan a cabo en Colombia. Finalmente y como resultado de la construcción de este estado del arte, logramos detectar cuáles son sus dificultades, cuáles son las contradicciones y las tensiones a fin de iluminarnos en nuevos caminos hacia una didáctica de la lectura y la escritura en la universidad.

**Palabras clave** - conocimiento, didáctica, disciplinas, enseñanza, escritura, formación, géneros, investigación, lectura, universidad.

**Abstract** - This paper reviews and analyzes the investigative course in the teaching of reading and writing at the Colombian university in the last decade. It allows us in general to understand the research that is being developed in the universities, in terms of writing, of specific gender to the field, and in particular, to understand the way of analysis and the teaching of writing, currently carried out in Colombia. Finally, as a result of the construction of this state of the art, we detect what its difficulties, what are the contradictions and tensions in order to illuminate new pathways to teaching reading and writing in the university.

**Keywords** - Knowledge, didactic, disciplines, teach, write, train, genera, research, read, university.

<sup>1</sup> Mary Edith Murillo Fernández, mmurillo@unicauca.edu.co, Docente de Posgrados, Universidad del Cauca

## INTRODUCCIÓN

En esta investigación<sup>2</sup> se concibe que la forma de aprender a escribir en cada disciplina está relacionada con la actividad misma de enseñanza y aprendizaje de los contenidos curriculares de las diferentes materias porque la escritura de los géneros es diferente entre una asignatura y otra; por lo tanto, la enseñanza y el aprendizaje de la escritura es diferente entre un campo disciplinar y otro. Así, cuando los alumnos aprenden una disciplina, lo que aprenden son los géneros de esa disciplina, a pensar, a actuar en esa comunidad discursiva y a integrarse como miembros de ella. El objetivo general es desarrollar una propuesta de enseñanza de los géneros académicos insertos en los aprendizajes de contenidos disciplinares, basada en una intervención pedagógica realizada por la investigadora en una secuencia didáctica en una asignatura del entorno universitario. Para ello, partimos de investigar el estado de la cuestión en lectura y escritura en la universidad. De ahí que esta investigación se constituyó en un punto de partida para las otras investigaciones que realizamos sobre la escritura en la universidad.

### Delimitación de la revisión bibliográfica.

El periodo seleccionado es el último decenio (1999-2009). A partir de 1999 se establece la Red Colombiana para la Transformación de la Formación Docente en Lenguaje en conexión con la Red Latinoamericana porque marca una pauta importante en las reflexiones sobre la enseñanza de la lengua, ya que su objetivo fue construir una comunidad científica intercultural para generar mecanismos de intercambio, socialización y discusión de trabajos entre docentes e investigadores del país.

En los primeros siete años de esta década, los trabajos sobre la enseñanza de la lectura y la escritura estaban inscritos a eventos generales de currículo, lingüística o semiótica, mientras que en los tres últimos años hay eventos centrados exclusivamente en el análisis de la enseñanza de la lectura y la escritura en la educación superior, para ello se convocó El I encuentro de lectura y escritura en la educación universitaria realizado en mayo de 2006 por la Universidad Autónoma de Occidente, y dos Encuentros nacionales sobre políticas institucionales para el desarrollo de la lectura y la escritura en la educación superior, fruto de estos es la Red

nacional de discusión sobre lectura y escritura en educación superior (Redles) y un proyecto de investigación con las universidades colombianas dirigido por Rincón y Pérez titulado ¿Para qué se lee y se escribe en la universidad colombiana? Un aporte a la consolidación de la cultura académica del país. También en los últimos años las publicaciones se centran en la investigación de la enseñanza y el aprendizaje de la escritura y la lectura en la universidad. En cierta medida, este fenómeno nos permite comprender que la enseñanza de la lengua está inscrita mayoritariamente a los estudios literarios, lingüísticos y semióticos y que paulatinamente se ha ido considerando la didáctica como campo disciplinar que tiene elementos, principios y propósitos particulares para enseñar y aprender los procesos de lectura y escritura en los diferentes entornos académicos. Los trabajos que hemos reseñado en esta investigación mayoritariamente fueron presentados en los eventos académicos tales como seminarios, encuentros, simposios que se realizaron a lo largo de la década seleccionada.

Los criterios de selección para reseñar los libros y los trabajos fueron los siguientes:

- La fecha de publicación: que los trabajos de investigación fueran realizados o publicados durante el periodo comprendido entre 1999 y 2009.
- La temática: que el tema central del corpus reseñado fuera la enseñanza de la lectura y la escritura en la universidad colombiana o latinoamericana.
- El ámbito educativo: que fueran investigaciones o artículos realizados en el ámbito universitario para esta población estudiantil.
- El ámbito latinoamericano y colombiano: que los autores fueran de Colombia y de Latinoamérica o de otra región pero que sus trabajos se refirieran a investigaciones o a experiencias pedagógicas realizadas en el ámbito latinoamericano.
- La relevancia de la investigación: que el trabajo reseñado presente resultados concretos, indicando la importancia y los logros obtenidos de interés e impacto para las instituciones educativas universitarias.

## ESTADO DE LA INVESTIGACIÓN EN COLOMBIA

Después de revisar cada uno de los resúmenes de 132 textos, entre ponencias (105), artículos de revistas y compilaciones (23) y libros (4) y deteniéndonos en la lectura completa de los que consideramos más

<sup>2</sup> Esta investigación se realizó con el apoyo de la Asociación Alban Oficse proyecto No. E06D101690CO y de la Universidad del Cauca.

representativos en cuanto al tratamiento del tema: Los procesos de enseñanza y aprendizaje de la escritura en la universidad, podemos agrupar los estudios en Colombia sobre este tema en las siguientes líneas de trabajo:

### **Los trabajos sobre la formación docente en lectura y escritura.**

Esta línea sobre la formación docente se realiza en dos direcciones, una dirigida a los estudiantes de las licenciaturas, y la otra, a los docentes universitarios en ejercicio. Esta línea se caracteriza por la marcada preocupación en el diseño y evaluación de estrategias metodológicas para lograr la efectividad en los procesos de enseñanza de la lectura y la escritura. Las formas metodológicas más usadas son los proyectos de aula y el seminario-taller, ambas con el propósito de que los estudiantes escriban y se apropien de los conceptos desarrollados en el curso a través del debate, la disertación y la socialización de la escritura en la comunidad docente. Se evidencia en las investigaciones que los sujetos de investigación son principalmente los estudiantes de los primeros semestres, para diagnosticar el estado de la lectura y la escritura con el que llegan y para ayudarlos al ingreso en la nueva comunidad académica discursiva. En algunos trabajos el concepto de “buen lector” y la revisión del estado en el que ingresan los estudiantes, a veces tiende a mirarse de manera “remedial” con respecto a los conceptos que no aprendieron en el bachillerato. En los últimos años es notable el sentido epistémico de las propuestas de formación de docentes en los procesos lectores y escritores en relación con los requerimientos que exige el ámbito universitario.

### **Los trabajos sobre la lectura y la escritura en las disciplinas**

Esta línea se caracteriza por hacer propuestas de intervención pedagógica como una estrategia metodológica para el mejoramiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje de la lectura y la escritura. Hay un interés por poner en marcha propuestas universitarias que tengan en cuenta el discurso escrito como una actividad cognitiva. Cabe destacar que los trabajos reseñados son investigaciones realizadas generalmente al primer semestre de las carreras<sup>3</sup>, y los tipos discursivos trabajados son preferentemente la argumentación con fines pedagógicos en la enseñanza de conceptos científicos

<sup>3</sup> En Colombia muchas carreras universitarias son semestrales y otras son anuales. Los estudiantes, en su mayoría, reciben cursos de lectura y escritura al ingresar al primer semestre.

en disciplinas como las Matemáticas, las Ciencias Naturales, la Medicina, el Deporte y la Fisioterapia. El tipo de género trabajado es esencialmente el resumen y el ensayo argumentativo, aunque también el género autobiográfico se ha trabajado con el objetivo de animar a los estudiantes en la escritura y de revisar las dificultades. Se manifiesta un interés por investigar, conocer y clasificar los géneros más usados en algunas asignaturas y su tratamiento en el aula. Se destacan dos tendencias: 1) trabajos realizados, fundamentalmente, desde la lingüística textual, la semiótica discursiva y la psicología cognitiva, cuyo énfasis ha estado en la lectura y en sus procesos pedagógicos y 2) trabajos realizados a partir del movimiento denominado escribir a través del currículo, nacido en la tradición anglosajona en la década de los 80'. Desde esta otra perspectiva, la escritura tiene una importante función epistémica y como tal, se considera que no debe ser abordada de manera exclusiva en los cursos de lengua. Por el contrario, debe ser trabajada en conexión con los temas que los alumnos estudian y tomando en consideración las formas de escritura propias de las distintas disciplinas.

### **Políticas institucionales.**

Esta línea de trabajo de políticas institucionales ha estado presente desde los inicios de la década estudiada 1999-2009 como parte constitutiva de una de las mesas de trabajo de la Red colombiana para la transformación de la formación docente. Ahora con La Red nacional de lectura y escritura en la educación superior (REDLEES) creada en noviembre de 2006 en Bogotá y convocada por la Asociación colombiana de universidades (ASCUN), una preocupación central es la política institucional. Esta surge como respuesta a diferentes necesidades manifestadas por la comunidad académica universitaria para propiciar el diálogo, el debate y la construcción de propuestas que faciliten la exploración, la investigación en el campo de la lectura y la escritura en los estudiantes y docentes con el propósito de lograr cambios significativos en la comprensión de la lectura y la escritura como prácticas discursivas necesarias para el desempeño profesional y la construcción del conocimiento. En el II encuentro nacional y I internacional sobre la lectura y la escritura en la educación superior, en Bogotá en septiembre de 2008, se partió de tres ejes sustanciales, uno de ellos sobre políticas institucionales.

Las políticas institucionales son un punto de reflexión en el tema de la enseñanza de la lectura y escritura en

la universidad. El propósito es formar a los estudiantes en las exigencias discursivas que requiere su ingreso a una disciplina de una comunidad académica y discursiva en particular e integrar al estudiante a su nueva vida universitaria, social y profesional. Se ve una marcada tendencia al estudio del referente lingüístico más que a la construcción de sentido de los géneros discursivos, y aún se ve la orientación de tipo “remedial” que se da a estos cursos en el ámbito universitario para estudiar los contenidos temáticos no vistos en el bachillerato y para crear el placer por la lectura.

### Los trabajos sobre la reflexión en la didáctica

La reflexión en la didáctica como disciplina está presente a lo largo de la década estudiada y se hace más evidente en los últimos trabajos. Al inicio de la década se partió muy tímidamente de esta reflexión ya que los cursos de lectura y escritura y, en general, la enseñanza de la lengua aún estaban inscritos a los estudios lingüísticos y a la crítica literaria más que a la didáctica de la lengua y de la literatura; así que es ya a mediados de esta década que se plantea la necesidad de sistematizar el concepto y el estado de discusión en Colombia como podemos observar en el libro *La Didáctica de la lengua materna –Estado de discusión en Colombia* constituido por una serie de artículos compilados por Vásquez (2005), producto de un evento para tal fin.

Los trabajos reseñados plantean que los cursos de enseñanza de la lengua se han impartido con el propósito de desarrollar las competencias comunicativas en los estudiantes, partiendo de los conceptos de la Etnografía de la comunicación con la visión de la dimensión socio-cultural del ser humano en una comunidad discursiva. Se evidencia que los cursos de enseñanza de lengua en la universidad, de una u otra forma han estado unidos a los estudios lingüísticos, semióticos y literarios bien desde la lingüística textual, o bien con pretensiones al análisis del discurso. Los procesos de lectura y de escritura inicialmente se orientaban desde la lingüística y los estudios literarios, en la actualidad se tiende a orientarlos desde la didáctica de la lengua, teniendo en cuenta la función epistémica.

### Trabajos sobre las nuevas tecnologías en la enseñanza de la lectura y la escritura

En la reflexión sobre cómo enseñar y leer en la universidad es visible que se abordan los interrogantes que

suscitá el uso de las nuevas tecnologías en el mundo actual.

En los procesos de alfabetización universitaria, las nuevas tecnologías se convierten en un punto de reflexión sobre las implicaciones de las formas de hacer circular la información en los procesos de lectura y de escritura, de ahí que encontremos trabajos de investigación que indaguen sobre los nuevos retos que deparan las nuevas tecnologías en relación con los procesos de enseñanza y aprendizaje de la escritura.

## CONCLUSIONES

De esta revisión bibliográfica realizada a lo largo de este artículo para formular el estado de la investigación en la enseñanza de la lectura y la escritura en la universidad colombiana podemos señalar varias cuestiones:

1. La universidad colombiana en particular cuenta con uno o dos cursos de enseñanza de la lectura y la escritura en los primeros semestres orientados en casi todas las carreras universitarias, estos cursos han sido evaluados y analizados críticamente en investigaciones destinadas para tal propósito. De estos trabajos reseñados se desprenden dos posiciones: una que considera la escritura y la lectura como aprendizajes “acabados”, por lo que adjudica a los alumnos, a las condiciones precarias de la sociedad y a los docentes de la secundaria que los estudiantes no sepan escribir en la universidad; otra posición que considera la escritura y la lectura como procesos dinámicos de aprendizaje, en continua evolución, en consecuencia comprende que los estudiantes que llegan a la universidad han ingresado a una nueva comunidad discursiva, por lo cual tendrán que aprender los nuevos géneros discursivos que maneja esta comunidad para aprender los nuevos conocimientos de su programa de estudios universitarios.

De esta situación surge una disyuntiva: enseñar la escritura y la lectura en cursos de carácter “remedial” a fin de “nivelar” a los estudiantes en los conocimientos de la lengua que no aprendieron antes del ingreso a la universidad, o enseñar la escritura y la lectura en cursos de carácter discursivo y dialécticos en los que se considere al estudiante que ingresa a la universidad como un sujeto que trae los conocimientos que necesitaba para secundaria, pero que ahora necesita aprender los géneros propios de la disciplina a la que ha ingresado como

nuevo miembro de ella.

2. Los cursos de lectura y escritura en la universidad, generalmente son orientados por los docentes del área de lengua quienes conocen muy bien la gramática, la sintaxis de la lengua, los géneros literarios y la crítica literaria, etc., pero como es obvio y natural, desconocen los géneros propios de cada una de las disciplinas del ámbito universitario.

Este hecho ha sido objeto de muchas investigaciones y se expone en los trabajos reseñados de los cuales surge el siguiente interrogante: ¿Quiénes son los docentes más indicados para enseñar los géneros propios de cada disciplina: el profesor de la disciplina o el profesor del área de lengua?

3. En un intento por solucionar esta situación hay propuestas de investigación que se inclinan porque sean los profesores de las disciplinas quienes enseñen los géneros académicos, pues son ellos quienes a través de la escritura, la lectura y la interacción en cada una de sus clases y mientras enseñan los contenidos, harán que sus estudiantes ingresen a la comunidad del conocimiento de un determinado campo del saber científico.

4. Para que lo anterior sea posible, hay trabajos reseñados que proponen crear cursos de lectura y escritura destinados a los profesores universitarios para que ellos participen con sus planteamientos, análisis y disertaciones de los diferentes tipos de géneros discursivos que existen en la escritura de cada disciplina para acceder al conocimiento. De esta manera, se reconoce que los géneros discursivos como actividad social y situada son diferentes unos de otros y que dependen de la situación discursiva, de la pertinencia y del reconocimiento entre los usuarios de una y de otra comunidad para usar unos u otros géneros. Hay otros trabajos reseñados que proponen una intervención pedagógica para desarrollar estrategias cognitivas y metacognitivas en una asignatura con el profesor de la materia y el profesor de lengua.

5. No obstante, la gran mayoría de los trabajos reseñados continúan con propuestas de cursos generales donde se enseña a los estudiantes universitarios las generalidades y los puntos en común que tienen la estructura de tipos de textos como la reseña, el ensayo, el resumen y el comentario, por encontrarlos comunes en el uso de los estudios universitarios. Es visible que en estos cursos generales se enseñan estructuras comunes como

la introducción, el desarrollo y las conclusiones, los tipos de elementos de cohesión y coherencia, el manejo de estructuras y superestructuras, pero se dificulta mucho a los docentes y a los estudiantes desligarse de una concepción de escritura para “decir” el conocimiento e ingresar a una concepción de la escritura para construir el conocimiento, porque, si bien es cierto que muchos textos pueden compartir ciertas estructuras comunes, cada disciplina tiene sus especificidades, su situación social y cultural y sus intenciones comunicativas y epistémicas al tener conocimientos específicos.

De esta situación surge una disyuntiva en los procesos de enseñanza de la composición escrita: ¿enseñar cursos generales con temáticas que sean compartidas por numerosas disciplinas como el ensayo argumentativo, la síntesis, la reseña crítica, etc. o cursos de lectura y escritura particulares, que enseñen las especificidades de los géneros discursivos propios de cada disciplina?

## BIBLIOGRAFÍA

- [1] Agudelo, W. (2001). Lectura, escuela y medios de comunicación: cambios en la cultura escolar. En Memorias, I Coloquio Internacional y III Regional de la Cátedra UNESCO para la lectura y la escritura en América Latina. Cartagena: CD-ROM.
- [2] Arbeláez, O. et al. (2008). La Competencia comunicativa: política institucional en la Universidad Pontificia Bolivariana, Medellín. En Memorias, II encuentro nacional y I internacional sobre la lectura y la escritura en la educación superior. Bogotá: CD-ROM.
- [3] Arias, C. (2008). ¿Qué investigan las facultades de educación sobre las didácticas en competencias comunicativas? En Memorias, II encuentro nacional y I internacional sobre la lectura y la escritura en la educación superior. Bogotá: CD-ROM.
- [4] Barletta, N. (2001). Intervención metodológica para el desarrollo de las competencias lectoras desde un área particular. En Memorias, I Coloquio Internacional y III Regional de la Cátedra UNESCO para la lectura y la escritura en América Latina. Cartagena: CD-ROM.
- [5] Bentancurt, L y Khon, E. (2001). La didáctica de la lengua en el nivel inicial curso a distancia. En Memorias, I Coloquio Internacional y III Regional de la

- Cátedra UNESCO para la lectura y la escritura en América Latina. Cartagena: CD-ROM.
- [6] Cadena, S et al. (2008). Tareas escritas y asignaturas del área profesional. En Narváez y Cadena (Comp.) Los desafíos de la lectura y la escritura en la educación superior: Caminos posibles. Cali: UAO.
- [7] Camps, A. (1994). L'ensenyament de la composició escrita. Barcelona: Barcanova.
- [8] Cardona, M<sup>a</sup>. C. et al. (2001). Desarrollo de habilidades cognitivas y apropiación de conceptos científicos a través de la lectura y la escritura, En Memorias, I Coloquio Internacional y III Regional de la Cátedra UNESCO para la lectura y la escritura en América Latina, Cartagena: CD-ROM.
- [9] Calderón, A. (2001). La argumentación como estrategia para la elaboración y validación de sentidos matemáticos. En Memorias, I Coloquio Internacional y III Regional de la Cátedra UNESCO para la lectura y la escritura en América Latina. Cartagena: CD-ROM.
- [10] Carrasco, A. (2008). Lectura y escritura en la universidad: entre lo que los cursos básicos ofrecen y lo que los estudiantes necesitan. En Memorias, II encuentro nacional y I internacional sobre la lectura y la escritura en la educación superior. Bogotá: CD-ROM.
- [11] Choís, P. et al. (2008). Sobre un curso inicial de lectura y escritura: ¿qué y a quiénes Enseñar? En Memorias, II encuentro nacional y I internacional sobre la lectura y la escritura en la educación superior. Bogotá: CD-ROM.
- [12] Cisneros, M. (2008). Comprensión lectora y escritora en el momento de ingreso a la educación superior. En Narváez y Cadena (Comp.) Los desafíos de la lectura y la escritura en la educación superior: Caminos posibles. Cali: UAO.
- [13] Correa, R. (2005). Didáctica, práctica pedagógica e investigación en el marco de una red de docentes del lenguaje. En Vázquez (Comp.) La Didáctica de la lengua materna –Estado de discusión en Colombia. Bogotá: Editorial Univalle-ICFES.
- [14] Corrales, S. y Jiménez, S. (2002). La lectura y la escritura en la universidad: resistencias e insistencias en los procesos de reforma curricular. En Memorias del II coloquio internacional sobre currículo. Popayán: CD-ROM.
- [15] Fajardo, M. y Arango, M. (2008). Las funciones de la composición escrita en la formación del docente universitario. En Narváez y Cadena (Comp.) Los desafíos de la lectura y la escritura en la educación superior: Caminos posibles. Cali: UAO.



**Mary Edith Murillo  
Fernández**

Obtuvo su Doctorado en Didáctica de la Lengua y la Literatura en la Universidad Autónoma de Barcelona España, en el año 2011. Tiene dos maestrías: en Lingüística Hispánica por el Instituto Caro y Cuervo y Máster en Investigación en Didáctica de la lengua por la Universidad Autónoma de Barcelona. Tiene una Especialización en Pedagogía de la Lectura y la Escritura por la Universidad del Cauca. Se graduó de Licenciada en Español y Literatura por la Universidad del Cauca. Es docente del Doctorado en Educación RUDECOLOMBIA y profesora Titular de la Universidad del Cauca. Actualmente es Jefe del Departamento de Educación y Pedagogía y Directora del grupo de investigación en lectura y escritura. Es autora de varios libros de poesía y varios ensayos publicados en revistas nacionales e internacionales.

Cooperante de investigación con la Dirección General de Posgrados de la Universidad Tecnológica Equinoccial.



EIDOS, 5  
Julio • Diciembre 2012, 53-61  
ISSN:1390-499X  
eISSN:1390-5007

# Los Trabajos de Grado y Niveles de Productividad en los Posgrados: Aproximación Teórica de Seguimiento Tutorial.

G. Terán<sup>1</sup>, Universidad Tecnológica Equinoccial

Recepción/Received: 2012-01-21  
Aceptación/Accepted: 2012-05-21  
Publicado/Published: 2012-12-15

**Resumen** - El presente trabajo tiene como propósito fundamental describir, desde una perspectiva crítica, la problemática del seguimiento o asesoramiento tutorial académico en los trabajos de grado o tesis en los programas de posgrado de la universidad y, la incidencia en la producción de conocimiento. Con la finalidad de lograr dicho propósito, se procedió a diagnosticar el proceso tutorial que los docentes realizan a sus tutorados en el desarrollo de los trabajos de investigación e identificar roles y funciones que debe tener el tutor. Las concepciones teórico-conceptuales se fundamentaron en aspectos relacionados con procesos de tutoría, considerada como un factor determinante en el desarrollo de la investigación y, operacionalizada sobre la base de categorías o dimensiones: teórico-epistemológicas, metodológico-prácticas, aplicativo-reflexivas, asesoría académica, experiencia investigativa, entre otros aspectos. La metodología en la que se sustentó el trabajo fue de una investigación de perspectiva multidimensional, multireferencial (cuali-cuantitativa). Los hallazgos del trabajo permitieron generar un cuerpo estable de ideas orientadas al fortalecimiento de los procesos de asesoría o tutoría investigativa, que permitan potenciar la producción de conocimiento científico y tecnológico, redefiniendo las concepciones de los trabajos de grado o tesis, sustentadas en líneas de investigación contextualizadas en función de las necesidades y áreas estratégicas de la sociedad, apoyadas en concepciones filosófico-epistemológicas, científica y humanística tendientes a elevar las competencias investigativas de los estudiantes.

**Palabras clave** - Asesoría tutorial, trabajo de investigación, concepción filosófica-epistemológica, producción de conocimiento, educación superior, función tutorial.

**Abstract** - The fundamental purpose of the present paper is to describe, from a critical perspective, the issue of follow-up or academic tutorial advising on degree or thesis work programs of the university and its impact on the production of knowledge. In order to achieve this purpose, a diagnosis was accomplished to the tutorial process professors perform with their academics in the development of research, at the same time it identifies roles and functions the tutor must assume. The theoretical-conceptual conceptions are founded on aspects related to the processes of tutoring, reflected as a determining factor in the development of research and operationalized on the basis of categories or dimensions: theoretical-epistemological, methodological-practical, applicative-reflective, academic advising, investigative experience, among other matters. The methodology in which underpinned the final work was an investigation of multidimensional, multi-referential perspectives (quali-quantitative). The findings of the work made it possible to generate a stable body of ideas aimed to strengthen the process of research counseling or mentoring, to promote the scientific and technological knowledge production, by means of redefining the degree works or thesis concepts, based on research lines contextualized according to needs and strategic areas of society, supported by philosophical-epistemological as well as scientific and humanistic conceptions aimed to improve the research skills of the students.

**Keywords** - Tutorial advice, work research, philosophical-epistemological conception, production of knowledge, higher education, tutorial function.

<sup>1</sup> Guillermo Terán, tagrm2441@ute.edu.ec, Universidad Tecnológica Equinoccial UTE.

## INTRODUCCIÓN

Las instituciones de Educación Superior en la perspectiva del siglo XXI deben fortalecer la promoción, generación y difusión del conocimiento, mediante la investigación, estimulando el ejercicio del pensamiento crítico y reflexivo que contribuya a la construcción de una sociedad más justa y más digna, tanto local como global. La calidad, pertinencia y producción de conocimiento en la Educación Superior han sido temas debatidos ampliamente y analizados en los últimos tiempos y posiblemente seguirá siendo así en el futuro.

La UNESCO (2009) en la Conferencia Mundial sobre Educación Superior, en una de sus conclusiones fundamentales, expresa que:

*Los criterios de calidad deben reflejar los objetivos generales de la educación superior, en particular en lo relativo a cultivar en los estudiantes el pensamiento crítico e independiente y la capacidad de aprender durante toda la vida; fomentando la innovación y la diversidad. Para garantizar la calidad de la enseñanza superior es necesario reconocer la importancia de atraer, formar y mantener personal docente e investigadores calificados, talentosos y comprometidos (p. 3).*

La Universidad ecuatoriana, en este sentido, debe formar talentos humanos altamente especializados a través de la investigación científica y tecnológica, que contribuyan la creación, desarrollo y aplicación del conocimiento científico, tecnológico y técnico, orientado a brindar solución a los problemas del país, al desarrollo de la ciencia, la cultura, la tecnología, las artes y las humanidades.

Esto se evidencia en los estudios de posgrado – maestrías- en los que se exige, como requisito parcial de graduación o titulación, “la realización y sustentación de una tesis de investigación científica que presente novedad y originalidad en el problema, los materiales de investigación, los métodos aplicados y en las conclusiones y recomendaciones”. (Art. 37 Reglamento de Régimen Académico del Sistema Nacional de Educación Superior).

Al respecto, es necesario que los programas de posgrado consideren en su misión, visión y valores, temáticas de gran significación científica y de actualidad,

direccionados a formar estudiantes investigadores auto-independientes y auto-gestionarios, con conocimiento profundo en el área del saber y, que al mismo tiempo, cumplan con éxito su trabajo de graduación o titulación; con el asesoramiento y orientación de docentes-tutores competentes con un perfil de conocimiento del más alto nivel académico, críticos, reflexivos y humanistas, que garanticen la formación integral de los futuros profesionales bajo una concepción multidisciplinaria profunda.

El interés de este trabajo se deriva de la necesidad de contribuir a la caracterización del seguimiento tutorial que se realiza en los posgrados de la Universidad ecuatoriana. Se inicia este estudio partiendo de un diagnóstico globalizador- holístico, apoyado en una metodología investigativa de perspectiva multireferencial, multidimensional (cuali-cuantitativa), que permitió caracterizar el proceso tutorial que desarrollan los docentes de posgrado en calidad de directores o tutores de los trabajos de grado o tesis.

Los hallazgos de la investigación permitieron identificar categorías e indicadores sobre las competencias y roles de desempeño de los tutores, así como también, los niveles de experiencia investigativa, experiencia de asesoramiento y seguimiento, entre otros aspectos.

De acuerdo con esta perspectiva, el propósito central de este trabajo es el de estructurar un cuerpo estable de ideas y reflexiones orientadoras que permitan potenciar los procesos de producción de conocimiento científico y tecnológico redefiniendo las concepciones de los trabajos de grado o tesis, y, de esta manera superar el síndrome del (TMT) “Todo Menos Tesis” (Valerino 1997 y Ruiz, C. 2006), sustentadas en líneas de investigación contextualizadas en función de las necesidades y áreas estratégicas de la sociedad, apoyadas en concepciones filosófico-epistemológica, científica y humanística tendientes a elevar las competencias investigativas de los estudiantes tesistas.

## NIVELES DE PRODUCTIVIDAD EN LOS POSGRADOS

Los estudios de cuarto nivel o posgrado en el Ecuador se amparan en la Ley Orgánica de Educación Superior LOES (2010). Entre uno de sus fines establece que: “La educación superior de carácter humanista, cultural y científica constituye un derecho de las personas y un bien público social que, responderá al interés público y

no estará al servicio de intereses individuales y corporativos” (Art. 3).

Visto desde esta perspectiva, Terán (2006). “la calidad de la Educación Superior, es una concepción multidimensional”. En este sentido, la universidad ecuatoriana tiene el deber de generar parámetros de pertinencia y calidad que “responda a las expectativas y necesidades de la sociedad, a la planificación nacional, y al régimen de desarrollo, a la prospectiva de desarrollo científico, humanístico y tecnológico mundial, y a la diversidad cultural”; además, a la “búsqueda constante y sistemática de la excelencia, la pertinencia, producción óptima, transmisión del conocimiento y desarrollo del pensamiento mediante la autocrítica, la crítica externa y el mejoramiento permanente” (Arts. 93, 107).

Para el logro de estos fines y principios es necesario incorporar un replanteamiento creativo, innovador y transformacional de los enfoques, políticas, métodos, estructuras y prácticas académicas de la Educación Superior y fundamentalmente de los posgrados.

En este contexto, de acuerdo a datos proporcionados por el (CONEA) Consejo Nacional de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior del Ecuador (2009), en el informe de evaluación de desempeño institucional de las Universidades y Escuelas Politécnicas del Ecuador. Mandato 14. La universidad ecuatoriana ofrece en total 933 programas de posgrado en los diferentes niveles de formación: maestrías, especializaciones y diplomados. De los cuales el 59% de los programas de posgrado -educación, administración, comercio, derecho entre otras áreas- corresponden a ciencias humanas y sociales (p. 48-72).

Asimismo, para el desarrollo académico e investigativo, la universidad ecuatoriana, cuenta con un promedio de docentes con título de cuarto nivel, de los cuales el (57%) posee el título de master o magister; diplomados (26%) y especializaciones (13%). Finalmente, cuenta con 482 con el título de doctores o Ph.D. (Philosophy Doctor), que se desempeñan como docentes en las universidades y escuelas politécnicas del país, que corresponde al 3,3%.

Además, el número de proyectos de investigación desarrollados por la universidad ecuatoriana durante el período 2006 – 2008 fue de 1.334 proyectos, de los cuales el 53% correspondió a universidades públicas y el 47% restante a universidades cofinanciadas y autofinan-

ciadas. El monto destinado al desarrollo de proyectos de investigación en el año 2008 alcanzó 26.5 millones de dólares, cifra que representa el 2.6% del presupuesto total de las instituciones universitarias. También, el 14,7% de las universidades, registran un promedio anual de uno o más artículos publicados en revistas científicas revisadas por cada 100 profesores de su planta docente, mientras que el 66.2% no registran publicación alguna (ob. cit. p. 126-137).

Las cifras citadas, señalan que el nivel de productividad de los programas de posgrado en la universidad ecuatoriana, es muy bajo y no se corresponde con la demanda de este nivel de estudios.

Al respecto, es importante señalar que mientras los países avanzados, con los que deseamos interactuar, están graduando en promedio 100 doctores Ph.D. por millón de habitantes al año. (Krauskopf, 1999). Ecuador no cubre los mínimos, toda vez que en la universidad ecuatoriana no se forman doctores Ph.D., a excepción de las universidades consideradas de posgrado como son: la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO), el Instituto de Altos Estudios Nacionales (IAEN) y la Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador (UASB-E). Asimismo, Morles y Álvarez (2004), han señalado que la producción de conocimiento de los posgrados en la región -América Latina- es muy débil tanto desde el punto de vista de la proporción de egresados por cohorte, como en función de la producción de trabajos o tesis de grado en el tiempo previsto.

Esto conlleva a una reflexión crítica y profunda de todos los actores de la Educación Superior, para contextualizarnos en un nuevo modelo de universidad -Universidad de Investigación e Innovadora- de la necesidad de generar conocimientos avanzados, científicos, técnicos, tecnológicos y humanistas direccionados a superar los grandes desafíos de lo desconocido y de incertidumbre, sino queremos condenarnos a la marginalidad globalmundial.

## LA TUTORÍA COMO FACTOR DETERMINANTE EN EL PROCESO DE LA INVESTIGACIÓN

El nivel de la baja productividad en los posgrados ha sido debatido y analizado en la universidad tanto a nivel nacional como internacional. Ruiz (2006), Valerino (1997), entre otros investigadores, han señalado que

“los factores que influyen en el proceso de investigación y elaboración del trabajo de grado, es el sistema tradicional de tutoría, el rol del supervisor o tutor, la relación tutor-estudiante, el apoyo institucional, la poca fortaleza personal y los bloqueos para pensar, crear y escribir” (p. 27).

A este respecto se debe señalar que una de las características que se deriva de la baja productividad en los programas de posgrado se refiere al denominado síndrome “Todo Menos Tesis” TMT o “Todo Menos Investigación” TMI, como un problema que tienen los estudiantes tesistas para la producción de conocimiento y culminación de los trabajos de grado o tesis.

Salcedo (1995), Romero (1993) y Ruíz (1996), han planteado que el síndrome TMT está asociado con factores tales como: “plan de estudios no centrado en la tesis de grado, falta de apoyo institucional, deficiente preparación teórica y metodológica para la investigación, carencia de interés por la investigación y desorientación sobre el qué investigar”.

Es importante que los programas de posgrado consideren en su misión, objetivos, contenidos y estructuras curriculares, conocimientos necesarios para que el estudiante posgradista profundice en el área de estudio seleccionada – y reflexione que el trabajo de grado no es una tarea más que cumplir- y al mismo tiempo se forme como un investigador auto-independiente y auto-gestionario, fortaleciendo actitudes, conocimiento y destrezas metodológicas necesarias para la investigación.

La tutoría desempeña un papel preponderante en el desarrollo de la investigación del trabajo de grado o tesis, varía según la competencia y desempeño del tutor; la misma que se operacionaliza con base a tres categorías: a) conocimiento teórico-epistemológico; b) experiencia como investigador; y c) experiencia en asesoría y acompañamiento académico. Bajo esta concepción, se pueden identificar tres tipos de tutores: a) experto, b) consolidado y c) novel.

a) El *tutor experto*, se considera al profesional con un perfil de desempeño en las categorías que definen la competencia tutorial, esto es: profundo conocimiento en teorías y epistemología de la investigación, experiencia como investigador y amplio conocimiento en metodología y estrategias de asesoría académica.

Corroboran esta conceptualización Crespo y otros (2007). al expresar que un experto ofrece con un máximo de competencia, valoraciones, realiza y hace pronósticos reales y objetivos sobre efecto, aplicabilidad, viabilidad y relevancia que pueda tener en la práctica la solución que se propone y brindar recomendaciones de qué hacer para perfeccionarla.

De esta manera, un tutor experto posee conocimiento profundo en un área del saber específico, capaz de ofrecer criterios conclusivos sobre determinada problemática orientados a la toma de decisiones.

b) El perfil del *tutor consolidado*, es aquel profesional que ha adquirido una cierta experiencia en el desempeño como tutor de trabajos de grado o tesis, conocimiento limitado de epistemología de la investigación, y poca experiencia como investigador.

c) Finalmente, el *tutor novel* es aquel profesional que tiene poca o ninguna experiencia como investigador y limitada experiencia como asesor de trabajos de investigación y un dominio moderado en epistemología y teorías de la investigación.

Para identificar el desempeño de competencia tutorial de los docentes de posgrado, en el presente estudio, se consideró el instrumento -reformulado y ampliado- de Ruiz, C. (2006) el mismo que quedó conformado por 30 ítems estructurados en una escala aditiva, denominada tipo Likert. La confiabilidad que se obtuvo fue  $\alpha = 0,87$  (modelo Alpha de Cronbach) y, la validez se realizó mediante el juicio de expertos. Dicho instrumento fue aplicado a una muestra de  $n = 45$  tutores de trabajos de grado de programas de posgrados.

El instrumento se estructuró en cuatro factores o categorías, con sus respectivas variables. Además, se determinaron algunos estadísticos, como la media, desviación típica ó estándar, también se obtuvieron valores porcentuales para cada uno de los ítems y se realizó un análisis multivariante de las variables intervinientes en el estudio.

Para el análisis de los factores en el proceso de investigación, se inicia el estudio identificando el *tipo de tutor en función de sus competencias y desempeño*. (Tabla I y Figura 1).

**TABLA I**  
**CLASIFICACIÓN DE TUTORES SEGÚN**  
**DESEMPEÑO Y COMPETENCIA**

|                   | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje Válido | Porcentaje Acumulado |
|-------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos           |            |            |                   |                      |
| TUTOR NOVEL       | 13         | 28.9       | 28.9              | 28.9                 |
| TUTOR CONSOLIDADO | 29         | 64.4       | 64.4              | 64.4                 |
| TUTOR EXPERTO     | 3          | 6.7        | 6.7               | 6.7                  |
| Total             | 45         | 100.0      | 100.0             | 100.0                |
| total             | 45         | 100.0      | 100.0             | 100.0                |



Figura 1. Distribución porcentual del Tipo de Tutores según desempeño y competencias.

De acuerdo a los datos, se evidencia que los tutores de posgrado, en un porcentaje del 64,4% corresponde a la categoría de “*tutor consolidado*”, seguido del 28,9% “*tutor novel*” y finalmente el 6,7% “*tutor experto*”. De los resultados se analiza que es necesario reflexionar y buscar políticas de acción que permitan fortalecer la conformación de tutores con un perfil de competencias tutoriales de alto nivel y desempeño.

Otro de los aspectos considerados en este estudio –segundo factor o categoría- fue indagar sobre los *conocimientos teórico-epistemológicos* que el tutor debe conocer. En este sentido, se estructuraron variables que cubrieron dicha categoría: conocimiento y actualización de teorías en el campo profesional, experiencia como tutor de trabajos de grado, desempeño sobre su experiencia como tutor, conocimiento sobre epistemología de la investigación. Para el análisis se consideran los más representativos. (Tabla II y Figura 2):

**TABLA II**  
**CONOCIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN EN EL**  
**CAMPO PROFESIONAL**

|  |                          | Tipo de Tutor |                   |               | Total |
|--|--------------------------|---------------|-------------------|---------------|-------|
|  |                          | Tutor Novel   | Tutor Consolidado | Tutor Experto |       |
| Conocimiento y actualización en el campo profesional | En Desacuerdo            | Recuento      | 1                 | 3             | 4     |
|  |                          | % del total   | 2,3%              | 7,0%          | 9,3%  |
|  | Moderadamente de Acuerdo | Recuento      | 9                 | 4             | 13    |
|  |                          | % del total   | 20,9%             | 9,3%          | 30,2% |
|  | De Acuerdo               | Recuento      | 1                 | 12            | 13    |
|  |                          | % del total   | 2,3%              | 27,9%         | 30,2% |
|  | Completamente de Acuerdo | Recuento      | 1                 | 9             | 3     |
|  |                          | % del total   | 2,3%              | 20,9%         | 7,0%  |
| TOTAL  |                          | Recuento      | 12                | 28            | 43    |
|  |                          | % del total   | 27,9%             | 65,1%         | 7,0%  |

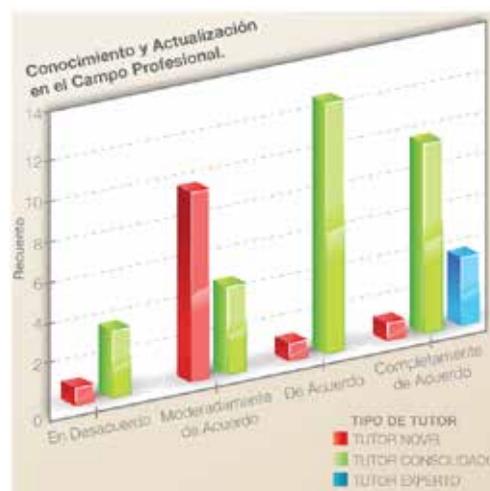


Figura 2. Distribución porcentual de conocimiento y actualización en el campo profesional.

Un porcentaje total del 30,2% de los informantes tutores “novel, consolidados y expertos” manifiestan estar “completamente de acuerdo” que tienen conocimiento y estar actualizados en su área de desempeño profesional y académica; mientras que el 30,2% de tutores “consolidado y novel”, manifiestan estar de “acuerdo”. De los resultados se analiza que los profesionales tienen conocimientos consolidados y están actualizados en el área de campo profesional, condiciones necesarias para orientar y supervisar el proceso de elaboración del trabajo de grado o tesis.

Otra subcategoría es la relacionada con la experiencia del docente como tutor en el desarrollo de los trabajos de grado o tesis (Tabla III y Figura 3):

**TABLA III**  
**EXPERIENCIA COMO TUTOR DE TRABAJOS DE GRADO**

|   |                             |                         | Tipo de Tutor |                   |               | Total       |
|---|-----------------------------|-------------------------|---------------|-------------------|---------------|-------------|
|   |                             |                         | Tutor Novel   | Tutor Consolidado | Tutor Experto |             |
| Experiencia como tutor de trabajos de grado | Completamente en Desacuerdo | Recuento<br>% del total | 8<br>17,8%    | 6<br>13,3%        |               | 14<br>31,1% |
|   | Moderadamente de Acuerdo    | Recuento<br>% del total | 1<br>2,2%     | 3<br>6,7%         |               | 4<br>8,9%   |
|   | De Acuerdo                  | Recuento<br>% del total |               | 3<br>6,7%         |               | 3<br>6,7%   |
|   | Completamente de Acuerdo    | Recuento<br>% del total | 4<br>8,9%     | 17<br>37,8%       | 3<br>6,7%     | 24<br>53,3% |
| TOTAL                                       | Recuento<br>% del total     | 13<br>28,9%             | 29<br>64,4%   | 3<br>6,7%         | 45<br>100%    |             |

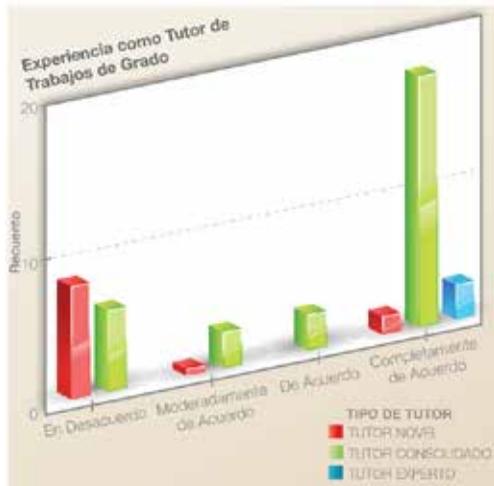


Figura 3. Distribución porcentual de experiencia como tutores de Trabajo de Grado

De acuerdo a los resultados, se determina que en un porcentaje acumulado del 53,3% de tutores “consolidado, novel y experto” tienen experiencia tutoriando; mientras que el 31,1% de “tutores consolidados y novel” manifiestan no tener una experiencia profunda en procesos tutoriales. Estos resultados permiten explicar el restringido número de tutores con que disponen los diferentes programas de posgrado. En efecto, los directores o tutores de posgrado dan atención en un promedio de cuatro o cinco estudiantes tesisistas.

La tercera categoría o factor se relaciona con la *experiencia investigativa de los profesionales*, la misma que se desagrega en subcategorías, como: Conocimiento en paradigmas de la investigación (epistemología, ontología, metodología y axiología), cómo estructurar y desarrollar el trabajo de grado o tesis, manejo de software especializado para investigación cuali-cuantitativa, construcción y evaluación de instrumentos de investigación,

entre otras competencias.

Para el análisis se consideran los más representativos. (Tabla IV y V):

**TABLA IV**  
**CONOCIMIENTO EN EPISTEMOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN**

|  |                             |                         | Tipo de Tutor |                   |               |             |
|--|-----------------------------|-------------------------|---------------|-------------------|---------------|-------------|
|  |                             |                         | Tutor Novel   | Tutor Consolidado | Tutor Experto | Total       |
| Conocimiento en epistemología de investigación | Completamente en Desacuerdo | Recuento<br>% del total | 8<br>19,0%    | 3<br>7,1%         |               | 11<br>20,2% |
|  | En Desacuerdo               | Recuento<br>% del total | 2<br>4,8%     | 10<br>23,8%       |               | 12<br>28,6% |
|  | Moderadamente de Acuerdo    | Recuento<br>% del total |               | 8<br>19,0%        |               | 8<br>19,0%  |
|  | De Acuerdo                  | Recuento<br>% del total |               | 7<br>16,7%        | 1<br>2,4%     | 8<br>19,0%  |
| Completamente de Acuerdo                       | Recuento<br>% del total     |                         | 2<br>4,8%     | 1<br>2,4%         | 3<br>7,1%     |             |
| TOTAL  | Recuento<br>% del total     | 10<br>23,8%             | 30<br>71,4%   | 2<br>4,8%         | 42<br>100%    |             |

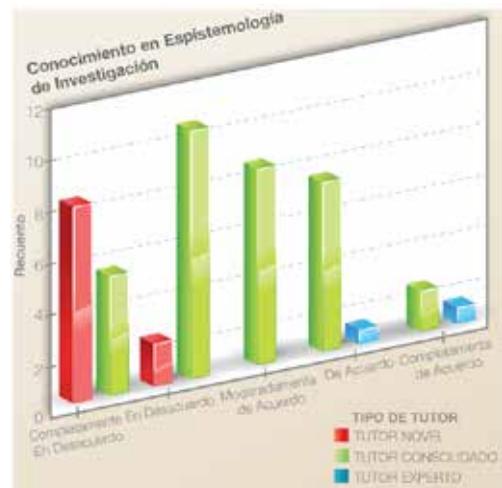


Figura 4. Distribución porcentual de conocimiento en epistemología de la investigación.

Los criterios expresados por los informantes clave, en un porcentaje acumulado del 54,8% de tutores “consolidado y novel”, tienen desconocimiento sobre epistemología de la investigación; mientras que en un porcentaje del 26,1% conocen sobre epistemología de la investigación. De los resultados se infiere la necesidad de formar a tutores en epistemología, cuyo objetivo es explicar y describir cómo ocurren los fenómenos en la naturaleza y en la sociedad. En esta visión la Epistemología se considera como entidades intelectuales abstractas de las que disponen los científicos para sus investigaciones.

Complementando el estudio, se determinó un porcentaje del 52,4%, de los tutores que tienen limitada experiencia en investigación apoyados en el paradigma cuantitativo y, en un 55,6% no tienen experiencia investigando con paradigma cualitativo.

Otra de las subcategorías analizadas es la experiencia que tienen los tutores en el uso y manejo de software especializado como herramienta de apoyo en la investigación, tanto cualitativa como cuantitativa. (Tabla V y Figura 5):

**TABLA V**  
**MANEJO DE SOFTWARE EN LA INVESTIGACIÓN**

|  |                             | Tipo de Tutor |                   |               |       |
|--|-----------------------------|---------------|-------------------|---------------|-------|
|  |                             | Tutor Novel   | Tutor Consolidado | Tutor Experto | Total |
| Experiencia manejo de software para investigación cuali-cuantitativa | Completamente en Desacuerdo | Recuento      |                   | 1             | 1     |
|  |                             | % del total   |                   | 2,3%          | 2,3%  |
|  | En Desacuerdo               | Recuento      | 5                 | 4             | 9     |
|  |                             | % del total   | 11,6%             | 9,3%          | 20,9% |
|  | Moderadamente de Acuerdo    | Recuento      | 5                 | 17            | 22    |
|  | % del total                 | 11,6%         | 39,5%             | 51,2%         |       |
| De Acuerdo   | Recuento                    | 1             | 7                 | 1             | 9     |
|  | % del total                 | 2,3%          | 16,3%             | 2,3%          | 20,9% |
| Completamente de Acuerdo   | Recuento                    |               |                   | 2             | 2     |
|  | % del total                 |               |                   | 4,7%          | 4,7%  |
| TOTAL  | Recuento                    | 11            | 29                | 3             | 43    |
|  | % del total                 | 25,6%         | 69,4%             | 7,0%          | 100%  |



Figura 5. Experiencia en manejo de Software, como herramienta de apoyo, en la Investigación Cual-cuantitativa

De acuerdo a la tabla VI, los informantes en un porcentaje acumulado 51,2%, manifiestan tener un “moderado” conocimiento sobre el manejo de software especializado, como herramienta de apoyo, en el proceso de investigación, de los cuales el 39,5%, corresponde a tutores “consolidados”, y el 11,6% a tutores “novel”.

Cabe destacar que los informantes desconocen en su totalidad sobre los software para análisis de contenidos de la información (ATLAS.ti, Nud.ist, entre otras herramientas para investigación cualitativa).

Finalmente, la cuarta categoría se relaciona con la experiencia que los profesionales tiene en el desempeño tutorial, relacionado con asesoría y métodos de acompañamiento de los trabajos de grado o tesis, la que se desagrega en subcategorías como: Tutor-mediador de estrategias cognitivas y metacognitivas, actitud crítica y constructiva en el logro de una retroalimentación efectiva, comunicación horizontal afectiva, clima de confianza entre tutor y tesista, habilidades y destrezas en el proceso de asesoría. En la siguiente tabla se consideran las más significativas, a saber:

**TABLA VI**  
**TUTOR COMO MEDIADOR DE ESTRATEGIAS METACOGNITIVAS**

|   |                             | Tipo de Tutor |                   |               |       |
|---|-----------------------------|---------------|-------------------|---------------|-------|
|   |                             | Tutor Novel   | Tutor Consolidado | Tutor Experto | Total |
| Mediador de estrategias cognitivas y metacognitivas | Completamente en Desacuerdo | Recuento      | 1                 | 2             | 3     |
|   |                             | % del total   | 2,4%              | 4,8%          | 7,1%  |
|   | En Desacuerdo               | Recuento      |                   | 1             | 1     |
|   |                             | % del total   |                   | 2,4%          | 2,4%  |
|   | Moderadamente de Acuerdo    | Recuento      | 5                 | 8             | 13    |
|   | % del total                 | 11,9%         | 19,0%             | 31,0%         |       |
| De Acuerdo  | Recuento                    | 4             | 17                | 21            |       |
|   | % del total                 | 9,5%          | 40,5%             | 50,0%         |       |
| Completamente de Acuerdo                            | Recuento                    |               | 1                 | 3             | 4     |
|   | % del total                 |               | 2,4%              | 7,1%          | 9,5%  |
| TOTAL   | Recuento                    | 10            | 29                | 3             | 42    |
|   | % del total                 | 23,8%         | 69,0%             | 7,1%          | 100%  |

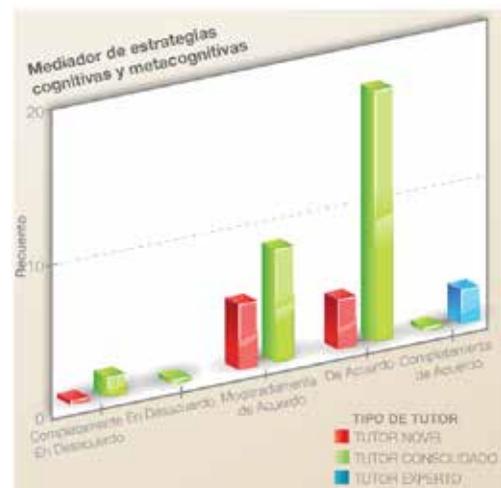


Figura 6. Tutor como mediador de estrategias metacognitivas

De acuerdo a los resultados, se determina que los

tutores “novel” en un 11,9% se constituyen en mediadores de estrategias metacognitivas, correspondiente a la categoría “moderadamente de acuerdo”, mientras que en un porcentaje acumulado del 42,9% de tutores “consolidados” cumplen las funciones de mediador de estrategias cognitivas en las categorías “completamente de acuerdo” y de “de acuerdo”; el 7,1% de tutores “expertos” correspondiente a la categoría “completamente de acuerdo”. En función de ello el tutor debe poseer cualidades como una comunicación horizontal con el tesista, habilidades y destrezas para asesorar y supervisar el trabajo de investigación, disponibilidad de tiempo, compromiso con el trabajo y los estudiantes tesistas y retroalimentación efectiva.

**TABLA VII**  
**ACTITUD CRÍTICA Y CONSTRUCTIVA**

|                                |                          |                         | Tipo de Tutor |                   |               | Total       |
|--------------------------------|--------------------------|-------------------------|---------------|-------------------|---------------|-------------|
|                                |                          |                         | Tutor Novel   | Tutor Consolidado | Tutor Experto |             |
| Actitud crítica y constructiva | Moderadamente de Acuerdo | Recuento<br>% del total | 2<br>4,8%     | 4<br>9,5%         |               | 6<br>14,3%  |
|                                | De Acuerdo               | Recuento<br>% del total | 8<br>19,0%    | 12<br>28,6%       |               | 20<br>47,6% |
|                                | Completamente de Acuerdo | Recuento<br>% del total |               | 13<br>31,0%       | 3<br>7,1%     | 16<br>38,1% |
| TOTAL                          | Recuento<br>% del total  | 10<br>23,8%             | 29<br>69,0%   | 3<br>7,1%         | 42<br>100%    |             |

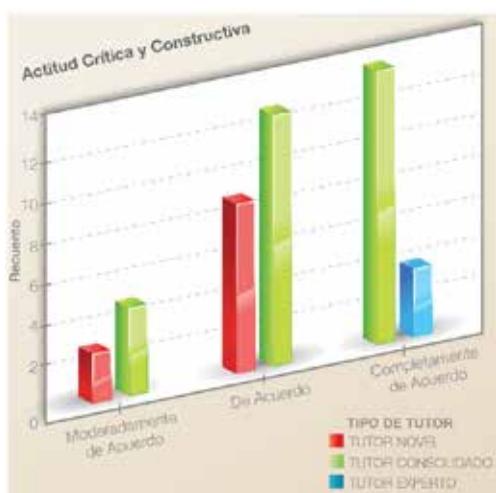


Figura 7. Actitud crítica y constructiva del Tutor

En función de los resultados, los informantes en un porcentaje del 85,7% acumulado, de tutor “consolidado y experto”, mantienen una actitud crítica y constructiva en el proceso tutorial; mientras que en un porcentaje acumulado de “tutor consolidado y novel” correspondiente al 47,6% tiene una actitud limitada de criticidad en dicho proceso. En este sentido, se considera importante

que el tutor haga de la experiencia un espacio donde se dé la oportunidad para que los estudiantes tesistas puedan enriquecer y aprender conforme desarrollan su investigación.

### CUERPO ESTABLE DE IDEAS: APROXIMACIÓN TEÓRICA

Sobre la base del análisis de los resultados obtenidos, descritos en la sección anterior, se infiere la presencia de supuestos básicos del estudio -cuerpo estable de ideas- orientados al fortalecimiento de los procesos de asesoría o tutoría investigativa, que permitan potenciar la producción de conocimiento, redefiniendo las concepciones de los trabajos de grado o tesis.

En este contexto, el reto más importante que enfrenta el estudiante de postgrado es la realización y culminación del trabajo de grado o tesis y, uno de los factores fundamentales para superar con éxito ese reto es la calidad y actuación efectiva del tutor.

Es determinante la actualización permanente en cursos, seminarios y talleres de actualización en áreas de: epistemología y metodología de la investigación, asesoría y tutoría de trabajos de investigación, generación de artículos científicos, entre otras temáticas que permitan la investigación autogestionaria e independiente de los estudiantes tesistas.

Otros aspectos de importancia son:

- Estructuración de una planificación flexible y real, construida en forma conjunta tutor-tesista donde se incluya un cronograma de actividades identificando posibles obstáculos apoyadas en un cuerpo de alternativas solucionáticas para superarlas y, un proceso de seguimiento, control y evaluación de los avances investigativos.

- Organización periódica de jornadas, talleres, seminarios, foros, debates y congresos de investigación, cuyo principal propósito sea la presentación de trabajos y ponencias como resultado de estudios e investigaciones realizadas por los docentes y estudiantes de postgrado. Igualmente la participación de los estudiantes-tesistas en actos de defensa pública de trabajos de grado, para promover niveles de motivación, criticidad y creatividad en los trabajos de investigación.

- Generar convenios estratégicos con centros de investigación, donde el tutor participe como investigador principal en una línea de investigación acorde a las

necesidades del conocimiento y de la sociedad.

- Procurar vínculos de mayor compromiso entre el tutor y estudiante tesista en el desarrollo de la investigación para de esta manera desarrollar una actitud favorable y de motivación hacia la producción de conocimiento mediante la investigación.

## BIBLIOGRAFÍA

- [1] Crespo, T. y Caballero, M. (2007). Respuestas a 16 preguntas sobre el empleo del método Delphi en la investigación pedagógica. Lima: Editorial San Marcos.
- [2] CONEA. (2009). Mandato 14. Evaluación de desempeño institucional de las universidades y escuelas politécnicas del Ecuador. Quito. Ecuador. pp. 48-72.
- [3] CONESUP. (2008). Reglamento del Régimen Académico. Quito. Ecuador: RCP.S23.No.414.08.
- [4] Jiménez, E. (2003). Análisis de impacto de la producción y productividad académica en la educación superior venezolana. Tesis de Doctorado en Educación no publicada. Caracas, UCV.
- [5] Krauskopf, M. (1999). "Los doctorados en Chile. Perfil y capacidad científica de los programas en ciencias acreditados en Chile". Estudios Públicos [en línea]. No. 76, [ref. de 21 de marzo de 2012], pp. 359-408, disponible en Web: [http://www.cepchile.cl/dms/lang\\_1/doc\\_1806.html](http://www.cepchile.cl/dms/lang_1/doc_1806.html).
- [6] Ley Orgánica de Educación Superior. LOES. (2010). Quito.Ecuador.
- [7] Morles, V., Alvarez N. (2004). Sistema de Educación Avanzada para América Latina. Caracas. Venezuela.
- [8] Rangel, P. J. (2003). Fenomenología del trabajo especial de grado: Desde la perspectiva de los participantes. ARBITRAJE, 1(1), 64-80.
- [9] Romero, G. (1983). Investigacin científica y estudios de postgrado. del IUPEB, Barquisimeto. Venezuela.
- [10] Ruiz Bolivar, C. (1996). El sistema de mediación tutorial: un modelo alternativo para el asesoramiento de tesis de grado. Colecciones CIERRO. Caracas. Venezuela. pp. 102-138.
- [11] Ruiz, C. (2006). La tutoría de tesis de grado. Cómo llegar a ser un tutor competente. Epsilon Libros. Caracas. Venezuela.
- [12] Salcedo, H. (1995). El mito del "TMT" visto a través de la evaluación y seguimiento de un programa de postgrado en educación. Caracas. USB.
- [13] Terán, G. (2006). Hacia una educación de calidad. El proyecto de investigación: como elaborar. Quito.Ecuador.
- [14] Valarino, E. (1997). Tesis a tiempo. Caracas: Publicaciones de la Universidad Simón Bolívar.
- [15] UNESCO, (2009). Conferencia Mundial sobre Educación Superior. Caracas, Venezuela: CRESALC.p.3.



**Guillermo Terán.**

Se graduó en la Universidad Central del Ecuador en Física y Matemática 1980; Universidad Técnica de Ambato Doctor en Planificación e Investigación 1998; estudió en la Universidad Pedagógica Experimental Libertador UPEL de Caracas-Venezuela se graduó de Magister en Educación Superior: mención Gerencia. 1996. Obtuvo el Título de Doctor Ph.D en educación en UPEL Caracas-Venezuela. 2.004

Actualmente es docente de Posgrado en la Universidad Tecnológica Equinoccial. Ha publicado diferentes obras: Hacia una educación de calidad. El proyecto de investigación: Cómo elaborar. Análisis cualitativo de información apoyado con software ATLAS.ti.



EIDOS, 5  
Julio • Diciembre 2012, 62-69  
ISSN:1390-499X  
eISSN:1390-5007

## El “Ethos Barroco” en la Educación Superior. Estudio Hermenéutico y Prospectivo para el Área de Ética Profesional en la UTE

M. Avilés<sup>1</sup>, G. Terán<sup>2</sup>, Universidad Tecnológica Equinoccial

Recepción/Received: 2012-01-21  
Aceptación/Accepted: 2012-06-21  
Publicado/Published: 2012-12-15

**Resumen** - Uno de los propósitos que apremian en la Filosofía es proponer espacios urgentes de reflexión que orienten una vida mejor a los seres humanos. Esto pretende la Ética Profesional como disciplina filosófica y este es el esfuerzo del filósofo al proponer el “ethos” barroco como una categoría que propicie la elaboración de un discurso educativo, social y político como alternativa de vida en todos los ámbitos del quehacer en América Latina. Este estudio denominado: “El “ethos” barroco en la educación superior. Estudio hermenéutico y prospectivo para el área de Ética Profesional en la UTE” reflexiona sobre algunos aspectos que orientarían nuevos rumbos frente a la crisis de la modernidad. La historia cultural del continente nos ofrece categorías que deben ser interpretadas para el estudio de Latinoamérica. El ethos barroco y la hermenéutica analógica se presentan como herramientas válidas. El tomar una posición en la ética desde el pensamiento crítico y la dialogicidad permitirán la construcción de un “ethos” contextualizado. Se ha trabajado con una metodología multidimensional, multireferencial e interpretativa que permite acceder al estudio en mención. Ello permite la comprensión de una educación superior diferente para todos los seres humanos.

**Palabras clave** - Ethos barroco, complejidad, diálogo, hermenéutica analógico-barroca, pensamiento crítico, modernidad, iconicidad, mestizaje.

**Abstract** - One of the purposes of Philosophy is to propose reflection of a better life for human beings. This research contributes to Ethics as a philosophical discipline and it proposes the “ethos” baroque as an ethical category that benefits the elaboration of a political, social, and educational reflection for improving life conditions in Latin America. This research called “The “ethos” baroque in Higher Education. Hermeneutic study and prospective for Ethics at UTE” reflects on some aspects that would lead new reflection against the crisis of Modernity. The cultural history of the continent offers us categories that should be interpreted for the study of Latin America. The ethos baroque and the analogical hermeneutics are presented as valid tools for Philosophy. Taking an ethical position through critical thinking and “dialogueness” will permit the construction of an “ethos” in context. The research has applied a multidimensional, high reference and interpretive methodology that allows an easy and deep access. It permits a different comprehension of a new higher education for men and women.

**Keywords** - Ethos baroque, complexity, dialogue, analogical hermeneutics, critical thinking, modernity, crossbreeding, Latin America.

<sup>1</sup> Mauro Avilés, maviles@ute.edu.ec, Docente de la Universidad Tecnológica Equinoccial.

<sup>2</sup> Guillermo Terán, tagrm2441@ute.edu.ec, Universidad Tecnológica Equinoccial.

## INTRODUCCIÓN

La crisis de la modernidad es un tema central en el debate académico actual, lo cual presenta un interrogante: ¿Es posible proponer otras alternativas civilizatorias? Uno de los aportes más significativos es la categoría “ethos barroco” del ecuatoriano Bolívar Echeverría, la cual será desarrollada en otras instancias, como en la propuesta de la Hermenéutica Analógica Barroca de Mauricio Beuchot y Samuel Arriarán.

El presente trabajo realiza, primero, un acercamiento al quehacer hermenéutico contemporáneo y presenta la hermenéutica analógica barroca como instrumento de lectura de la realidad. Luego presenta a la Modernidad y a la ciencia moderna, espacio donde se generaría el “barroco” como realidad artística y cultural y en el cual se origina la Universidad, tal como se la concibe hoy. Sobre este fundamento se analiza el ethos barroco y su relación con la modernidad en América Latina y con la Educación Superior. Por último, trata sobre los aportes de este ethos a la reflexión de la Ética Profesional en la Educación Superior. La investigación se sustentó en un diseño, desde una perspectiva multireferencial, multidimensional e interpretativa, apoyados en una estrategia metodológica que incluye una investigación documental-bibliográfica de carácter descriptivo de tipo estudio de caso, centrado en la Ética Profesional en la Educación Superior y, en especial, en el caso de la Universidad Tecnológica Equinoccial.

## DESARROLLO DEL ARTÍCULO

### *Hacia una comprensión compleja de la modernidad.*

La crisis de la modernidad presenta una exigencia al académico hoy: la reflexión y búsqueda de otras alternativas civilizatorias y un trabajo de prospectiva frente a los escenarios futuros. Por ello, es necesario preguntarse por el aporte de América Latina frente a esta crisis, en la reflexión de nuevas posibilidades de comprensión y construcción antropológica y social, y así proyectar un futuro diferente.

La reflexión filosófica orienta la reflexión a pensar en los orígenes de la modernidad: uno de sus elementos fundantes lo encontramos en la Contrarreforma y su ci-

miento artístico-filosófico en el barroco, movimiento que tiene un especial despliegue, en el s. XVII, en el arte, en la filosofía y en la educación en América Latina. El barroco nace como un desengaño y una crítica a la razón, sucedió al humanismo renacentista, se situó a finales del siglo XVI y en casi todo el XVII. Tiene internamente un principio de limitación y medida, es la analogía, la cual se distiende mediante diferentes formas y grados (Beuchot, 2009). Este movimiento se realiza mediante la razón simbólica como alternativa a la razón instrumental, propia de la modernidad hegemónica.

Para Echeverría, ethos se refiere a una configuración del comportamiento humano destinado a recomponer el proceso de realización de una humanidad; un ethos es la cristalización de una estrategia de supervivencia propuesta por una comunidad. El ethos barroco promueve la reivindicación de la forma social-natural de la vida y su mundo de valores de uso y lo hace incluso en medio del sacrificio del que ellos son objeto a manos del capital.

En América Latina este ethos se gestó y desarrolló entre las clases marginales de las ciudades mestizas de los siglos XVII y XVIII, en torno a la vida económica informal y transgresora que llegó incluso a tener mayor importancia que la vida económica formal. El barroco tiene un carácter analógico, de proporción y armonía, esta es la síntesis de identidad y diferencia llamada semejanza. Al ethos barroco se lo asume desde su presencia en procesos de construcción social y cultural de América Latina, entre ellos México, Lima y Quito y las Reducciones jesuíticas del Paraguay.

Verónica Nava, al citar a Beuchot, afirma que “la hermenéutica analógica abre la puerta a una racionalidad analógica que no cae en el univocismo o en el equívocismo; es una actitud abierta y a la vez rigurosa, que no se cierra en un único enfoque y en una única verdad...; pero tampoco se abre a cualquier enfoque...sino que reconoce un límite para las verdades y los enfoques; es decir, es plural, podríamos hablar de un pluralismo dialogante, pues la analogía hay que establecerla mediante el diálogo ... con los otros intérpretes y a veces... con el autor...para obtener la proporción interpretativa... Razon dialógica y analogía permiten el juego entre la intuición y el discurso, entre la comprensión y el argumento probatorio, entre la innovación y la justificación de la misma...” (2003, Pág. 2) Así, el barroco se torna como una propuesta analógica frente a la modernidad.

La reflexión acerca de la educación superior y su futuro induce a la pregunta sobre la relación de este ámbito con la ciencia: para ello es necesario volver a sus orígenes modernos. La ciencia se presenta como un sistema de conocimientos caracterizado por regularidades con las cuales se comprende el mundo; pero serán el ilimitado afán de progreso y las aspiraciones de una razón sin límites los síntomas que evidencien la crisis de la modernidad e inviten a un replanteamiento sobre el fundamento epistemológico de las ciencias.

Los pensadores en la actualidad han abandonado la pretensión de edificar sistemas totalizantes; sólo participan en discusiones sueltas, sin un centro que las aglutine. Una de las perspectivas más evidentes de esto se lo encuentra en Luhmann, para quien las teorías deben tener condiciones "como ser dinámicas, ... no toda teoría sirve para comprender la realidad, no existe una teoría atemporal e infinita; que pueda establecer distinciones, tanto de las categorías constitutivas de la teoría como de recortes de la realidad; que sirva de instrumento de observación, lo que ha de permitir sesgar la mirada desde determinados lentes y ciertas perspectivas; reduzca la complejidad, que como se lo ha planteado conduce a manejar complejidades definibles; tenga un alto nivel de abstracción, lo que permite reconocer generalidades procesuales y no sólo el referente empírico aislado; que sea reflexiva y autorreferente, en cuanto permite comprender el mundo desde sus propios códigos disciplinares y en relación con determinados sistemas"(1993, pág. 8).

La reflexión de Luhmann guarda coherencia cuando reconoce que la educación corresponde al sistema social y se presenta compuesto por diferentes sistemas, como la familia, la escuela, etc. Así, esta teorización es asumida como una reflexión de lo que ocurre en aquellos. Este planteamiento guarda coherencia con la crisis de la modernidad: gracias a la supremacía de la razón instrumental se privilegia la acción, la intervención empírica, sin una teoría que le dé sentido.

Por ello, Morin afirma que "el pensamiento complejo...pretende indagar en los dominios disciplinares fracturados por el pensamiento simplificador, lo que lo lleva a un principio de incertidumbre" (Díaz, pág. 11). La complejidad asume un giro: de la eliminación de la subjetividad (ambigua y contradictoria) se pasa a un reconocimiento del sujeto como parte del mundo, la complejidad se convierte en el horizonte que favorece el reencuentro

del sujeto y el objeto. Desde la complejidad no se puede aceptar cierres herméticos, sino maleables y porosos, que permitan avizorar nuevas teorías. Las ciencias humanas se desarrollan desde la teoría de la complejidad tanto en su método como con los presupuestos implicados en el planteamiento de sus relaciones con la realidad. La complejidad es una condición del mundo y del pensamiento.

El contexto de cambios que define el mundo actual afecta también a la Universidad. Ortega y Gasset afirma que "la raíz de la reforma universitaria está en acertar plenamente con su misión" (Pág. 1), reforma que debe generarse de la creación más que la imitación. Para él, la educación superior consiste tanto en la enseñanza de las profesiones intelectuales como en la investigación científica; esto requiere una formación con hondo fundamento cultural. Advierte que un riesgo del hombre actual es la excesiva especialización en detrimento de su formación cultural.

Frente a esta visión simplificadora de la realidad, Morín propone una visión compleja. Reflexiona acerca de las tragedias que el pensamiento simplificador y dogmático ha traído consigo; esta visión es posible aplicarla en los planos de la vida y las ciencias sociales. "La incapacidad para concebir la complejidad de la realidad antropológica, en su microdimensión (el conjunto planetario de la humanidad), ha conducido a infinitas tragedias...Se nos dijo que la política "debe" ser simplificante y maniquea. Lo es... en su versión manipulativa que utiliza a las pulsiones ciegas. Pero la estrategia política requiere al conocimiento complejo (esta) surge trabajando con y contra lo incierto, lo aleatorio. (p. 32).

Para Morín esta forma de concebir la realidad es como "un tejido...de constituyentes heterogéneos inseparablemente asociados: presenta la paradoja de lo uno y lo múltiple... se presenta con los rasgos de lo enredado... de la ambigüedad, de la incertidumbre" (Pág. 32). Para él la vida y los fenómenos antropológicos son fenómenos que se auto-eco-organizan de forma compleja.

Houtart propone reflexionar desde la complejidad: se trata de "reconstruir una epistemología compleja, que reconoce los límites de la elementalidad, la importancia de la temporalidad, la multidimensionalidad y lo transdisciplinario. Tal visión de la realidad conduce al crecimiento de la conciencia de la ambivalencia de lo real, de la

aleatoriedad, de la incertidumbre, así como de la pluralidad de las instancias epistemológicas.” (2006, Pág. 17). Tomar a la incertidumbre como instancia de conocimiento recupera la dimensión compleja de la realidad y supera las visiones simplificadoras y mutilantes, propias del pensamiento occidental, que critica Morín.

La complejidad reconoce otras expresiones que, ahogadas por el eurocentrismo moderno, encuentran en estos “nuevos tiempos y nuevos símbolos” el espacio propicio para reflexionar sobre el futuro de la Educación Superior en América Latina. Este eurocentrismo construyó una cosmovisión con pretensiones totalizantes a partir de invariantes ubicadas en el sujeto. Entre los indicadores que caracterizan a la modernidad están el antropocentrismo y la fe en el progreso; para su comprensión se proponen tres núcleos de significación: a) cultural, cognitiva y ética (racionalismo imperante, certeza del progreso, desarrollo de las ciencias y grandes narrativas); b) económica y social (industrialización y urbanización dentro de un mercado mundial capitalista); y, c) política (surgimiento de los estados nacionales, extensión de la democracia como “tipo ideal” de gobierno).

Para Roncagliolo<sup>2</sup> la crisis de la modernidad se manifiesta en la caducidad de estos tres núcleos: a) en el núcleo de s. cultural, cognitiva y ética se registra el agotamiento de las grandes narrativas, instalándose, como reemplazo, una cultura relativista; b) en el de s. económica y social se cancela la sociedad industrial; ahora el motor de la economía es el conocimiento y, c) en el de s. política, está en crisis el Estado nacional, la viabilidad de la democracia y la noción de ciudadano. (Pág. 12). El rol de ciudadano se traslada al de consumidor, del objeto de convencimiento (en democracia) se pasa al de seducción (propia del mercado); la crisis de la modernidad es de la democracia y de la noción de ciudadano.

La hermenéutica analógica procura “ampliar el margen de las interpretaciones sin perder los límites; de abrir la verdad textual, esto es, la de las posibles lecturas a un texto, sin que se pierda la posibilidad de que haya una jerarquía de acercamientos a una verdad delimitada... Es un intento de respuesta a la tensión entre la hermenéutica de tendencia univocista (positivista) y la hermenéutica equivocista (relativista)” (Beuchot, 2003, Pág. 2-5); la respuesta a esta realidad es la analogía,

<sup>2</sup> Se respeta la propuesta de Roncagliolo, pero se subraya que los distintos socialismos y otras formas de expresión económica y social son también propuestas de una la modernidad capitalista. La industrialización y la urbanización no son exclusivas de este sistema.

colocada entre el univocismo moderno y el equivocismo postmoderno.

Para Beuchot se trata de vincular a la razón con las otras dimensiones del ser humano, “volver a la conciencia de que pensamos con todo el hombre. Una visión más holística del pensar...” (op. Cit.); conciencia de las otras dimensiones del ser humano, y, ante todo, del otro.

El razonamiento analógico “pasa de lo conocido a lo desconocido, de los efectos manifiestos a las causas que se nos esconden. Parte de algo fragmentario, como en el icono, y pasa al todo...; ni siquiera por el esfuerzo propio de la abstracción, sino por la misma fuerza abstractiva que ya hace suyo el signo icónico...” (op cit.). Esta universalidad, analógica e icónica, se gesta dentro de una cultura, con la cual se da una relación dialógica. En la apertura al otro, se es análogo, no equívoco (Levinas) ni unívoco (Habermas y Apel); es un modo de conocimiento mestizo, es una “ruptura epistemológica” (Bachelard).

El desarrollo de la ética se da en la cotidianidad de la vida del ser humano. “La eticidad humana pierde sentido si no es interpretada y asumida en función de la práctica diaria... adquiere el verdadero sentido cuando es portadora de principios rectores que conduzcan una convivencia digna inspirada en el bienestar del ser humano en su armonía con su entorno social, cultural y natural.” (Bello, Pág. 12)

Beuchot y Arriarán conciben al barroco como un tiempo en el cual prevaleció un pensamiento (analógico) orientado a la búsqueda de equilibrios, los mismos que ayudaron a superar los conflictos de la época. La influencia del barroco ha trascendido como fenómeno cultural es un movimiento con una coherencia particular.

Echeverría sostiene que “el arte barroco puede presartarle su nombre a este ethos (barroco) porque... éste también resulta de una estrategia de afirmación de la corporeidad concreta del valor de uso que termina en una reconstrucción de la misma en un segundo nivel; una estrategia que acepta las leyes de la circulación mercantil, a las que esa corporeidad se sacrifica, pero que lo hace al mismo tiempo que se inconforma con ellas y las somete a un juego de transgresiones que las refuncionaliza.” (Echeverría, 2000, Pág. 46) Desde su perspectiva, las transgresiones propias del ser barroco encuentran en América Latina el ámbito propicio para

una modernidad alternativa.

Llamar barroco a un ethos supone postular una analogía entre el arte barroco del siglo XVII y un tipo de relación con el mundo que rebasa la temporalidad y que no supone adherir a concepciones sustancialistas acerca de su presencia predominante en espacios neohistóricos (Kozel, Pág. 173). En el siglo XVII se encuentra el fundamento del proceso civilizatorio moderno. "En medio de esta crisis de la modernidad... aparece una cierta práctica de la postmodernidad en la que "algo así como un paradigma barroco se reivindica". (op. cit. 14) El carácter alternativo del ethos barroco muestra actualidad frente al proceso modernidad – postmodernidad.

"La actualidad de lo barroco no está... en la capacidad de inspirar una alternativa radical de orden político a la modernidad capitalista, ... reside... en el plano profundo de la vida cultural, la incongruencia de esta modernidad, la posibilidad y la urgencia de una modernidad alternativa." (Pág. 15); así, el barroco se presenta como actual y posible en América Latina.

### ***Ethos barroco y modernidad en América Latina.***

Este ethos se adoptaría en América Latina gracias al intento de la Iglesia de construir una modernidad propia, articulada en torno a la revitalización de la fe y alternativa a la modernidad individualista edificada sobre la vitalidad del capital. La población indígena empleó la estrategia barroca para salvar a su mundo de la destrucción total. En el mestizaje se evidenció su voluntad de sobrevivencia.

Arriarán (2007) afirma que el barroco en América Latina "es un fenómeno inscrito en diversas manifestaciones del barroco europeo, cada una de ellas diferentes de las demás y subsumibles bajo la categoría general de la cultura del barroco" (Pág. 83). Encuentra algunas evidencias en expresiones culturales actuales del continente: el papel activo de las culturas subalternas que genera un proceso simbólico de carnavalización como refiguración de la dicotomía entre lo popular y lo culto; las imágenes proponen un uso distinto del sujeto: es la sensualidad que se opone a la razón, lo dinámico que se opone a lo establecido; se advierten variados juegos de resistencia del mestizaje, entre ellos, la resemantización de los símbolos europeos a través de los universos imaginarios de los colonizados; una expresión positiva del mestizaje y del barroquismo se la encuentra en escrito-

res como Arguedas, Rulfo, García Márquez, Borges. "En ellos encontramos la búsqueda de una visión simbólica de las realidades heterogéneas... a través del uso de la metáfora... Hay un sincretismo barroco por la mezcla entre la cosmovisión arcaica y moderna" (Arriarán, Pág. 82-83); ensayistas como Lezama Lima, Carpentier y Sarduy plantean un barroco distinto del europeo. "(En ellos) encontramos una conciencia reivindicatoria de la identidad que explicita una filosofía barroca... una conversión de lo universal y lo particular... como mestizaje cultural"(op. cit.).

Junto a una civilización europea en crisis las civilizaciones "naturales" de América compartían una situación similar. La estrategia del apartheid llevaría consigo consecuencias suicidas. Españoles y "naturales" se unieron... por una voluntad de civilización. "La estrategia del mestizaje cultural es... barroca, coincide con el comportamiento característico del ethos barroco de la modernidad europea y con la actitud barroca del postre- nacentismo." (Echeverría, Pág. 56)

Durante los siglos XVI a XVIII se genera en América Latina un proyecto civilizatorio moderno y católico, alternativo, fuente de un mestizaje cultural. La Contrarreforma buscó rebasar el proyecto europeo que consideraba insuficiente. "Es la pretensión jesuita de levantar una modernidad alternativa... frente a la modernidad "ciega" del mercado capitalista... La derrota de la Compañía de Jesús es de una utopía..." (op. cit. Pág. 73) Los intereses hegemónicos europeos anularon de raíz este proyecto.

"En el proceso de mestizaje cultural latinoamericano... se realiza una mezcla de formas culturales, las mismas que la podemos concebirlas de forma apropiada solo a través de un tratamiento de orden semiótico". (op. cit. Pág. 81-82) La historia de la cultura es una historia de mestizajes, este nuevo mestizaje fue favorable: la civilización dominante –la indoeuropea- y la indígena se encontraban en crisis, frente a esta realidad, "son los criollos de los estratos bajos, mestizos aindiados, amul- tados, los que... intentarán restaurar la civilización europea; intentarán despertar y luego reproducir su vitalidad original. Al hacerlo..., son ellos los que pronto se verán construyendo... una Europa "latino-americana" (op. cit.). Se torna así el mestizaje en un proyecto distinto. Donde la sociedad capitalista encontró la veta para desarrollar una modernidad racional e individualizante, América Latina halla el filón que permitirá una modernidad alterna- tiva.

### **Educación Superior y Modernidad: Aportes de lo barroco.**

“Una educación entendida hermenéuticamente tendería a la analogía entre lo racional y lo sensible, entre el pensamiento lógico y el creativo, en la formación de la conciencia. Sólo con el equilibrio de estas vías... se podría crear una actitud crítica en la conformación de una identidad cultural” (Arriarán, 1999, Pág. 37). La lectura del *ethos barroco* es una matriz centrada en lo afectivo y lo simbólico, desde la que se puede pensar en una modernidad alternativa.

Hay categorías en la hermenéutica analógica que favorecerían la construcción de un discurso teórico: la dialogicidad, finitud-infinitud, espiralidad interpretativa, intencionalidad, creatividad, mestizaje, equilibrio dinámico, límite... Su reflexión permite replantearse el quehacer educativo. (Álvarez, 2009, Pág. 1)

En cuanto a la reflexión y aplicación del currículum, se debe considerar que para responder a la realidad cultural plural en que se desarrolla (como es el caso de América Latina) no cabe teorizar sobre alternativas curriculares unvocistas (como las concepciones curriculares centradas en el plan o en el sistema tecnológico). También yerran las teorizaciones equivocistas (el lenguaje práctico como forma de tratar el currículum) (Álvarez, Pág. 5), en las cuales la práctica anula a la teoría. La equivocidad está dada por el relativismo. Afirmar Álvarez que “son estas tendencias... las que caracterizan a las teorizaciones del currículum... es una reflexión para evidenciar lo conflictivo que resultan las posiciones extremas. Es una estrategia de innovación analógico barroca para repensar el currículum.” (Pág. 8)

### **El “ethos barroco” en la reflexión y enseñanza de la Ética Profesional.**

La enseñanza de la Ética Profesional es propuesta a partir de su contextualización y fundamentación, de la Ética Personal, de la Ética Social y de la Ética Profesional. ¿Es posible proponer caminos análogos para su enseñanza?

En el marco de la reflexión filosófica compleja se piensa desde la realidad de un ser humano contextualizado. En este ámbito son útiles los aportes de Morín y su propuesta cósmico-biológica.

En la Ética Personal es el personalismo dialogal un camino análogo frente al individualismo liberal y al colectivismo socializante; la perspectiva analógica del personalismo dialógico supera el unvocismo del colectivismo y el equivocismo del individualismo.

En la reflexión de una Ética Social, Bouchot afirma que desde la afirmación de la identidad de cada cultura se da paso a la construcción de comunidades éticas. “La simbolicidad, la iconicidad y la analogía... nos dan la identidad de los pueblos, la clave para delimitar y combinar las culturas. El reconocimiento que se opera de los miembros de una cultura procede por analogicidad y su ámbito de reconocimiento son los íconos de esa cultura o la iconicidad de sus arquetipos y símbolos fundacionales. La identidad simbólica nos da la diferencia ontológica de los pueblos.” (Pág. 9) Urge la búsqueda de los símbolos dentro de cada cultura, este es el fundamento de esta reflexión ética.

Se reflexiona la Ética Profesional desde el Pensamiento Crítico, el cual permite comprender la complejidad de la realidad para actuar sobre ella, “pensar críticamente sobre el mundo social, ético y político... es un compromiso humano para evitar o neutralizar...tendencias que apuntan hacia la destrucción, hacia el caos o hacia el control total del individuo”. (Terán, 2001, Pág. 6) Es esta formación crítica una alternativa frente a los totalitarismos. Una exigencia del pensamiento crítico es la apertura al diálogo, este es el camino de construcción de una ética que supere las posturas equivocistas y unvocistas.

## CONCLUSIONES

Si se reflexiona sobre los postulados fundacionales de la Universidad Tecnológica Equinoccial se encuentra que esta busca “proponer carreras alternativas y de demanda para el país”; su denominación de “Equinoccial” es privilegiada para responder a la realidad ecuatoriana; su fundamentación “Tecnológica” le impone un dinamismo dialéctico y dialógico en la relación teoría – práctica y, su carácter de “alternativa” le exige responder a las demandas emergentes del contexto.

Frente al siglo XXI no se puede olvidar referentes éticos universales ya que estos respondan a las exigencias éticas de contextos concretos. Ahora, la ética encuentra su sentido en la apertura al otro.

El sustento epistemológico de esta propuesta es la complejidad. Esta se ubica como posible frente al reduccionismo de la racionalidad instrumental, promoviendo una ética diferente. El planteamiento de Morin, transdisciplinar, integra lo natural y la cultura, y fusiona los saberes hacia una comprensión bio-psico-socio-ética; desde aquí se debe realizar un acercamiento a las ciencias. Urge la recuperación de saberes ancestrales y marginales, ajenos a la ciencia hegemónica occidental; esto ofrecerá nuevos horizontes investigativos.

El ethos barroco se explica desde el arte barroco. Echeverría crítica al capitalismo, pero las transgresiones propias del barroco encuentran en América Latina espacio para una modernidad alternativa. Este ethos tiene actualidad en una lectura semiótica del mestizaje cultural en el siglo XVII americano.

Si se reflexiona desde una hermenéutica analógica barroca se tendería a la analogía entre lo racional y lo sensible, entre el pensamiento lógico y el creativo, en la formación de la conciencia. Sus categorías favorecen una educación que supera equivocismos y univocismos.

Sobresale en esta forma dialógica mestiza la iconicidad que expresa nuestra cultura. Este es uno de los elementos susceptibles de decodificación en la educación y la cultura mediante la hermenéutica analógica.

El mestizaje es barroco: la mezcla cultural es de orden semiótico; esta es una evidencia de este ser dialógico. El barroco tiene una expresión distinta a la modernidad.

La ética profesional y la educación superior se sustentan en el diálogo y el pensamiento crítico. Es urgente reflexionar e intervenir con ellas en la educación superior. El diálogo es el camino de construcción de una ciudadanía activa, es un compromiso del individuo en su quehacer laboral. El pensamiento crítico exige una apertura al diálogo; este va de la mano con el pensamiento complejo, permitiendo el conocimiento de la realidad desde lo incierto.

## BIBLIOGRAFÍA

- [1] Álvarez Balandra, A.C. Teorización del currículum desde la hermenéutica analógico-barroca. XI Congreso Nacional de Filosofía, México, en [http://132.248.184.82/volumes/XI Congreso/coloquios/feduca/ Alvarez](http://132.248.184.82/volumes/XI Congreso/coloquios/feduca/Alvarez). Acceso 2009.
- [2] Beuchot, M. (2009) *Hermenéutica analógica y crisis de la modernidad*. Biblioteca Virtual Universal.
- [3] Echeverría, B. *Cultura y Barbarie*. (marzo de 1009).
- [4] Echeverría, B. (1996) *El ethos barroco y la estatización de la vida cotidiana*, *Escritos*, Revista del Lenguaje, Número 13 – 14, enero-diciembre.
- [5] Echeverría, B. *El barroquismo de la América Latina*, en <http://www.diagonal-ecuador.org/> (julio 2009).
- [6] Echeverría, B. (2008). *El ethos barroco y los indios*. Revista de Filosofía "Sophía". Quito, Ecuador. N° 2, en [www.revistasophia.com](http://www.revistasophia.com). (julio de 2009).
- [7] Echeverría, B. *La clave barroca de la América Latina*. (julio de 2002).
- [8] Echeverría, B. *La modernidad "americana" (claves para su comprensión)*. (abril de 2010).
- [9] Hernández Alvidez, E. (1999) *Educación, Hermenéutica y Analogía*, en Samuel Arriarán y Elizabeth Hernández (coords). *Hermenéutica analógica-barroca y educación*. Universidad Pedagógica Nacional, Fomento Editorial, México.
- [10] Nava Avilés, M.V. (2003). *La constitución de un ethos barroco en la educación. Un acercamiento desde la hermenéutica analógica barroca*. *Devenires* IV, 7.
- [11] Morin, E. Conferencia plenaria "Ética y Globalización", Banco Interamericano, en [www.iabd.org/etica](http://www.iabd.org/etica), julio de 2009.
- [12] Houtart, F. *La Ética de la incertidumbre en las ciencias sociales*, UNAM. 2006. en <http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar>, 2009.
- [13] Sáenz, L. *La complejidad de la ética*, Reseña publicada en "Iniciativa socialista 76", verano 2005, en <http://www.inisoc.org/etica76.htm>. (Acceso julio - 2009).
- [14] Terán, G. (2001). *Pensamiento Crítico*, Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Caracas.



**Mauro Avilés Salvador**

(Quito, 24 – enero-1967) realizó estudios de Psicología, Literatura y Filosofía. Se graduó como Licenciado en Ciencias de la Educación, especialización Filosofía en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Obtuvo su Maestría en Docencia Superior en la Universidad Tecnológica Equinoccial.

Se ha desempeñado como Director Académico y Prorector de la UTE, Sede Santo Domingo de los Colorados, Coordinador del Proyecto Salma en CEAFAX, Director de Educación y Cultura en el Municipio de Rumiñahui, Coordinador de Formación Integral en la Universidad de las Américas, Coordinador del área de Filosofía y Ciencias Sociales en el Nuevo Bachillerato Ecuatoriano del Ministerio de Educación.

Se desempeña como docente en la Universidad Tecnológica Equinoccial.



**Guillermo Terán.**

Se graduó en la Universidad Central del Ecuador en Física y Matemática 1980; Universidad Técnica de Ambato Doctor en Planificación e Investigación 1998; estudió en la Universidad Pedagógica Experimental Libertador UPEL de Caracas-Venezuela se graduó de Magister en Educación Superior: mención Gerencia. 1996. Obtuvo el Título de Doctor Ph.D en educación en UPEL Caracas-Venezuela. 2.004

Actualmente es docente de Posgrado en la Universidad Tecnológica Equinoccial. Ha publicado diferentes obras: Hacia una educación de calidad. El proyecto de investigación: Cómo elaborar. Análisis cualitativo de información apoyado con software ATLAS.ti.



EIDOS, 5  
Julio • Diciembre 2012, 70-77  
ISSN:1390-499X  
eISSN:1390-5007

## Análisis de Soluciones Técnicas para el Tratamiento de Alta Productividad de Información Simbólica.

E. A.Titenko<sup>1</sup>, S. N. Frolov<sup>2</sup>, A. O. Atakishchev<sup>3</sup>, Universidad Estatal del Sur-Oeste de Rusia

Recepción/Received: 2012-01-21

Aceptación/Accepted: 2012-03-21

Publicado/Published: 2012-12-15

**Resumen** - En el artículo se examina el estado actual del hardware utilizado en el tratamiento de información simbólica con un enfoque productivo. Se ha mostrado que la organización de los cálculos inteligentes debe apoyarse en la organización de muchos procesos ramificados, controlados por el flujo de datos, preparados para la ejecución que permite limitar el paralelismo inherente propio para la descripción de la tarea concreta.

**Palabras clave** - Sistemas formales de producción, tecnología de soporte, información designion simbolic, analisis.

**Abstract** - The article examines the current state of the hardware being used in the treatment of symbolic information with a productive approach. It has been shown that the organization of intelligent calculations must be based on the organization of many branched processes controlled by the flow of data, ready for implementation that limits the inherent parallelism itself to the description of the particular task.

**Keywords** - formal systems, production, designion support technology, simbolic information, analisis

<sup>1</sup> Titenko Evgeniy Anatolevich; johntit@mail.ru; Docente; Departamento de Software de equipos de computo, UESOR

<sup>2</sup> Frolov Sergey Nikolaevich; e-mail: snfrolov@bk.ru; Especialista; Centro de elaboración de pequeños satélites, UESOR

<sup>3</sup> Atakishchev Artur Olegovich; e-mail: ao1007@mail.ru; estudiante de Posgrado, UESOR

## INTRODUCCIÓN

Según las apreciaciones de las principales autoridades científicas en la historia moderna de la computación (Burtsev V.S., Feldman V.M., Kaljaev I.A., Levin I.I., Navarro J., Chapman B., Abad A y otros) una de las principales tendencias en el desarrollo de las máquinas calculadoras (MC) modernas, es la creación del superordenador y los sistemas informáticos multiprocesadores (SIM), diseñados para la realización de cálculos paralelos [1], cuyo objeto principal de procesamiento es la información simbólica presentado en diferentes modelos [2].

Hasta la fecha, el problema de procesamiento de la información simbólica (PIS) es líder en la creación de sistemas computarizados de información a nivel de programas científico-técnicos nacionales e internacionales que determina el significado estratégico de los resultados de las investigaciones en el área.

## TAREAS INTELECTUALES CON UN MÉTODO DE SOLUCIÓN NO DETERMINADO

Los avances científicos y tecnológicos en la industria informática (software, equipos informáticos, medios de telecomunicación) han liderado desde hace tiempo la interpretación de la informática como medio intelectual de concesión e implementación de servicios informativos. Ante todo, se consideran bajo servicios informativos, las posibilidades maquinarias de la persona-experto, orientado a procesos de conocimiento en la solución de tareas poco formalizadas, de difícil búsqueda y del apoyo en la toma de decisiones en distintas esferas de ciencia, producción y comercio.

La solución de los problemas dados se basa en modelos, métodos, programas software-hardware de la generación eficiente y el análisis de múltiples variantes de solución, igualmente el proceso mismo de la decisión es descrito como un grafo, que consiste en la ramificación de caminos. Además el uso del paralelismo natural y el registro de las relaciones especiales en el tratamiento de los elementos independientes de los datos o sus fragmentos simbólicos es suficiente, pero no por la condición necesaria de la reducción de los gastos de tiempo, ya que la clase de tareas del procesamiento de la infor-

mación simbólica (PIS) se caracteriza por cálculos no determinados [2].

Un requisito previo es la orientación a los cálculos irrevocables de cadena y paralelos sin imponer restricciones a la estructura de datos que exige la creación de soluciones matemáticas y técnicas de generación dinámica en los procesos de computo ramificados y la generación de múltiples soluciones.

El carácter no determinado de los cálculos simbólicos tiene una cantidad de móviles, entre los cuales juega un papel dominante la necesidad de registro de los no factores [3]. Los conocimientos imprecisos, incompletos y contradictorios tienen dos aspectos de especificación, que son correlacionados con la descripción del problema el proceso de su solución. La primera especificación es ligada con desfiguración de los datos y el sentido impreciso de símbolos: los errores, la inexactitud, la insuficiencia o la redundancia de los conjuntos de datos iniciales y como consecuencia de esto la ambigüedad de resultados.

La segunda característica de la computación simbólica está determinada por la indeterminación natural de los pasos elementales, provocados por aquella circunstancia que prácticamente cualquier actividad intelectual puede ser comprendida sólo de manera limitada. Tan pronto el problema se hace completamente claro y se pueda resolver con la ayuda de un algoritmo determinado, la solución no puede ser considerada como "inteligente" [2]. Así, para la solución eficaz de los problemas del PIS es necesario la especificación continua del proceso de los cálculos, es decir, búsqueda de la naturaleza de la acción sobre los problemas del procesamiento del conocimiento y la información simbólica.

Los objetivos del PIS con los elementos de la computación inteligente se entiende como un problema de búsqueda y generación paralela de nuevos estados a partir del conjunto disponible de los estados iniciales y el conjunto de las reglas matemáticas que son carácter permisivo en la ejecución, es decir sobre la base de los sistemas calculables. Por un lado, el termino « reglas permisivas » del sistema enumerativo se especifica en conformidad con axiomas de E. Post como una alternativa a las reglas en funcionamiento.

Partiendo de esta conclusión, la multitud de variantes del tratamiento y los procesos constructivos ramificados de los sistemas calculables es modelada por el trabajo algorítmico del sistema con el género consecutivo de los procesos ramificados en el espacio lineal del tiempo. Por otro lado, para los sistemas calculables el término «las reglas permisivas» propone se aclare, como reglas iguales por su importancia. Las consecuencias de tal modo de especificación es la realización paralela de procesos de ramificación con un mecanismo estructural para la generación de nuevos estados de forma permanente hasta la cantidad necesaria de las copias de datos [4].

Sin embargo, la realización de los cálculos paralelos en igualdad de derechos es asociada con la generación dinámica de los objetos específicos, que proporcionan una evaluación cuantitativa del proceso ramificado por las distintas trayectorias de los cálculos. Los métodos estáticos de llevar cálculos paralelos, propios en el procesamiento de la información numérica, son basados en la instalación de una multitud de procesos ramificados variados dinámicamente por los módulos de informática homogénea.

Para las tareas del PIS tales métodos no son aplicables debido a la falta de información fiable sobre la estructura del grafo de la tarea del PIS. La incertidumbre de la estructura del grafo de los cálculos lleva también a la sustitución del sistema calculable por su modelo algorítmico equivalente y los gastos improductivos del tiempo por el mecanismo consecutivo de retorno de generación de nuevos estados en el grafo de búsqueda. Estas diferencias entre la información numérica y simbólica en el nivel teórico conducen a la necesidad de desarrollar herramientas matemáticas que describe adecuadamente el trabajo único coordinado de gran cantidad de interpretres.

## SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DEL PROCESAMIENTO DEL CONOCIMIENTO

La solución de los problemas del PIS determina la búsqueda, la formalización y el uso de las formas superiores de llevar cálculos paralelos, propios al intelecto natural. Esto significa el avance en aplicación del esquema básico «condición→acción» en la toma de decisiones

de una persona. El reflejo formal de dado esquema de pensamiento es el sistema especial de reglas – el sistema de producciones y operaciones básicas de computación - búsqueda de un patrón y la modificación de la estructura de datos.

Así, el desarrollo de los medios teóricos y técnicos del PIS se relaciona con la creación de procesadores de alta velocidad de datos digitales, que funcionan sobre la base del paradigma productivo y que contienen medios analíticos propios para evaluar los procesos ramificados y la selección de la estrategia de conclusión prioritario bajo datos existentes.

El carácter racional de la selección de los sistemas productivos de cálculo de los sistemas conocidos abstractos (máquina de Turing, máquina de Post, el sistema de producciones de Post, el cálculo asociativo de Thue, el algoritmo de Markov, la máquina Schönhage, el complejo informático de Kolmogorov) es determinada por los siguientes momentos sustanciales:

La presencia representativa de los sistemas de descripción enumerativa de producción (el sistema de Post, el algoritmo Markov), que se pueden establecer en cualquier proceso efectivo;

- La unidad de componentes de presentación de la producción (estado, acción), que figura en el alfabeto en general como objetos significativos - y el modelo de sustitución, respectivamente.
- La homogeneidad de la estructura de las reglas (de producción), que permite unificar una gran variedad de operaciones de cómputo típico primitivas de procesamiento simbólicos en forma de modificaciones de los diseños de carácter discreto por medio de la búsqueda del acceso del modelo, la sustitución, la eliminación y la inserción de unos grupos de símbolos de sustitución;
- La simetría de la estructura de la producción y la interpretación de su escritura como un objeto constructivo, lo que permiten revelar e investigar

las leyes generales de la generación de los procesos constructivos ramificados;

- El tratamiento de los datos en bruto y productos como objetos de diseño con los principios comunes de su presentación, lo que permite el análisis de las propiedades esenciales y las relaciones entre los objetos de diseño y especificar las reglas para la selección del esquema preferible de generación de los procesos ramificados y fundamentar las leyes de la optimización temporal de los procesos productivos paralelos;
- La homogeneidad de la estructura de la producción, que permite transformar el sistema original en un sistema equivalente, el cual genera un espacio equivalente ramificado con la estructura de las decisiones concurrente, pero que tiene un número reducido de estados y enlaces entre ellos;
- El carácter permisivo (no determinado) del circuito de control de las producciones, que permite según estados de los objetos constructivos cambiar de manera flexible la estrategia y la táctica de la conclusión paralela, es decir reconfigurar dinámicamente el circuito de control y la estructura de los medios del PIS, precisando la indeterminación como una pluralidad de igualdad de las ramas;
- Autonomía y acrecentamiento estructural de los sistemas de producciones, que determina la facilidad de modificación de su estructura y la autonomía de ciertas reglas;

Dependencia de las propiedades descriptivas del sistema de producciones, en general, de la complejidad estructural y cuantitativa de objetos constructivos, o sea el modelo y la substitución.

El paralelismo natural de los cálculos y la activación de la producción interna para la ejecución, basadas en el principio de funcionamiento listo para controlar el flujo

de datos, que elimina el problema de sincronización de los procesos paralelos, inherente en el principio de los comandos de control de flujo.

Los estudios de los patrones de pensamiento y la decisión de los recursos de la inteligencia natural como una guía para la formalización de la actividad intelectual han demostrado que el conocimiento tiene diferentes mecanismos de formas sensoriales y racionales, y diversos grados de paralelismo. En el escenario de la cognición sensorial, relacionadas con el procesamiento de formas abstractas, es posible un paralelismo completo, debido a la gran cantidad de información independiente, su procesamiento local y sistemas declarativos de control. Con el conocimiento racional, la posibilidad de transición a los cálculos paralelos está muy limitada por determinadas estructuras de datos que tienen una organización racional e imponen operaciones consecutivas de transformación [2].

Por consiguiente, es posible suponer que los mecanismos de abstracción y transferencia de datos en los más altos niveles de la semántica son la clave eficaz de llevar cálculos paralelos. La forma superior de la elaboración del conocimiento, entendida hoy como cálculos verbales y de relaciones [2], es el procesamiento de estructuras semánticas abstractas que combinan las propiedades de distribución / localidad de la representación, determinación/ indeterminación de los mecanismos de búsqueda, reconstrucción dinámica / separación estática en fragmentos independientes. Las características de los procesos del PIS son llevadas a la tabla 1.

### SOLUCIONES AVANZADAS DE CIRCUITOS TÉCNICOS PARA LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DEL PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN SIMBÓLICA

En el nivel de descripción de cálculos paralelos de flujos de regulación se destacan tres métodos de control:

- Comandos de control de flujo;
- Control de flujo de datos
- Control de flujo de demandas (conmutaciones)

**TABLA I**  
**CARACTERÍSTICAS DE LOS PROCESOS DE TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN SIMBÓLICA**

| Característica              | Definición  | Comentario   |
|-----------------------------|---|--|
| 1                           | 2   | 3  |
| Determinación               | La ejecución en paralelo de múltiples ramas, cada una de las cuales es necesaria para completar los cálculos.             | Pequeños costos aumentan la velocidad de ejecución, las ramas deben ser independientes.  |
| Indeterminación             | Ejecución paralela de varias ramas posibles, paralelismo se utiliza para sustituir y completar la búsqueda con retornos . | Garantizar la independencia facilita la aplicación, la indeterminación puede dar lugar a anomalías.  |
| Nivel de cálculos paralelos | El volumen de fragmentos de cálculos, ejecutados por un nodo funcional.   | Depende del sistema de presentación de los datos, complejidad de la tarea, estructura del grafo de búsqueda, el tiempo de procesamiento y las propiedades dinámicas del problema, son difícil de determinar. |
| Nivel informativo           | El procesador almacena un elemento de datos, ejecuta una secuencia de órdenes y múltiples flujos de datos .               | Puede utilizarse en operaciones globales en una bases de datos, en una clasificación y en operaciones múltiple-teoréticas .  |
| Nivel de control            | Control independiente de múltiples tareas.  | Principal tipo de paralelismo, múltiples flujos de datos y ordenes, mayor localización compleja de paralelismo, visualización dinámica de cálculos determinados.   |
| Flujo de ordenes            | Control común, los operadores se ejecutan de acuerdo a la orden. Control de integridad.                                   | Complejidad en la prevención de errores.   |
| Flujo de datos              | Paralelismo natural de cálculos. Los operadores se ejecutan a medida de la preparación de los operandos.                  | Grandes costos de gestión, pérdida de tiempo y espacio en espera de operadores innecesarios.   |

Ordenes de control de flujo (el modelo de Von Neumann) tiene una capacidad limitada para la organización de los procesos ramificados del PIS, puesto que son necesarios los gastos adicionales con el tiempo para la distribución dinámica de las subtareas entre los núcleos del procesador del sistema y la pérdida de tiempo para la sincronización de datos. Al mismo tiempo, al aumentar el número de núcleos de procesamiento total de los factores de carga del sistema se reduce significativamente

y los problemas de complejidad real se disminuye a un 5-10% [1]. Estos valores no nos permiten examinar el modo de control del flujo de las órdenes como opción prometedora para los sistemas del PIS.

El control de flujo de datos (dataflow model, modelo de Jack Dennis) para la organización de los cálculos paralelos es potencialmente atractivo [1]. Conforme a este modelo, cualquier proceso de cómputo se presenta por grafo de flujo de datos orientado. En dado grafo los nodos (picos) son operadores de cómputo, y por los arcos del grafo se trasladan las estructuras especiales de datos - tóquenos, los cuales contienen los campos de servicio que describen los formatos y los tipos de los operándos. La búsqueda automática de los operándos, correspondientes a la orden que se esta ejecutando, determina su preparación para su implementación.

La renuncia del direccionamiento de las células de memoria y la transición al control a través de la conformidad de los campos de datos de tóquenos distintos, caracteriza la diferencia radical del PC del PIS de las computadoras con la arquitectura de Von Neumann. Tal principio del control elimina el problema de sincronización y competición de los flujos, excluye las situaciones de conflicto por datos y abastece el avance asíncronico de datos a medida de su preparación.

De esta manera, los cálculos paralelos, controlados por el flujo de datos, utilizan el paralelismo máximo, propio al problema que corresponde a las exigencias de las tareas del PIS en materia de la generación de alta productividad de los procesos ramificados con una duración distinta de la ejecución.

Sin embargo, el control del flujo de datos se orienta, ante todo, al tratamiento de la información numérica, para la cual es común la clara propuesta del grafo de cálculos. En las tareas del PIS en la mayoría de los casos no hay la solución de grafos resueltos, lo que determina las limitaciones de la aplicación directa del método de control de flujo de datos.

El manejo de flujo de demandas es una versión híbrida del control, basada en la unión de una secuencia de órdenes en bloque, con el control en él por el flujo de órdenes y el manejo del flujo de datos entre bloques

de órdenes. En esencia, el problema se describe por el grafo conexo de bloques de comandos, con una tasa baja de flujos de intercambio entre bloques de órdenes.

Resumen de la Tabla 2 contiene las características generales del control de flujos [1].

## COMPONENTES FUNCIONALES Y SOLUCIONES DE CIRCUITOS PARA PC DEL PIS

Las soluciones conocidas de hardware de PIS pueden ser clasificadas según su relación con las soluciones de hardware a nivel micro (la aplicación de diseño de circuitos), un subsistema (organización estructural y funcional) y el nivel sistémico (sistema común de la arquitectura de PIS).

**TABLA II**  
**CARACTERÍSTICAS DE CONTROL DE FLUJOS**

|             | Manejo de control de flujo.   | Control de flujo de datos  | Control de flujo de demandas  |
|-------------|---|--|---|
| Descripción | La ejecución normal de los operadores en el lugar del sistema de control.                                 | Ejecución rápida de todos los operadores para lo cual todos estos están disponibles.   | Ejecución lenta de los operadores, sin los cuales no puede hacerse los cálculos.  |
| Ventajas    | Control completo. Facilidad de implementación de estructuras de datos complejos y estructuras de control. | Alto grado de Rendimiento. Alto paralelismo.   | Realización sólo de los operadores necesarios. Independencia de cálculos.   |
| Desventajas | Baja eficiencia. Complejidad de la programación.  | Complejidad de gestión de las estructuras de datos. Costos de los recursos de almacenamiento necesarios de los operandos. Complejidad de la gestión. | Costos de tiempo para la transmisión de los marcadores. Complejidad de acceso público a las estructuras de representación local |

A nivel de circuito, estamos hablando de los nodos funcionales, bloques y dispositivos que soportan las operaciones básicas, los elementos del lenguaje de programación en su forma más simple. Por un lado, estas unidades funcionales tienen una especialización rígida y poco adaptada a los microprocesadores universales con

el software de control. Por otro lado, la similitud de los procesos de manipulación tanto con símbolos como con imágenes abstractas, que pertenecen a la estructura básica de pensamiento "condición-acción", nos permite tener en cuenta estas unidades funcionales como base para la PC de PIS.

Disponibilidad y uso de sistemas de computación abstracta (máquinas) para la manipulación de los símbolos, dará lugar a la formación de los dispositivos con la organización no tradicional, se extenderá el conjunto de instrucciones de los microprocesadores modernos. Los convertidores discretos de símbolos de carácter, orientados a los cálculos simbólicos de ramificación y generación de un conjunto de estructuras (imágenes) simbólicas, al final, justifican la razón de la existencia de dispositivos, máquinas y sistemas de alto rendimiento de procesamiento de información simbólica y el conocimiento, a diferencia del procesamiento paralelo de datos numéricos y computadoras numéricas.

Los principales científicos en el campo de sistemas de computación estudian bloques de hardware (Tabla 3) para las operaciones típicas de PIS, como soluciones técnicas avanzadas para los sistemas informáticos de PIS a nivel de dispositivos y unidades funcionales [1,2],

**TABLA III**  
**OPERACIONES DE PIS, REALIZADAS A NIVEL DE CIRCUITOS TÉCNICOS**

| Operaciones de PIS  | Bloques de hardware   |
|---|---|
| Funciones de llamada. Recursividad.   | Stack de hardware. Ventanas de registro. Memoria de registro operativo.       |
| Tipificación de datos.  | tagging de la memoria. Aparatos para las pruebas de tags en paralelo.         |
| Selección.  | Clasificadores en paralelo.   |
| Concordancia de patrones, identificación.                                     | Mecanismos de estados finitos. Memoria asociativa. Convertidores de matriz.   |
| Modificación de los fragmentos de las estructuras simbólicas, reconstrucción. | Memoria asociativa. Mezcladores simbólicos. Memorias de cambio de posiciones. |
| Recolección de basura.  | Seleccionador en grandes esquemas integrales multifuncional.                  |
| Elaboración de la respuesta múltiple.   | Árbitros jerárquicos dispersos.   |
| Sustitución binaria de datos simbólicos                                       | Esquemas iterativos para el tratamiento de códigos unitarios.                 |

Las principales características de la unificación de los bloques de hardware para las operaciones típicas de PIS el paralelismo natural de cómputo, con el apoyo de la matriz homogénea y estructuras multidimensionales en partes operativas de dispositivos, reconstrucción dinámica de datos estructurados, procesamiento asociativo de campos de tag, procesamiento en paralelo de códigos binarios, utilización de circuitos de conmutación y operaciones combinadas de comprensión-desplazamiento para convertidores estructurados de fragmentos de datos simbólicos.

La tabla 1, el resumen de la tabla 2 y la tabla 3 explican el contenido y las características específicas de los dispositivos de circuitos en sistemas de computación para la generación eficiente de los procesos de ramificación paralela y realización de cálculos simbólicos.

## CONCLUSIONES

La etapa actual de desarrollo de sistemas informáticos de PIS tiene una corta historia, pero brillante. Se caracteriza por la acumulación de medios de hardware-software y medios teóricos en la organización de cálculos simbólicos y procesamiento de conocimientos. La organización de los cálculos intelectuales, es decir transición de procesamiento de datos a los sistemas de procesamiento de conocimientos, en un futuro próximo dará lugar a usos masivos de los equipos informáticos y de telecomunicación para mejorar las capacidades intelectuales del hombre.

La base de una nueva clase de computación, orientados a los procesos de análisis, de comprensión y síntesis de nuevos conocimientos formarán soluciones propias de circuitos, fundadas con la base de los elementos del futuro - la óptica. Componentes ópticos y unidades funcionales permitirán construir una serie de presentación de datos debido a la reconstrucción y la comprensión, así como hacer procesamiento paralelo en las operaciones no determinadas de reconstrucción de elementos, de procesamiento de matriz y asociativo de fragmentos de caracteres en dispositivos de almacenamiento inteligentes.

## BIBLIOGRAFÍA

- [1] Бурцев, В.С. Параллелизм вычислительных процессов и развитие архитектуры суперЭВМ: сб. статей / сост. В.П. Торчигин, Ю.Н. Никольская, Ю.В. Никитин. - М.: ТОРУС ПРЕСС, 2006. - 416 с.
- [2] Ва, Б.У. ЭВМ для обработки символьной информации / Б.У Ва, М.Б Лоурай., Ли Гоцзе // ТИИЭР. - 1989. - Т.77, N 4. - С. 5-40.
- [3] Нариньяни, А.С. Не- факторы: неточность и недоопределенность - различие и взаимосвязь / А.С. Нариньяни // Изв. РАН, Теория и системы управления. - 2000.- №5. - С. 45-56.
- [4] Titenko, E.A. Sistema de producción para la realización de cálculos simbólicos paralelos / E.A. Titenko, V.M. Dovgal // Sistemas de control y tecnologías informáticas. - 2006. - № 1 (23) – pag. 185 –187.



**Titenko Evgeniy Anatolievich**

Head of Information Systems and Technologies Department (Southwest State University). Author of over 100 scientific works and inventions.

Research Cooperator within the General Direction of Posgrados Universidad Tecnológica Equinoccial.



**Sergey N. Frolov**

Expert of the Center of development of small sputniks, post-graduate student, Southwest State University, Kursk, Russia.

Research Cooperator within the General Direction of Posgrados Universidad Tecnológica Equinoccial.



**Atakishchev Artur Olegovich**

Postgraduate of computer engineering software Southwest State University. Author of more than 20 scientific and laborious inventions.

Research Cooperator within the General Direction of Posgrados Universidad Tecnológica Equinoccial.



EIDOS, 5  
Julio • Diciembre 2012, 78-86  
ISSN:1390-499X  
eISSN:1390-5007

# El Turismo Sostenible: Nueva aproximación Metodológica desde la Sociología

J. J. La Calle Domínguez<sup>1</sup>, Universidad Tecnológica Equinoccial

Recepción/Received: 2012-11-06  
Aceptación/Accepted: 2012-11-29  
Publicado/Published: 2012-12-15

**Resumen** - La consideración del Turismo Sostenible como un todo indivisible ha conducido a un verdadero problema, ya que, por un lado el concepto es polisémico y, además, es empleado con sentidos y propósitos diferentes por los distintos autores. Es por ello que se ha creído necesario reinterpretarlo. La reinterpretación del Turismo Sostenible se va a realizar mediante una nueva aproximación metodológica al denominado sistema turístico. Van a ser tres los componentes de esta reinterpretación del sistema turístico: los recursos turísticos, los productos turísticos y los destinos turísticos. Para que el turismo sea realmente sostenible será necesario que los recursos turísticos se protejan de manera sostenible, que los productos turísticos que se comercialicen sean sostenibles y que los destinos turísticos en donde se vendan esos productos sean también sostenibles. Así de esta manera el turismo sostenible debe ser no un nuevo tipo de turismo, un producto que se vende con esa característica de sostenibilidad sino la aplicación a cualquier tipo de turismo de una metodología que permita calcular su grado de sostenibilidad en función del estudio de sus recursos, productos y destino.

**Palabras clave** - Turismo sostenible, Sistema turístico, recursos turísticos, productos turísticos, destinos turísticos.

**Abstract** - Considering the term Sustainable Tourism as an indivisible on the one hand and as a polysemic concept on the other has led us to a difficult problem. That is why it was thought necessary reinterpret this term. It could be done through a new system called methodological approach to tourism. There are three components of this reinterpretation: tourism resources, tourism products and destinations. To be truly sustainable, tourism resources need to be protected, the tourism products and destinations where these products are sold, are also should be sustainable.

That is why Sustainable tourism should not be considered like a new type of tourism, but like the implementation of sustainability to any type of tourism that could afford to calculate the degree of sustainability based on the study of their resources, products and destination.

**Keywords** - sustainable Tourism, tourist System, tourist resources, tourist products, tourist destination.

<sup>1</sup> Juan José La Calle Domínguez; Ldjj98712@ute.edu.ec; Universidad Tecnológica Equinoccial

## INTRODUCCIÓN

El objeto de estudio del presente artículo es la definición de una nueva aproximación metodológica sobre el término de turismo sostenible. Este es un término que viene siendo utilizado tanto por autores, como por organismos de una manera muy amplia y con varias acepciones no siempre equivalentes.

¿Qué hay dentro del concepto turismo sostenible? y ¿Cuáles son los componentes reales del turismo sostenible? Para ello se precisa un análisis específico sobre el propio concepto de turismo y de cuáles son sus componentes. Aquí surge una reflexión interesante, ya que el turismo para la mayoría de los autores se puede interpretar como un sistema complejo, compuesto por varios subsistemas de diferente alcance y dimensión.

De este sistema turístico no es posible ofrecer una definición única y permanente, ya que por un lado el concepto es polisémico y, además, es empleado con sentidos y propósitos diferentes por los distintos autores. Es por ello que se ha creído necesario reinterpretarlo para una mejor comprensión.

Van a ser tres los componentes específicos de esta reinterpretación del sistema turístico: los recursos turísticos, los productos turísticos y los destinos turísticos. En torno al juego dialéctico de estos tres elementos se puede organizar una nueva interpretación, no ya del sistema turístico sino del sistema turístico sostenible ¿Por qué esta reinterpretación?

Aquí la principal pista para poder realizar el presente trabajo surge de un documento de la Comisión Europea, titulado: *“Orientaciones básicas para la sostenibilidad del turismo europeo”* en el que se les indica a los Estados Miembros de la UE: *“La necesidad de considerar individualmente cada componente, subsector, ámbito y aspecto, y los problemas particulares inherentes a éstos, en vez de tratar el turismo y su sostenibilidad como un problema único”* (Comisión, 2003:10) (1).

## METODOLOGÍA

Así, interpretando a la Unión Europea, la sostenibilidad del turismo viene dada por la sostenibilidad, o no, de los diferentes componentes del denominado sistema turístico. Esto supone que metodológicamente, se ha procedido al análisis de las partes que integran el siste-

ma una a una y no en su conjunto.

Para poder afrontar con un mínimo de seguridad el análisis, se ha optado por recuperar las viejas normas de Descartes en su obra el Discurso del Método (Porrúa 1980:15-16)(2). Y que se recuerdan a continuación:

*“..., bastaban cuatro reglas, pero cumplidas de tal modo que ni por una sola vez fueran infringidas bajo ningún pretexto.*

*El primero de estos preceptos, consistía en no recibir como verdadero lo que con toda evidencia no reconociese como tal, evitando cuidadosamente la precipitación y los prejuicios, y no aceptando como cierto sino lo presente a mi espíritu de manera tan clara y distinta que acerca de su certeza no pudiera haber la menor duda.*

*El segundo, era la división de cada una de las dificultades con que tropieza la inteligencia al investigar la verdad, en tantas partes como fuera necesario para resolverlas.*

*El tercero, ordenar los conocimientos, empezando siempre por los más sencillos, elevándome por grados hasta llegar a los más compuestos, y suponiendo un orden en aquellos que no lo tenían por naturaleza.*

*Y el último, consistía en hacer enumeraciones tan completas y generales, que me dieran la seguridad de no haber incurrido en ninguna omisión”.*

Estas reglas, denominadas de la intuición, análisis, síntesis y deducción van a servir para afrontar el estudio de esa relación entre turismo y medio ambiente que caracteriza al turismo sostenible.

Ello conlleva diseccionar el sistema turístico hasta sus mínimas expresiones. Por lo tanto, es necesario considerar los recursos, productos y destinos como objetos iniciales del análisis, y no intentar abarcar el conjunto del denominado turismo sostenible como un todo indivisible, aproximación muy generalizada en toda la documentación sobre el tema.

## DISCUSIÓN

Para poder reinterpretar el sistema turístico va a ser necesario analizar los diferentes conceptos de

recurso, producto y destino turístico.

Así se comienza por el concepto de **recurso turístico**.

Un primer elemento a analizar es la existencia de muy diferentes acepciones para los mismos conceptos. Esto empieza ya con el propio concepto o definición de recurso turístico, advertido por la propia OMT, en su texto ya clásico "Introducción al Turismo" señalando que (OMT 1998:183)(3): *"Es muy frecuente la utilización de expresiones como, recurso, oferta o Diversa producto, como si fueran sinónimos entre sí y sin que se establezcan diferencias conceptuales que, permitan delimitar el contenido de cada una de ellas, lo que, a la larga plantea unos errores de base que distorsionan los planteamientos generales de la cuestión"*.

En la literatura turística aparece muy frecuentemente el término Patrimonio y en muchos casos se superpone al de recurso. En este caso la confusión puede generar problemas de interpretación y es por ello que, una vez más, la OMT los distingue, (OMT 1998:183)(4):

*"La Organización Mundial de Turismo (OMT), partiendo de las tesis de Zimmermann, establece un concepto diferente de los términos patrimonio turístico y recursos turísticos. El primero, lo define como "el conjunto potencial (conocido o desconocido) de los bienes materiales o inmateriales a disposición del hombre y que pueden utilizarse, mediante un proceso de transformación, para satisfacer sus necesidades turísticas". El segundo término comprende "todos los bienes y servicios que, por intermedio de la actividad del hombre y de los medios con que cuenta, hacen posible la actividad turística y satisfacen las necesidades de la demanda."*

Tras la lectura de estas definiciones se puede retomar el texto de la OMT, que incorpora un nuevo concepto a las definiciones previamente vistas (OMT 1998:184) (5):

*"Siguiendo a J. Small y M. Witherich, se entiende por elemento natural: "aquel elemento del medio natural usado para satisfacer alguna necesidad humana concreta, siendo el acto de explotación lo que convierte un elemento en un recurso". Por tanto, de esta definición se deriva una idea evidente, que ya fue planteada en su momento por E.W Zimmermann, y es el hecho de que el recurso no es algo válido por sí mismo, sino que depende del poder que tenga de*

*satisfacer necesidades para ser considerado como tal"*.

De dicho texto y de todas estas definiciones de recursos turísticos surge la idea, que en último término un recurso es valioso sólo cuando produce riqueza, es decir, el recurso tiene valor instrumental y/o monetario. Desde el punto de vista de este artículo, esto genera cierta confusión como que se utilicen como equivalentes términos que no lo son, por ejemplo: patrimonio y recurso.

La propia OMT no termina de aclarar estos conceptos y así, (OMT 1998:184) (6):

*"Así pues, el patrimonio turístico constituye la materia prima sobre la que debe existir una intervención de los responsables del desarrollo turístico para, mediante un adecuado programa de inversiones y actuaciones sobre el mismo, llegar a obtener un recurso turístico -lo que posteriormente se denomina producto- que sea atractivo para el consumidor. A partir de la existencia de este producto turístico se deben desarrollar las estrategias de marketing adecuadas para su óptima comercialización en el mercado turístico"*.

Este confusionismo puede generar complicaciones. De hecho, conduce a que en mucha de la documentación consultada para la realización de este artículo no quede claro a qué se están refiriendo concretamente los autores si a recursos, a patrimonio, o a productos turísticos.

Es por ello que en el presente trabajo se va a tomar una definición más generalista y no centrada exclusivamente en los términos economicistas. Definición que se indicará en las conclusiones del artículo.

Esta definición, por su generalidad permite al menos reflejar una de las características esenciales de los recursos turísticos, su universalidad. Si se rastrea qué elementos disponibles pueden llegar a ser recursos turísticos, se pueden encontrar todo tipo de elementos, desde los más comunes a los más exóticos. Esta extrema variedad de elementos utilizados en algún momento como recursos turísticos ha supuesto un problema, y es el de cómo clasificar un universo tan numeroso.

En segundo lugar la reflexión se realiza sobre el concepto de **producto turístico**.

Existe una cierta confusión en torno a las definiciones y características de los productos turísticos, De Esteban Curiel (2008:105-106) (7) realiza una recopilación de diferentes estudios teóricos sobre, el concepto de producto turístico, así:

*“Según Cooper et al (1998), el producto turístico está formado por cinco componentes: Transporte, alojamiento, infraestructura, recursos naturales y hospitalidad. Sin embargo, hay otros autores que cuestionan esta clasificación, y como Kamfjord (1993), proponen otra un poco distinta, con los siguientes subproductos:*

- *Atracciones: los recursos básicos son la naturaleza, la cultura, el comercio y la industria. Además, las atracciones consisten en una experiencia que puede ser dividida en: ver, hacer, ser y aprender. De esta manera, la experiencia puede ser activa o pasiva.*
- *Alojamientos: Habitaciones y demás servicios ofrecidos por los equipamientos hoteleros y extra hoteleros.*
- *Servicios: Comidas, bebidas y otras prestaciones.*
- *Transportes: Medios de transporte, regularidad, flexibilidad, y oferta de rutas.*
- *Por su parte Barré (1995: 160) sugiere otra clasificación del producto turístico, de acuerdo con tres parámetros concretos: la motivación del viaje, los medios de transporte y el alojamiento”*

Como se puede ver, para algunos autores el concepto de producto turístico se asemeja mucho a lo que tradicionalmente se ha llamado la oferta turística.

En otra línea de investigación por parte de otros autores y a nivel de trabajo concreto, es interesante la definición que realiza la Junta de Andalucía, en su Plan General de Turismo Sostenible 2008-2011 (2006:123) (8), así Producto turístico es el *“Servicio, o conjunto de servicios, que se presta en un lugar determinado, a un precio fijado y en unas condiciones de calidad comprometidas. En los productos turísticos se incorporan ingredientes remunerados (alojamiento, comida, actividades, etc.) y otros no remunerados (clima, paisaje, naturaleza, cultura, etc.) Estos últimos, a pesar de no tener establecido un precio por su uso, influyen poderosamente en la decisión de compra del consumidor”.*

Otros autores han empleado una terminología más clarificadora desde el punto de vista del presente tra-

bajo, es el caso de Álvarez Cuervo (2004:135) (9) que interpreta así el concepto:

*“Por otra parte, la concepción del producto turístico como el sumatorio de todos los servicios necesarios para el desarrollo del viaje, desde el origen hasta el destino, estancia, grado de satisfacción y regreso a la residencia habitual, hace que el recurso estricto sea sólo una parte del proceso de conversión a producto, donde los distintos agentes públicos y privados en el destino, los comercializadores y las infraestructuras y medios de comunicación, constituyen también parte fundamental del proceso final.*

*Admitida esta concepción del producto turístico, la importancia de la capacidad de atracción en términos de distancias y costes de aproximación y la necesidad de estructuras eficientes de transportes y distribución, la coordinación y cooperación de todos en el proceso resulta indispensable.*

*La asunción además de la responsabilidad con la conservación de los recursos y su adecuada utilización y desarrollo, compromete las acciones de los agentes públicos y privados en el destino y a los agentes comercializadores y turistas”.*

Lo precedente muestra que el producto turístico es un concepto polimórfico, y que es una amalgama de elementos que al final forman un todo indivisible. Una forma simple de definirlo, no muy completa pero sí útil sería: El producto turístico es el producto en venta por la industria turística, aquello por lo que paga el turista.

Surge un problema de acotamiento y definición para poder utilizar operativamente este concepto, sobre todo desde el punto de vista medioambiental, ¿Cómo aplicar la sostenibilidad a un concepto tan extenso y volátil?

Por ello y retomando la concepción de Alvarez Cuervo, si el producto turístico es un sumatorio de servicios ¿por qué no analizar ese conjunto de servicios y describirlos? Así surge la posibilidad de interpretar dos tipos de productos turísticos.

Concretando este esquema precedente, hay que precisar que para este planteamiento metodológico hay dos tipos de productos turísticos:

- 1) Un primer producto turístico global.
- 2) Y otro producto turístico en el destino.

La definición más detallada se indicará en las conclusiones del artículo.

Finalmente respecto al concepto de **Destino turístico**. Nuevamente, aparece el problema de las definiciones y de los conceptos, así el de destino tampoco está claramente consensuado, así en el artículo: Destino, de la Enciclopedia del turismo.(2002:79) (10).

*"Los términos Destino y Producto se confunden con frecuencia. El primero se considera a menudo un producto turístico en sí mismo, pero algunos estudiosos argumentan que el destino es simplemente una unidad geográfica en el marco de la cual se pueden comprar (y disfrutar) una cantidad determinada de productos (y servicios) diferentes. El producto, por su parte, se puede entender como la plasmación de la experiencia total del turismo que engloba una combinación de todos los elementos de servicio que el turista consume desde el momento en que abandona su hogar hasta el momento en que regresa. Así pues, el producto total representa un concepto mucho más amplio que el destino en sí mismo y, de hecho, suele incorporar varios productos turísticos. De ahí que se pueda concluir que un destino no es sino una parte más de los productos de la industria turística".*

Como se ha visto en el caso de Productos, hay variadas interpretaciones, como ejemplo se indican las diferentes acepciones que sobre el territorio y el turismo aparecen en el texto de la OMT (1998:52-53)11):

*"Espacio turístico: es el lugar geográfico determinado donde se asienta la oferta turística y hacia el que fluye la demanda".*

Boullón (1990) descompone este espacio además en unidades más pequeñas: zona turística, área turística, complejo turístico, centro turístico o núcleos turísticos.

El término municipio turístico se emplea en alguna normativa, como es el caso de la Ley 7/1995 de Ordenación del Turismo en Canarias. Sus connotaciones se deben a una delimitación administrativista del espacio coincidiendo sus límites con los de los términos municipales y definiendo así, por extensión, los límites competenciales de los entes locales en sus actuaciones en materia de política turística.

Pero desde un punto de vista estrictamente turístico, este marco es ficticio ya que el turista no entiende de

demarcaciones. Generalmente, se hace una idea más completa con términos como zonas turísticas -que pueden abarcar más de un municipio- o como núcleos turísticos, que puede abarcar un ámbito inferior al municipal.

Por otra parte, hay que tener en cuenta que no todo municipio donde se desarrolle una actividad puntual de interés turístico puede ser calificado como municipio turístico.

Respecto a destino turístico: para Bull (1994) es el *"país, región o ciudad hacia el que se dirigen los visitantes, teniéndolo como su principal objetivo"*. Otros autores (Cooper et al., 1993), definen el destino turístico como la *"concentración de instalaciones y servicios diseñados para satisfacer las necesidades de los turistas"*.

Esta última acepción -destino turístico- resulta adecuada, ya que introduce un elemento dinámico en el concepto. Al hablar de destino se hace referencia a un lugar de llegada, de acogida (Accueil), de recepción en definitiva de los visitantes.

El destino turístico es el lugar hacia donde tiene que desplazarse la demanda para consumir el producto turístico. El desplazamiento es uno de los elementos determinantes de la experiencia turística. El lugar o enclave hacia el que se dirige puede estar dimensionado como núcleo turístico (ej. un parque temático), como zona turística (Costa del Sol), municipio turístico (Benidorm) o como región (Canarias), pero lo importante es que ese destino constituye el objetivo del turista.

Para la Unión Europea tampoco queda claro el concepto y así en su documento "Un marco de cooperación para el futuro del turismo europeo" (2001:6) (12) se cita la página del documento en lengua española (página 6), indica:

*"El producto turístico es muy diversificado. Los recursos naturales y culturales, la infraestructura de acogida y de comunicación, así como el alojamiento y la restauración, constituyen los recursos básicos de un destino turístico. La combinación de los recursos turísticos locales y de los servicios que se ofrecen determina la pertenencia del destino a una forma particular de turismo. El turismo de playa o de montaña, el turismo deportivo o religioso, el turismo termal o gastronómico y, por supuesto, el turismo de negocios, son algunos ejemplos".*

Para posteriormente, en el mismo documento (2001:12) (12) se cita la página del documento en lengua española (página 12), precisar:

*“El destino es el lugar en el que se concentra la parte fundamental de la actividad turística y al cual se vincula una imagen turística. Es el crisol donde tiene lugar la interacción entre los agentes públicos y privados, y donde se agrupa la práctica totalidad de las PYME del sector turístico. De una manera u otra, todos los grupos de trabajo expresaron la necesidad de facilitar los contactos a través de redes de colaboración, especialmente cuando se dan elementos transfronterizos o interregionales. Esta interacción reforzada se corresponde con muchos de los elementos y criterios del enfoque estratégico mencionado anteriormente.*

*Además, algunas de las medidas propuestas a continuación no pueden tener ni éxito ni repercusión significativa sin la participación activa de los destinos y de sus agentes”.*

Desde el punto de vista más práctico, es interesante reflejar las diferencias que entre Espacio turístico y Destino turístico realiza el Plan General de Turismo Sostenible de Andalucía 2008-2011 en su Informe de Sostenibilidad Ambiental (2007:10) (13).

*“Espacio turístico: Aquel territorio donde se localizan los elementos que están relacionados con la actividad turística: los recursos que pueden ser aprovechados para formar productos turísticos, las infraestructuras de acceso y apoyo, los alojamientos y el espacio de las actividades.*

*Destino turístico: Ámbito identificado por un conjunto de características que configuran una opción diferenciada y reconocible en la decisión de compra por parte de los consumidores.*

*Así la Costa del Sol es un destino europeo de Sol y Playa, de Golf, etc. (el mercado lo avala) porque es interpretado como opción por los turistas europeos. Cada una de las localidades de la Costa del Sol no son, sin embargo, destinos ya que a los turistas les resulta indiferente dormir en Benalmádena o Torremolinos. La estructura de destinos está asociada a cada segmento específico: Tarifa es un destino mundial de deportes náuticos, pero no lo es de Sol y Playa”.*

Esta diferenciación va a resultar útil para evitar una excesiva atomización de destinos. Al agrupar los espacios turísticos en Destinos, se trata de trabajar a una escala más correcta dado el alto número de destinos turísticos existentes en Andalucía.

No obstante, hay que precisar que algunos recursos turísticos poseen una potencia en sí mismos que implica su conversión automática en productos turísticos y en destinos turísticos, como por ejemplo el Gran Cañón del Colorado o la ciudad de París.

Pero lo que no va a generar dudas, es el hecho de que, lo que se suele llamar mercado turístico siempre se refiere a los destinos turísticos. Los turistas en general no eligen productos turísticos, sino que más bien al final optan por un destino turístico.

La definición adoptada en este artículo se muestra en el epígrafe de las conclusiones.

## CONCLUSIONES

1) Se considera que hay que diseccionar el sistema turístico hasta sus mínimas expresiones. Por lo tanto, es necesario considerar los recursos, productos y destinos, como objetos iniciales del análisis, y no intentar abarcar el conjunto del turismo como un todo indivisible, aproximación muy generalizada en toda la documentación universitaria.

Para el autor es necesario redefinir los términos recurso turístico, producto turístico y destino turístico. Así las diferentes definiciones van a ser:

El Recurso Turístico es el “Conjunto de elementos disponibles para resolver una necesidad turística o llevar a cabo una empresa turística” (14).

El Producto Turístico es un concepto polimórfico, y es una amalgama de elementos que al final forman un todo indivisible. Una forma simple de definirlo, no muy completa, pero si útil sería “El producto turístico es el producto en venta por la industria turística, aquello por lo que paga el turista” (14).

Finalmente el Destino Turístico es el lugar concreto donde se lleva a cabo el turismo, por ejemplo: Cancún, Méjico, España... Es decir, “el lugar físico donde se encuentra el recurso turístico a partir del cual se desarrolla

el producto turístico. Por eso se puede definir destino turístico como – el lugar o espacio geográfico donde se concentra o desarrolla la industria turística (recursos y productos turísticos)” (ver Figura 1) [14].

Estos tres elementos se integran en el siguiente esquema de relaciones. (Ver figura 1) (14)



Figura 1. Flujos en la reinterpretación del sistema turístico

2) Los recursos turísticos son la materia prima del turismo y por ello deben ser protegidos particularmente, sin recursos no puede haber turismo, aunque, y eso debe quedar claro, sólo con recursos tampoco hay turismo.

Es por ello interesante ver el significado que el profesor Pulido Fernández (2008:17) (15) indica respecto al papel de los recursos en el nuevo paradigma de sostenibilidad:

*“La sostenibilidad no es una estrategia per se, sino que implica un cambio del paradigma en el aprovechamiento turístico de los recursos, que no supone ausencia de crecimiento ni pérdida de eficacia, y garantiza en cambio una mejora en la calidad de vida de los residentes en los destinos y de los visitantes, reconociendo que existen límites reales a la disponibilidad de recursos y, por tanto, deben tomarse medidas para reducir el consumo material que eleva los costes ambientales, culturales y sociales.*

*Se requiere, en consecuencia, un equilibrio entre los objetivos a corto y a largo plazo, bajo el convencimiento de que pueden derivarse todo tipo de beneficios (incluso económicos) con un uso equilibrado de los recursos. Pero lograr ese equilibrio requiere la implementación en lo concreto de un proceso de toma de decisiones y una serie de actuaciones relativas al uso de los recursos necesarios para alcanzar el escenario deseado”*

Es claro que los recursos turísticos naturales deben

ser protegidos por las leyes y, además, en los aspectos medioambientales por los correspondientes instrumentos socioambientales. No obstante, hay que recalcar que esta protección debe hacerse extensiva, por medio de leyes protectoras, también a los recursos sociales, de mayor dificultad para poder aplicarles instrumentos de protección socioambiental.

Como corolario se puede indicar lo expresado en el punto 18 de la Declaración de Manila en 1980 (16):

*“Los recursos turísticos de los que disponen los países están constituidos a la vez por espacio, bienes y valores. Se trata de recursos cuyo empleo no puede dejarse a una utilización incontrolada sin correr el riesgo de su degradación, incluso su destrucción. La satisfacción de las necesidades turísticas no puede constituir una amenaza para los intereses sociales y económicos de las poblaciones de las regiones turísticas, para el medio ambiente, especialmente para los recursos naturales, atracción esencial del turismo, ni para los lugares históricos y culturales”.*

3) Para el planteamiento de este artículo hay dos tipos de productos turísticos:

- Un primer producto turístico global que se inicia con la entrada de un cliente en una agencia de viajes, que le suministra la accesibilidad al destino turístico, en donde se realizan las actividades características del turismo y que finaliza con la vuelta mediante transporte al lugar de origen.
- Y otro producto turístico en el destino, más localizado físicamente y asociado a un territorio concreto, en el que el turista “hace turismo”.

Es decir, como en una muñeca rusa (en su lengua original - матрёшка), dentro de un producto turístico global se incluiría un producto turístico de destino, siendo ambos analizables a nivel de sus componentes, como recursos, equipamientos, infraestructuras, accesibilidad y en algunos casos comercialización (ver Figura 2) [14].

Si se analiza el producto turístico global, estaría formado por la agencia de viajes (en caso de tratarse de un producto turístico comercializado), la accesibilidad al destino turístico, el producto turístico en destino y, finalmente, el transporte de regreso al punto de partida. Por ello, respecto al Producto turístico en destino se observan dos elementos diferenciadores, el primero que puede existir o no, es la presencia o ausencia de comercialización a través, de una agencia de viajes que

vende ese producto global, y al mismo tiempo pertenece a dicho producto. (Ver figura 2) (14)

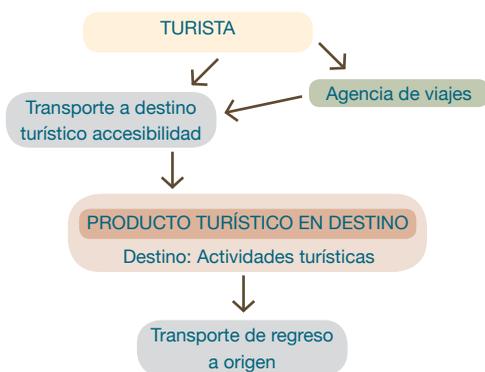


Figura 2. El Producto turístico global

4) Hay cuatro elementos esenciales para la constitución del producto turístico en destino:

1. Los recursos turísticos.

2. Los equipamientos turísticos, que suelen comprender el alojamiento, la restauración y toda la oferta complementaria, muchas veces se define como oferta turística.

3. Las infraestructuras de la zona en donde se ofrece el producto turístico, es decir todos los servicios que facilitan la calidad de vida en la zona, y que son característicos sobre todo de los países desarrollados.

4. Los transportes en el destino que permiten el desplazamiento, por las zonas en donde está situado el producto turístico.

5) Los productos turísticos en la actualidad, aquellos que tienen realmente éxito, son respuestas adaptadas del mercado hacia nuevas demandas sociales, aunque pueda haber algún caso en que el puro Marketing consiga un producto turístico, las tendencias sociales dirigen el mercado de los productos turísticos.

6) Es en los destinos turísticos en donde se está dando la verdadera batalla de la sostenibilidad del turismo, al enfrentarse unos a otros por los mercados, los destinos tanto a nivel de su fase de desarrollo, según el ciclo turístico, como a nivel de su respuesta ante el reto que supone la sostenibilidad, están dando diferentes tipos de respuesta.

La mayoría solo realizan marketing verde en lo concerniente a la sostenibilidad, pero la existencia de algunos planes a niveles mundiales, permite pensar que algunos de los destinos turísticos pueden estar en la di-

rección adecuada para integrar el medioambiente en sus sistemas turísticos.

7) Se está empleando el concepto de sostenibilidad de los destinos turísticos para ganar en imagen. Y en donde mediante la creación y multiplicación de diferentes productos turísticos de carácter sostenible o supuestamente sostenible, se pretende atraer a una nueva clientela preocupada por los temas medioambientales.

Los nuevos productos como ecoturismo, turismo verde, de naturaleza, etc. Son elementos que se emplean para la mejora de la imagen de los destinos turísticos.

8) Finalmente queda para otra investigación la aplicabilidad de esta nueva aproximación metodológica sobre todo indagar en el principal problema que se plantea para conocer el grado de sostenibilidad del turismo, es decir, los indicadores que deben crearse para poder dirigir bien el reto de la sostenibilidad.

## REFERENCIAS

- [1] UNIÓN EUROPEA. Comisión, Orientaciones básicas para la sostenibilidad del turismo europeo. Comunicación de la Comisión. COM 2003 716 final. La cita es de la página 10.
- [2] DESCARTES. Discurso del Método. Editorial Porrúa, S. A. México, 1980. En las páginas 15 y 16 de esta edición se describen las famosas reglas del método.
- [3] ORGANIZACION MUNDIAL DEL TURISMO (OMT). Introducción al turismo. Madrid, 1998. En la página 183.
- [4] ORGANIZACION MUNDIAL DEL TURISMO (OMT). Introducción al turismo. Madrid, 1998. En la página 183.
- [5] ORGANIZACION MUNDIAL DEL TURISMO (OMT). Introducción al turismo. Madrid, 1998. En la página 184.
- [6] ORGANIZACION MUNDIAL DEL TURISMO (OMT). Introducción al turismo. Madrid, 1998. En la página 184.
- [7] ESTEBAN Curiel, Javier de. Turismo Cultural y

Medio Ambiente en Destinos Urbanos. Universidad Rey Juan Carlos Servicio de Publicaciones. Madrid 2008. La cita es de las páginas 101 y 102.

- [8] JUNTA DE ANDALUCÍA. Plan General de Turismo Sostenible de Andalucía 2008-2011. BOJA nº 230 Sevilla 22 de Noviembre 2007. La cita es de la página 123.
- [9] ALVAREZ Cuervo, Raúl. Principios de Investigación del Mercado Turístico. Gijón, Corditur. 2004. La cita es de la página 135.
- [10] JAFARI, Jafar Enciclopedia del turismo Editorial: Síntesis. Madrid 2002. En el artículo Destino Turístico de la página 79 se encuentra el origen de la cita.
- [11] ORGANIZACION MUNDIAL DEL TURISMO (OMT). Introducción al turismo. Madrid, 1998. En las páginas 52 y 53.
- [12] UNION EUROPEA Comisión, Un marco de cooperación para el futuro del turismo europeo 2001. En la página 6.
- [13] JUNTA DE ANDALUCÍA. Plan General de Turismo Sostenible de Andalucía 2008-2011. BOJA nº 230 Sevilla 22 de Noviembre 2007. La cita es de la página 10.
- [14] LA CALLE Domínguez, Juan José. "Turismo y Medio Ambiente: Una Lectura Sociológica". (2010) Tesis doctoral no publicada. Madrid - España.
- [15] PULIDO Fernández, Juan Ignacio. Ordenación, planificación y Gestión del desarrollo turístico en espacios naturales protegidos. Editorial: Escuela Universitaria de Turismo. Madrid, 2000. Cita de la pagina 17.
- [16] ORGANIZACION MUNDIAL DEL TURISMO (OMT). Declaración de Manila. 1980. Punto 18.



**Juan José La Calle Domínguez**

Licenciado y Doctor en Sociología por la Universidad Complutense de Madrid. Posee un Diplomas en la (DEA) en la Escuela de Altos Estudios en Ciencias Sociales de París (EHESS), y otro del (DSPU) en el Instituto Agronómico del Mediterráneo de Montpellier (IAMM). Vicedecano de Estudios y Vicedecano de Estudiantes en la Facultad de Ciencias Políticas y Sociológica de la Universidad Complutense de Madrid; donde, también se ha desempeñado como Profesor.

25 años de experiencia profesional en materias de Medio ambiente Turismo y Desarrollo Económico, en diferentes países como España, Marruecos, Túnez, Mauritania, Senegal, Angola, Haití, Paraguay y Ecuador.

Autor de varios libros, publicaciones y artículos científicos. Al momento es docente de planta de la Dirección General de Posgrados, de la Universidad Tecnológica Equinoccial.



EIDOS, 5  
Julio • Diciembre 2012, 87-94  
ISSN:1390-499X  
eISSN:1390-5007

# Cruces para Producir Leche en el Trópico y Subtrópico

E. G. Cienfuegos<sup>1,2</sup>, J. C. Martínez<sup>3</sup>, Universidad Autónoma de Tamaulipas,  
Universidad Tecnológica Equinoccial

Recepción/Received: 2012-11-14  
Aceptación/Accepted: 2012-11-29  
Publicado/Published: 2012-12-15

**Resumen** - Los sistemas de producción de leche en el trópico ecuatorial están basados predominantemente en ganado híbrido derivado de cruces de Bos Taurus x Bos indicus que provienen de razas Cebuinas como Brahman, Nelore, Gyr, Guzerat, Indubrasil, Sahiwal y Red Shindi. Estos animales tienen habilidad para producir en ambientes extremos, sin embargo, la producción de leche de estas razas es baja. Un sistema de cruzamientos direccional con razas europeas como Holstein, Pardo Suizo, Jersey y Ayrshire es una herramienta de probada eficacia y de amplia utilización en los sistemas en producción de leche en las regiones tropicales de Latinoamérica. Un programa de mejoramiento genético para producción de leche en estas regiones debe enfocarse en la obtención de un genotipo mejorado, biológica y económicamente eficiente en pastoreo extensivo donde la eficiencia pueda ser evaluada en términos de costos de producción por unidad animal, fertilidad, sobrevivencia, manejo y rentabilidad.

**Palabras clave** - Mejoramiento Genético, Producción de Leche, Trópico.

**Abstract** - Milk production systems in the tropics of Ecuador are based predominantly on hybrid livestock derived from crosses of Bos taurus x Bos indicus coming from Zebu breeds like Brahman, Nelore, Gyr, Guzerat, Indubrasil, Sahiwal and Red Shindi. These animals have the capacity to produce in extreme environmental conditions, however, milk production of these breeds is low. A directional crossing system with European breeds such as Holstein, Brown Swiss, Jersey and Ayrshire is a proven and widely used tool in the milk production systems in tropical regions of Latin America. A breeding program for milk production in these regions should be focused on obtaining an improved genotype, biologically and economically efficient in extensive grazing conditions where efficiency can be evaluated in terms of production costs per animal unit, fertility, survival, and profitability.

**Keywords** - Animal Breeding, Milk Production, Tropics.

<sup>1</sup> Eugenia Guadalupe Cienfuegos Rivas; ecienfue@uat.edu.mx ; Universidad Autónoma de Tamaulipas

<sup>2</sup> Eugenia Guadalupe Cienfuegos Rivas; ecienfuegos@ute.edu.ec; Universidad Tecnológica Equinoccial, Campus Santo Domingo "Arturo Ruiz Mora"

<sup>3</sup> Juan Carlos Martínez González; jmartinez@uat.edu.mx ; Universidad Autónoma de Tamaulipas

## INTRODUCCIÓN

El mejoramiento genético animal utiliza técnicas y herramientas de selección y cruzamientos, que deben de estar: 1) fundamentadas en principios biológicos y económicos y 2) dirigidas a encontrar estrategias óptimas para aprovechar al máximo la variación genética y valor de cría de los animales. La selección, basada en registros de producción y procedimientos estadísticos, permite identificar a los individuos con más alto valor de cría o mérito genético para producción de leche lo que permite aumentar la intensidad de selección genética. Los cruzamientos, involucran no sólo la estrategia o plan de apareamientos, sino también, la evaluación y utilización de la variación genética derivada de la heterosis o efectos de combinación de genes de dos o más razas que, en conjunto con la selección, hacen máximo el progreso genético. Por ejemplo, la rentabilidad del sistema de producción de leche basado en cruces de razas en las regiones tropicales de Latinoamérica está relacionada con la intensidad de selección que se aplica a los animales con respecto a las características de adaptación, habilidad materna y rusticidad de las razas índicas y a la capacidad o potencial de producción y calidad de la leche de las razas europeas, así como, con las estrategias de cruzamientos y manejo nutricional que favorezcan la habilidad combinatoria de las razas y la expresión favorable del comportamiento reproductivo (Rojo-Rubio et al., 2009).

En Ecuador, el sistema de producción de leche predominante es el de doble propósito en el cual se utiliza en forma indiscriminada los cruces de *Bos indicus* con *Bos taurus* (FAO, 2006b). Este sistema tiene una producción promedio de 5 kg de leche al día y periodos largos de lactancia que van de 150 a 350 días o más. Se estima que en la región de la Costa el 75% de la producción bovina es de doble propósito en un sistema de pastoreo directo o con forrajes de corte (Ramírez et al., 1996 citado por FAO, 2006a), mientras que a lo largo de los valles en la región noreste de la Sierra se observan sistemas de producción de leche con razas europeas puras con niveles de producción no estimadas (Recharte y Gearheard, 2001 citado por FAO, 2006a). En contraste a lo largo de los páramos se observan pequeñas comunidades con ganado Criollo o Indígena con modelos combinados de pastoreo extensivo (FAO, 2006b).

En este punto es importante recalcar que la expresión fenotípica del potencial genético en bovinos es el

resultado de la proporción de genes de las razas lecheras europeas e índicas que cada animal posee y de los factores ambientales como manejo y recursos forrajeros disponibles para su alimentación (Holmann, 1998; Magaña Monforte et al., 2006). De acuerdo con el INEC (2012), en el año 2010, el 29% de la superficie de Ecuador estaba cubierta por pasturas introducidas y el 12.8% por pastos naturales o nativos, de las cuales el 48% estaba en la región de la Costa, el 29% en la región de la Sierra y el 23% en la región Oriental, indicando que en estas regiones existe un buen potencial forrajero para la producción animal.

### Los recursos de las regiones tropicales

En las regiones no tropicales del mundo los sistemas de producción de leche utilizan en mayor medida razas europeas en proporciones puras o con un alto porcentaje de encaste de las razas Holstein Friesian, Pardo Suizo Americano, Jersey, Ayrshire y Guersney, donde los cruzamientos (entre las mismas razas europeas) se han utilizado principalmente para mejorar la producción y calidad de la leche (Craviello, 2004). En otros climas como los prevalentes en las regiones tropicales y subtropicales el ambiente caracterizado por altas temperaturas y alta humedad relativa expone a los animales a estrés hídrico y calórico. Estas condiciones obligan a los productores a utilizar cruzamientos para hacer uso de la habilidad combinatoria para producir animales con aptitud materna, adaptación a ambientes extremos, rusticidad y capacidad de producción de leche y carne en condiciones de pastoreo extensivo que garanticen la rentabilidad y eficiencia de los sistemas de producción (Cerutti, 1997; Craviello, 2004). Por ejemplo, se ha demostrado, que en las regiones tropicales la tasa de sobrevivencia y eficiencia reproductiva de las razas europeas puras es 36 y 25% inferior respectivamente que la tasa y eficiencia de los animales híbridos de razas europeas x Cebú (Blake, 2004).

La selección de la base genética poblacional es fundamental para el éxito de los sistemas de producción en los trópicos, donde se utilizan las razas Cebuinas (i.e., Brahman, Nelore, Gyr, Guzarat, Indubrasil, Sahiwal y Red Shindi) por su habilidad de producción en ambientes extremos, sin embargo, la producción de leche de estas razas es baja y esto representa un reto para los programas de mejoramiento animal que tengan por objetivo encontrar un animal biológica y económicamente eficiente en condiciones de pastoreo extensivo donde la

eficiencia pueda ser evaluada en términos de costos de producción por unidad animal, fertilidad, sobrevivencia, manejo y rentabilidad (Madalena, 2002).

### Sistemas de cruzamientos como una alternativa de producción

Los sistemas de cruzamiento son herramientas para sincronizar los recursos genéticos, con los recursos forrajeros y de manejo de los diferentes sistemas de producción. Un error frecuente es el visualizar a los cruzamientos como la única forma de incrementar la producción por animal, debido a que el objetivo del cruzamiento (como el de cualquier otra tecnología de producción), debe ser el de usar eficientemente el conjunto de recursos genéticos, ambientales y de infraestructura disponibles para cumplir con las metas de eficiencia y rentabilidad en las condiciones específicas de cada productor.

Además de lo anterior, el éxito de un sistema de cruzamiento dependerá de la magnitud de la heterosis o vigor híbrido y de la productividad de las razas puras que originan la progenie híbrida. Por esta razón, la selección de las razas base para el desarrollo de un esquema de cruzamientos (las mejores en el ambiente donde van a producir los híbridos) y la determinación del porcentaje de heterosis (la diferencia de la progenie híbrido con respecto a los progenitores de cada una de las razas puras) son factores muy importantes para que un programa de mejoramiento animal basado en cruzamientos sea exitoso (Magofke y González, 2008).

Existen muchas variantes y opciones de esquemas de cruzamiento para los sistemas de producción de leche en los trópicos, que utilizan estrategias de rotación para obtener diferentes grados de heterosis que permitan atender los diferentes objetivos de selección. Todas las opciones requieren de planificación cuidadosa, de registro generacional y de evaluación científica para lograr que esta herramienta se utilice eficientemente. Se recomienda la inclusión de un técnico en mejoramiento animal para maximizar los recursos biológicos y económicos del sistema de producción en que se trabaje. Los principales esquemas de cruzamiento rotacional con dos y tres razas se describen a continuación.

#### Esquema rotacional de dos razas

El esquema rotacional de dos razas (Figura 1) parte

de una base genética pura para cada una de las razas que alternan de acuerdo a los objetivos de selección.

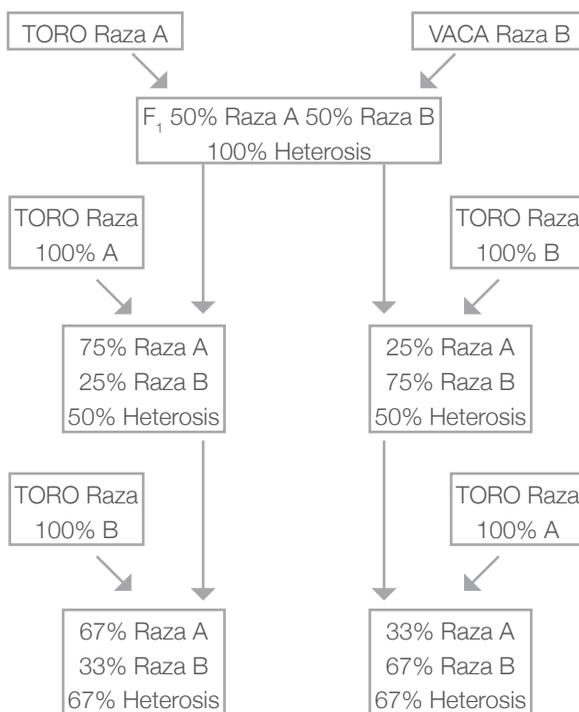
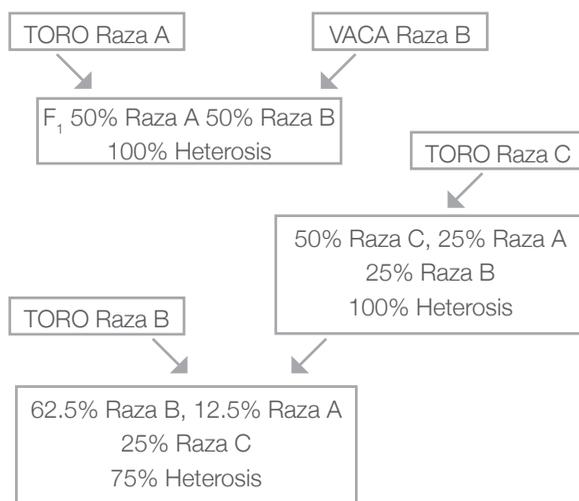


Figura 1. Esquema rotacional de dos razas para utilización de heterosis



Dependiendo del orden de cruzamientos y después de *n* número de generaciones se puede lograr:

| Cruza con Raza | Raza  | Raza  | Raza  | Heterosis |
|----------------|-------|-------|-------|-----------|
| A              | 57% A | 29% B | 14% C | 89%       |
| B              | 29% A | 14% B | 57% C | 89%       |
| C              | 14% A | 57% B | 29% C | 89%       |

Figura 2. Esquema rotacional de tres razas para utilización de heterosis

### Esquema rotacional de tres razas

El esquema rotacional de tres razas se presenta en la Figura 2. Este esquema se inicia con una base genética pura para cada una de las razas y se alternan de acuerdo a los objetivos de selección de cada una de ellas.

### Estrategia de mejoramiento en los trópicos

El estudio de la producción de leche en ambientes extremos como los del trópico Latinoamericano es muy importante debido a que en estas regiones se concentra cerca del 78% de la población bovina del mundo que aporta con aproximadamente el 41% de la producción global de leche, en sistemas de producción muy variados con animales híbridos que van desde F1 o media sangre hasta razas sintéticas ya estabilizadas en sus frecuencias génicas (Rodríguez y Martínez, 2010). Por ejemplo, en la región de Chiapas, México el 80% de la ganadería de doble propósito es de baja tecnología como en la mayoría de los países Latinoamericanos y del Caribe, con cruzamientos indiscriminados y no registrados o evaluados y donde el 24% de los productores consideran a esta actividad como un negocio familiar heredado de sus padres (Díaz-Rivera et al., 2011).

En este tipo de sistemas de producción donde la base genética está constituida por animales híbridos se debe considerar no sólo la producción total ajustada a los 305 días sino que también debe ponderarse el peso vivo del animal, la fertilidad y duración de los periodos de lactancia ya que todos estos factores en conjunto permiten valorar el grado de adaptación que tienen los animales a las condiciones tropicales y la eficiencia biológica y económica de los sistemas (Tewolde, 1997; Madalena, 2002).

La introducción de genética especializada como Holstein, Pardo Suizo, Jersey y Ayrshire es una herramienta de probada eficacia y de amplia utilización en los sistemas en producción de leche en las regiones tropicales de Latinoamérica (Tewolde, 1997; Blake 2004). Por esta razón, un programa de mejoramiento genético para producción de leche en estas regiones debe de estar enfocado a la obtención de un genotipo mejorado, eficiente en pastoreo extensivo con pasturas de baja calidad, altamente resistente a parásitos y enfermedades y con mecanismos morfológicos y fisiológicos que indiquen su capacidad de termorregulación (Cerutti, 1997).

Para lograr lo anterior es necesario contar con un sistema confiable de registro y evaluación del comportamiento productivo de los animales, así como su constitución genética (proporciones raciales). Sin embargo, en el Ecuador al igual que en muchos países Latinoamericanos no existen datos precisos del censo poblacional bovino ni de los niveles de producción en los diferentes ambientes de producción (Ramírez, 2008) por lo que la investigación realizada en otros países con ambientes similares puede permitir predecir el potencial genético lechero que podrían tener las razas índicas y europeas y sus híbridos en la región. A continuación se documenta la investigación realizada en las últimas décadas en países Latinoamericanos con el fin de proporcionar una base teórica científica de los sistemas de producción de leche basados en cruzamientos en el trópico.

### Comportamiento productivo de ganado híbrido en regiones tropicales

Se ha reportado que los factores ambientales como hato, época y año de parto tienen un efecto significativo sobre el comportamiento productivo del ganado Sahiwal en Paquistán, con una producción de leche a 305 días, producción total y largo de lactancia a primer parto de 1363 kg, 1395 kg y 252 días respectivamente y heredabilidades de 0.14 a 0.17 para las variables producción de leche (Dahlin et al., 1998). De igual forma, en un estudio llevado a cabo en Cuba con la raza Mambí (¾ Holstein ¼ Cebú) se encontró que estos animales tenían una producción promedio de 8.16 kg de leche por día con largo de lactancias de 244 días, máxima producción entre la cuarta y séptima lactancia y un efecto significativo de hato y año de producción, condiciones que indican que esta raza tiene un potencial lechero para el entorno ambiental prevalente (López, 1997; Hernández et al., 2005).

Con respecto a los factores genéticos se ha encontrado que el grupo racial tiene un efecto significativo sobre la producción de leche como lo reportan los resultados de la investigación conducida por Acosta et al. (1998) en una región de bosque seco tropical de Venezuela con las razas predominantemente Holstein, Pardo Suizo y Criollo o Brahman. Los datos de este estudio permitieron determinar que el grupo racial tiene una influencia significativa sobre el largo y producción total de la lactancia, recomendando los cruzamientos con razas índicas para favorecer la adaptación y la producción en climas tropicales.

Dentro de grupo racial, se han encontrado resultados muy favorables en diferentes ambientes tropicales para los animales con la proporción  $\frac{1}{2}$  Cebú  $\frac{1}{2}$  Holstein, como lo reportan Acosta et al. (2007) en un estudio realizado en la región tropical de Veracruz, México. Estos investigadores evaluaron el comportamiento productivo de vacas  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{3}{4}$  y  $\frac{5}{8}$  Holstein x Cebú Indubrasil y concluyeron indicando que además del efecto significativo que tienen los factores ambientales como época y año sobre la producción de leche y largo de la lactancia (indicador de que con estrategias de manejo en épocas críticas se puede incrementar la producción) se puede mantener la producción de leche con vacas  $\frac{1}{2}$  Holstein x Cebú con producciones y largo de lactancia de 7.89 l/día y 306 días respectivamente con máxima producción en la quinta lactancia.

De igual forma Padilla et al. (2006) reportan que en las regiones tropicales de Venezuela el ganado  $\frac{1}{2}$  Holstein x Cebú tiene un potencial producción de hasta 14 kg/día y eficiencias reproductivas de 65% tan sólo con un manejo racional de la alimentación y pastoreo. De igual forma, Rodríguez y Martínez (2010) reportan que el grupo racial  $\frac{1}{2}$  Cebú x  $\frac{1}{2}$  raza europea evaluado en Venezuela presenta el mayor potencial lechero en las diferentes épocas del año evaluadas.

Similarmente, Vite-Critobal et al. (2007) en un estudio realizado en la región de Veracruz México concluyen que el mejoramiento de las prácticas nutricionales y de manejo propicia una expresión más eficiente del comportamiento productivo de los animales con proporción  $\frac{1}{2}$  Holstein x Cebú y  $\frac{1}{2}$  Pardo Suizo x Cebú, mostrando las vacas  $\frac{1}{2}$  Holstein x Cebú un mejor comportamiento reproductivo que las  $\frac{1}{2}$  Pardo Suizo x Cebú.

Lo anterior, ha sido probado y validado con modelos de simulación y con trabajo de campo por Cortes et al. (2003) en un estudio llevado a cabo en Colombia con el fin de predecir la producción de leche de vacas  $\frac{1}{2}$  Normando x Cebú y  $\frac{1}{2}$  Gyr x Holstein. Se encontró que el pico de la lactancia se ubicaba entre la semana 12 y 14 con producciones promedio diarias de 6.83 kg.

### Híbridos lecheros

Existen en la actualidad muchas razas sintéticas para producción de leche en los trópicos como la raza Siboney de Cuba con proporciones  $\frac{5}{8}$  Holstein y  $\frac{3}{8}$  Cebú con una producción promedio por día de 8.4 kg con una

edad a primer parto de 2.5 años, y con una duración de lactancia e intervalo entre partos de 262 y 388 días respectivamente (López, 1997). Otra de estas razas es la Carora de Venezuela resultado del mestizaje del Criollo amarillo de Quebrada Arriba y Pardo Suizo (Cerutti, 1997) y la raza Lucerna de Colombia resultado de la combinación de las razas Holstein, Shorthorn y Criollo con producciones de cerca de 2,500 kg de leche por lactancia (Blake, 2004).

La raza Mambí de Cuba con  $\frac{3}{4}$  Holstein y  $\frac{1}{4}$  Cebú, la Jamaica Hope de Jamaica con proporciones de  $\frac{1}{2}$  Jersey x Sahiwal, la Taino de Cuba de  $\frac{5}{8}$  Holstein y  $\frac{3}{8}$  Criollo o la Caribe de Cuba de  $\frac{5}{8}$  Holstein y  $\frac{3}{8}$  Santa Gertrudis son ejemplos de razas creadas para responder necesidades específicas en sistemas de producción tropical.

Se han utilizado técnicas de genética molecular con razas de trópicos como la raza Criollo Lechero Tropical descendiente de los bovinos traídos a América durante la conquista. Se comparó a esta raza con la raza Holstein para identificar los genes relacionados con las proteínas de la leche que sirven como marcadores genéticos para incrementar la producción y mejorar la composición de la leche. Se encontró que la leche del Criollo tiene un alto contenido de sólidos totales lo que le da características fisicoquímicas ideales para la elaboración de quesos (Meza-Nieto et al., 2012).

## CONCLUSIONES

Todo programa de mejoramiento genético para producción de leche en trópicos basado en selección y cruzamientos genera variabilidad genética que debe de ser evaluada por técnicos en mejoramiento animal.

Las proporciones de  $\frac{1}{2}$  Holstein x Cebú han probado ser una opción biológica y económicamente rentable en los trópicos.

Se deben considerar los factores ambientales como hato, época y año de parto en la evaluación de producción de leche en los trópicos.

### Recomendaciones Técnicas

De acuerdo a lo antes expuesto, y basándose en los resultados obtenidos en ambientes tropicales de países Latinoamericanos, las razas lecheras europeas como la

Holstein y Pardo Suizo han demostrado combinar con las razas Cebuinas como Gyr y Brahman para una producción y calidad de leche biológica y económicamente rentable. Sin embargo, para las condiciones del Ecuador con climas tropicales y subtropicales húmedos y cálidos se recomienda iniciar un programa de mejoramiento genético con evaluación generacional de producción de leche. Las vacas 50% Holstein x Cebú y 75% Holstein x Cebú han demostrado tener buena producción y calidad de leche, pero existen otras opciones raciales dependiendo de los objetivos de selección que tenga cada productor.

Un factor primordial que debe de considerarse, son los recursos forrajeros y estrategias de alimentación ya que se ha demostrado que estos afectan significativamente la manifestación del potencial genético de los animales. Sin estrategias de manejo de pasturas, de carga animal óptima, de control de malezas y de conservación de la fertilidad del suelo la sostenibilidad del sistema puede verse comprometida, al reducirse la producción animal por unidad de superficie e incrementarse el impacto ambiental negativo derivado del sobrepastoreo y erosión del suelo por la pérdida de cobertura vegetal, por lo que se recomienda establecer un sistema de producción de pasturas con la introducción de leguminosas por su alto contenido de proteína y su capacidad de mejorar la fertilidad del suelo a través de su capacidad de fijar el nitrógeno atmosférico. La asociación de gramíneas y leguminosas requiere de una planeación y conocimiento de la fisiología de estas especies vegetales, por lo que se recomienda utilizarlas como una estrategia de manejo que mejore la calidad del forraje consumido durante el pastoreo y se eviten las asociaciones que generan competencia por los recursos agua, aire, luz y suelo.

Se recomienda un sistema de monitoreo y registros productivos que permitan la evaluación sistemática de los cruzamientos y de ser posible el establecimiento de esquemas de cruzamiento rotacional de dos razas con cruzamientos en línea que ayuden a estabilizar las frecuencias génicas y así evitar la segregación de caracteres derivados de la variabilidad genética que resulta de los cruzamientos.

Para reducir el anestro post parto se debe considerar que los dos factores más importantes que se deben de atender son, el amamantamiento y la alimentación, por lo que se recomienda establecer esquemas de alimentación que permitan una buena condición corporal

y peso vivo al parto y una regulación del estímulo de amamantamiento para reducir de esta forma el intervalo entre partos e incrementar la eficiencia de producción.

Finalmente, un estudio de mercado puede ser un indicador muy confiable de las preferencias del consumidor en cuanto al tipo de ganado requerido y de ahí partir en la selección de las razas europeas mas adecuadas para la población base.

## BIBLIOGRAFÍA

- [1] Acosta Rodríguez R., B. Marin Mejía, H. Basurto Camberos, R. Ochoa, F. Ruvuna, A. Aluja Schunemann. 2007. Producción de leche de los diferentes cruzamientos con Holstein en el CEIEGT FMVZ UNAM de Martínez de la Torre, Veracruz. 3as JORNADASBOVINAS 21 y 22 de Mayo del 2007 FMVZ UNAM. BOVINOTECNIA Boletín Técnico Virtual Organismo de difusión del Departamento de Rumiantes FMVZ UNAM Vol 14(5). El documento fue consultado el 30 de Abril del 2012. <http://www.fmvz.unam.mx/fmvz/departamentos/rumiantes/bovinotecnia/BtRgz00g029.pdf>
- [2] Acosta, J., S. Padrón, N. Pereira, E. Rincón, Z. Chirinos, R. Villalobos y D. Marin. 1998. Producción de Leche de Ganado Mestizo en una Zona de Bosque Seco Tropical. REVISTA CIENTIFICA FCV-LUZ Vol VIII(2): 99-104.
- [3] Blake, R.W. 2004. Perspectivas de la investigación pecuaria en el mundo tropical: El caso de la respuesta en leche en ambientes difíciles. Memoria Simposia Internacionales y Conferencias Magistrales, XL Reunión Nacional de Investigación Pecuaria: 108-118, 22 al 26 de noviembre, Mérida, Yucatán, México.
- [4] Caraviello, D.Z. 2004. Cruzamientos en el Ganado Lechero. Novedades Lácteas. Reproducción y Genética No. 610. Comité de Directores del Sistema de la Universidad de Wisconsin. Instituto Babcock Universidad de Wisconsin. El documento fue consultado el 20 de Abril del 2012 [http://babcock.wisc.edu/sites/default/files/documents/productdownload/du\\_610.es\\_.pdf](http://babcock.wisc.edu/sites/default/files/documents/productdownload/du_610.es_.pdf)
- [5] Cerutti, F. 1997. Un programa de mejoramiento genético para la producción de leche en ambiente tropical: Resultados de los primeros cuatro años. XV Reunión Latinoamericana de Producción Animal (ALPA) en Venezuela sobre Utilización de Razas y

- Tipos Bovinos Creados y Desarrollados en Latinoamérica y el Caribe. ALPA Vol 5(4) suplemento 2: 37-53. El documento fue consultado el 20 de Abril del 2012 <http://www.alpa.org.ve/PDF/publica/CAP%205.pdf> Никольская, Ю.В, Никитин. - М.: ТОРУС ПРЕСС, 2006. - 416 с.
- [6] Cortés, H., C. Aguilar y R. Vera. 2003. Sistemas bovinos doble propósito en el trópico bajo de Colombia. Modelo de simulación. Arch. Zootec. 52: 25-34. 2003.
- [7] Díaz-Rivera, P., V. Oros-Noyola, J. Vilaboa-Arroniza, J. P. Martínez-Dávila, G. Torres-Hernández. 2011. Dinámica del desarrollo de la ganadería doble propósito en las Choapas, Veracruz, México. Tropical and Subtropical Agroecosystems, 14: 191 - 199
- [8] FAO (FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS ). 2006a. Country Pasture/Forage Resource Profiles. Por el Dr. Raúl Vera. El documento fue preparado en Diciembre 2002/Enero 2003 y fue editado por J.M. Suttie y S.G. Reynolds en Enero, 2003 y modificado por S.G. Reynolds en Mayo del 2006. El documento fue consultado el 20 de Abril del 2012. <http://www.fao.org/WAICENT/FAOINFO/AGRICULT/AGP/AGPC/doc/Counprof/Ecuador/ecuador.htm>
- [9] FAO (FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS ) 2006b. The Global Livestock Production and Health Atlas (GLIPHA), is a user-friendly, highly interactive electronic atlas using the Key Indicator Display System (KIDS) developed by FAO. El documento fue consultado el 20 de Abril del 2012. <http://www.fao.org/corp/statistics/en/>
- [10] Hernández, A., R. Ponce de León, M. Gutiérrez, S. M. García, R. García, M. Mora y G. Guzmán. 2005. Efectos ambientales en la producción lechera de la raza bovina Mambí de Cuba. Revista Cubana de Ciencia Agrícola, Tomo 39, No. 4: 533-542.
- [11] Holmann, F. 1997. Reflexiones sobre la competitividad de distintos modelos de producción de leche en américa latina tropical. Trabajo presentado en el VI Congreso Panamericano de la Leche, Federación Panamericana de la Leche (FEPALE), los días 23 al 25 de Abril de 1997, Buenos Aires, Argentina.
- [12] Holmann F. 1998. EVALUACION ECONOMICA DE SISTEMAS DE PRODUCCION DE LECHE EN EL TROPICO. Trabajo presentado en el Taller de Trabajo sobre el Desarrollo de la Lechería en America Tropical realizado en la Universidad Central de Venezuela en Maracay durante Noviembre 19-20, 1998 pag 1-21. El documento fue consultado el 30 de Abril del 2012. [http://webapp.ciat.cgiar.org/tropileche/conferencias.pdf/holmann\\_paper.pdf](http://webapp.ciat.cgiar.org/tropileche/conferencias.pdf/holmann_paper.pdf)
- [13] INEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos). 2012. Visualizador de estadísticas Agropecuarias del Ecuador ESPAC para el año 2010. El documento fue consultado el 20 de Abril del 2012. [http://www.inec.gov.ec/estadisticas/?option=com\\_content&view=article&id=103&Itemid=75](http://www.inec.gov.ec/estadisticas/?option=com_content&view=article&id=103&Itemid=75)
- [14] López, D. 1997. Cruzamientos en Cuba: Experiencias y perspectivas. XV Reunión Latinoamericana de Producción Animal (ALPA) en Venezuela sobre Utilización de Razas y Tipos Bovinos Creados y Desarrollados en Latinoamérica y el Caribe. ALPA Vol 5(4) suplemento 2: 29-36. El documento fue consultado el 20 de Abril del 2012 <http://www.alpa.org.ve/PDF/publica/CAP%204.pdf>
- [15] Madalena, F.E. 2002. Cruces entre razas bovinas para producción económica de leche. III Curso internacional de ganadería de doble propósito. XI Congreso Venezolano de producción e industria animal. Valera del 22 al 26 de octubre ULA-Trujillo 2002: 1-17.
- [16] Magaña Monforte, J. G., G. Ríos Arjona y J. C. Martínez González. 2006. Los sistemas de doble propósito y los desafíos en los climas. tropicales de México. Arch. Latinoam. Prod. Anim. Vol. 14 (3): 105-114
- [17] Magofke, J.C. y H. González V. 2008. Destino de los vientres f1 en un sistema de producción de leche a pastoreo. Universidad de Chile - Facultad de Ciencias Agronómicas - Departamento de producción animal. CIRCULAR DE EXTENSIÓN TÉCNICO GANADERA N° 34 AÑO MMVIII: 1-23.
- [18] Meza-Nieto, M.A., A. F. González-Córdova, C. M. Becerril-Pérez, A. Rosendo-Ponce, P. Díaz-Rivera3, F. de J. Ruíz-López, B. Vallejo-Cordoba. 2012. Relación de las variantes A y B de la b-lactoglobulina con la producción y composición de la leche de vacas Holstein y Criollo Lechero Tropical. Agrociencia 46: 15-22.

- [19] Padilla, P., E. Chacón y J. Contreras. 2007. Nuevas opciones para la producción de leche en Venezuela. Estudio de caso en el suroeste Andino. En capítulo IV de Sistemas e Intervención del I Simposio de Tecnologías para la ganadería de los llanos de Venezuela, AVPA 18 y 19 de Abril de 2007 IUT los llanos, Valle de la Pascua, Estado Guárico, Venezuela: 285-310. El documento fue consultado el 20 de Abril del 2012. [http://www.avpa.ula.ve/eventos/i\\_simposio\\_tecnologias/pdf/articulo13.pdf](http://www.avpa.ula.ve/eventos/i_simposio_tecnologias/pdf/articulo13.pdf)
- Ramírez Salaz, E. M. 2008. Evaluación Productiva y Reproductiva del Hato Lechero de la Hacienda ESPE San Antonio durante el Periodo 2002 a 2006. Tesis de Grado para obtener el grado de Ingeniero Zootecnista. Escuela Superior Politécnica Chimborazo, Facultad de Ciencias Pecuarias, Escuela de Ingeniería Zootécnica, Riobamba, Ecuador.
- [20] Rodríguez G, Y.Y. y G. E. Martínez G. 2010. Efecto de la Edad al Primer Parto, Grupo Racial y Algunos Factores Ambientales sobre la Producción de Leche y el Primer Intervalo entre Partos en Vacas Doble Propósito. Rev. Fac. Cs. Vets. UCV. 51(2):79-91.
- [21] Rojo-Rubio, R., J. F. Vázquez-Armijo, P. Pérez-Hernández, G. D. Mendoza-Martínez, A. Z. M. Salem, B. Albarrán-Portillo, A. González-Reyna, J. Hernández-Martínez, S. Rebollar-Rebollar, D. Cardoso-Jiménez, E. J. Dorantes-Coronado y J. G. Gutiérrez-Cedillo. 2009. Dual purpose cattle production in Mexico. Trop Anim Health Prod 41:715-721.
- [22] Tewelde, A. 1997. Los Criollos bovinos y los sistemas de producción animal en los trópicos de América Latina. XV Reunión Latinoamericana de Producción Animal (ALPA) en Venezuela sobre Utilización de Razas y Tipos Bovinos Creados y Desarrollados en Latinoamérica y el Caribe. ALPA Vol 5(4) suplemento 2: 13-19. El documento fue consultado el 20 de Abril del 2012. <http://www.alpa.org.ve/PDF/publica/CAP%202.pdf>
- [23] Vite-Cristóba, C., R. López-Ordaz, J. G. García-Muñiz, R. Ramírez-Valverde, A. Ruiz-Flores y R. López-Ordaz. 2007. Producción de leche y comportamiento reproductivo de vacas de doble propósito que consumen forrajes tropicales y concentrados. Vet. Méx., 38 (1): 63-79.



**Eugenia Guadalupe Cienfuegos Rivas**

Nació en Tampico, Tamaulipas México el 9 de Abril de 1960. Se graduó de Ingeniero Agrónomo Zootecnista en la Universidad Autónoma de Tamaulipas, México en 1981. Obtuvo su primer grado de Maestría en el Colegio de Posgraduados, México en Ganadería en 1985, el grado de Master of Science en Edinburg University en Escocia, Reino Unido en Mejoramiento Animal en 1992 y su grado de Ph.D. en Cornell University en Nueva York, U.S.A. en Mejoramiento Animal y Agricultura Internacional 1998.

Ha trabajado durante los últimos 30 años en docencia e investigación en la Universidad Autónoma de Tamaulipas, ha publicado abundantes artículos científicos en revistas internacionales. Publicó el libro de Genética General en 2011 como libro guía para estudiantes de pregrado.

La Dra. Cienfuegos ha sido asesora técnica de productores, ha realizado evaluaciones genéticas entre Estados Unidos de Norteamérica y México, fue directora de posgrado a nivel institucional en la Universidad Autónoma de Tamaulipas y actualmente esta realizando una estancia posdoctoral en la Universidad Tecnológica Equinoccial en el Ecuador.

# INFORMACIÓN:



Dirección General de  
**POSGRADOS**

## OFICINA MANTA:

Vía a San Mateo, a 50 metros del  
Portón de acceso de la Urbanización  
Manta Beach  
Teléfono: (05) 3900920 / (09) 2599028  
E-mail: rjijon@ute.edu.ec

## OFICINA LOJA:

José Antonio Eguiguren entre Bolívar y  
Sucre, Edificio Novimueble, 4to. Piso  
Teléfono: (07) 2550200 / (08) 7151090  
E-mail: acortes@ute.edu.ec

## OFICINA CUENCA:

Av. Remigio Tamariz 1-95 y Av. Solano.  
Edificio ISOT CORP, primera planta alta.  
Teléfono: (07) 2811144  
E-mail: mtsanchez@ute.edu.ec

## OFICINA BAHIA DE CARAQUEZ:

Av. Bolívar y Ascázubi  
Edificio Chang, 1er. piso, oficina 2.  
Teléfono: (05) 2690016 / (09) 7125019  
E-mail: grodriguez@ute.edu.ec

## OFICINA AMBATO:

Av. Guaytambos O3-304 y Chirimoyas,  
Sector Ficoa-Atocha  
Teléfono: (03) 2822453 / (09) 5443849  
E-mail: hgallegos@ute.edu.ec

## OFICINA IBARRA:

Teodoro Gómez 748 y Bolívar  
Edificio Andinatel, 3er. Piso,  
Oficina 2 y 3  
Teléfono: (06) 2600980  
E-mail: evenegas@ute.edu.ec

## OFICINA TULCÁN:

Calle Sucre entre Ayacucho y Junín  
Edificio Gómez Jurado,  
2do. piso, Oficina 202  
Teléfonos: (06) 2 986627  
E-mail: evenegas@ute.edu.ec

## OFICINA LAGO AGRIO:

Av. Quito N°. 233 y Manabí  
Edificio Vizueta, 2do. Piso  
Teléfono: (06) 2832200 / (09) 7027527  
E-mail: pquichimbo@ute.edu.ec

## OFICINA MACHALA:

Calle Guayas entre Pichincha y Arízaga  
Edificio Atlántico, 3er. Piso  
Teléfono: (07) 2962107  
E-mail: mfperez@ute.edu.ec

## OFICINA AZOGUES:

Calle Azuay y Ayacucho,  
Altos del Comisariato Rosita  
Teléfono: (07) 2244377  
E-mail: mtsanchez@ute.edu.ec

## OFICINA CHONE:

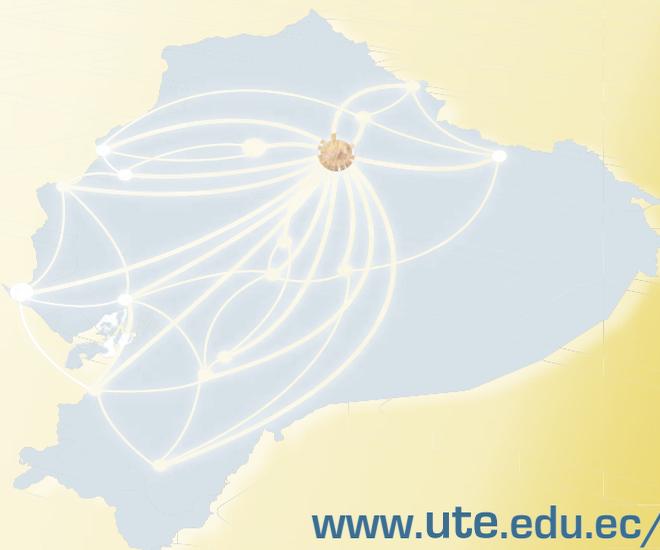
Calle Alejo Lascano s/n y Rocafuerte,  
2do. Piso  
Teléfono: (05) 2698994 / (09) 7125019  
E-mail: grodriguez@ute.edu.ec

## OFICINA RIOBAMBA:

Av. Veloz 40-15 y Av. Carlos Zambrano,  
2do. Piso  
Teléfono: (03) 2951186 / (09) 1586206  
E-mail: hgallegos@ute.edu.ec

## OFICINA PUYO:

27 de Febrero y Ceslao Marín  
Teléfono: (03) 2 887312 / (08) 7018805  
E-mail: cspv35537@ute.edu.ec





Dirección General de

# POSGRADOS

# PORQUE TU ÉXITO ES NUESTRO ÉXITO



REVISTA **EiDOS**

[www.facebook.com/posgrados.ute](http://www.facebook.com/posgrados.ute)  
[www.ute.edu.ec/posgrados](http://www.ute.edu.ec/posgrados)

## DIRECCIÓN GENERAL DE POSGRADOS - QUITO

Rumipamba S/N y Bourgeois, Bloque B, Tercer piso

Teléfonos: (593) (02) 2990800 / (02) 2446290 /

(02) 2446258 Ext.: 2412, 2417, 2431

E-mail: [posgrado@ute.edu.ec](mailto:posgrado@ute.edu.ec)

### EXTENSIÓN SANTO DOMINGO

Km. 4 ½ Vía Chone

Teléfonos: (02) 3753108 / (09) 3095309

E-mail: [lmartinez@ute.edu.ec](mailto:lmartinez@ute.edu.ec)

### EXTENSIÓN SALINAS

Ciudadela Milina,

Av. Carlos Espinoza Larrea,

Diagonal al Estadio Camilo Gallegos Domínguez

Teléfonos: (04) 2930051 / (04) 2776696 /

(04) 2777696

E-mail: [amontalvan@ute.edu.ec](mailto:amontalvan@ute.edu.ec)

### OFICINA GUAYAQUIL:

Av. Francisco de Orellana,

Edificio World Trade Center, piso 12,

torre A, oficina 1202

Teléfonos: (04) 2631008 / (04) 2631009

E-mail: [iarmijos@ute.edu.ec](mailto:iarmijos@ute.edu.ec)