

Edición
17



Universidad
Católica
de Manizales

UCM Revista de
Investigaciones

Año 11 Edición N° 17
Mayo de 2011
ISSN 0121-067X

Índice Bibliográfico Nacional PUBLINDEX
Indexada Categoría C





Misión

La Universidad Católica de Manizales tiene como misión contribuir a la formación integral de la persona desde una visión humanista, científica y cristiana, iluminada por el Evangelio, el Magisterio de la Iglesia y el Carisma Congregacional de las Hermanas de la Caridad Dominicas de la Presentación de la Santísima Virgen; orienta la academia con criterio de universalidad, hacia el desarrollo y humanización del conocimiento, la cultura y hacia la construcción de nueva ciudadanía, para responder a los retos y desafíos de la sociedad contemporánea, en el contexto de un mundo globalizado: pluralista, cambiante y sin fronteras como expresión del diálogo entre fe-cultura-vida.

Visión

La Universidad Católica de Manizales, hacia el 2010, tendrá una comunidad académica de alta calidad que gestione el conocimiento desde una perspectiva interdisciplinaria e incursione en nuevos campos del saber con sentido social y compromiso eclesial.



Revista de Investigaciones UCM

Año 11 Edición No. 17, mayo de 2011



**Universidad
Católica
de Manizales**

Revista de Investigaciones UCM
Año 11 - Edición No. 17
Mayo / 2011
ISSN 0121-067X

Consejo de Rectoría Universidad Católica de Manizales

Presbítero

OCTAVIO BARRIENTOS GÓMEZ

Rector

Magistra - Hermana

GINETTE ARENAS PERDOMO

Vicerrectora Académica

Contadora - Hermana

MARÍA OFFIR JARAMILLO LÓPEZ

Vicerrectora Administrativa

Especialista - Hermana

GLORIA SMITH AMAYA GUARÍN

Vicerrectora de Bienestar Universitario
y Desarrollo Humano Cristiano

Especialista - Hermana

ANA BELÉN PRADA MACÍAS

Secretaría General

Especialista - Hermana

MARIELA HERNÁNDEZ GUZMÁN

Directora de Talento Humano

Magistra - Hermana

LUZ MERY CHAVERRA RODRÍGUEZ

Decana Facultad de Educación

Fonoaudióloga - Hermana

AMANDA MERCEDES TANGARIFE R.

Coordinadora Unidad de Formación
Humano Cristiana

Magistra

MARÍA PIEDAD MARÍN GUTIÉRREZ

Directora de Planeación

Especialista

DIEGO ÁLVAREZ LEÓN

Director Financiero

Dirección General

Magistra - Hermana
GINETTE ARENAS PERDOMO
Vicerrectora Académica

Editor

Magíster
JORGE ALBERTO FORERO SANTOS
T.P.: 14945 Ministerio de Educación Nacional

Diseño y Diagramación

JUAN ANDRÉS MEJÍA LONDOÑO
Diseñador Gráfico

Corrección de Estilo

HÉCTOR FERNANDO GIRALDO BEDOYA
Licenciado en Filosofía y Letras

Traducción

CENTRO DE IDIOMAS UCM

Especialista
MARTHA LUCÍA JARAMILLO

Especialista
STEPHEN BARNARD

Especialista
DIEGO IVÁN OSORIO OSORIO

Impresión

Espacio Gráfico Comunicaciones S.A., Manizales.

Dirección Ejecutiva

CARLOS EDUARDO GARCÍA LÓPEZ
Director Centro de Investigación, Proyección y Desarrollo

Relaciones Públicas

VIVIANA PINEDA TORO
Centro de Investigación, Proyección y Desarrollo

Fotografía

JULIA ELENA CALDERÓN BELTRÁN
Maestra en Artes Plásticas

Comercialización

GRISEL RAMOS PINEDA
Bibliotecóloga



**Universidad
Católica
de Manizales**

Revista de Investigaciones UCM
Año 11 - Edición No. 17
Mayo / 2011
ISSN 0121-067X

Comité Editorial

Comité Científico UCM

Magistra - Hermana
GINETTE ARENAS PERDOMO
Vicerrectora Académica

Magíster
CARLOS EDUARDO GARCÍA LOPEZ
Director Centro Investigación, Proyección y Desarrollo

Magíster
JORGE ALBERTO FORERO SANTOS
Editor Científico UCM

Magíster
GUSTAVO ARIAS ARTEAGA
Facultad de Humanidades, Ciencias Sociales
y Educación

Doctor
SILVIO CARDONA GONZÁLEZ
Director de Posgrados

Magíster
JUAN CARLOS PALACIO BERNAL
Centro Institucional de Educación Abierta
y a Distancia - CIEDU

Especialista
GLORIA MARÍA RESTREPO FRANCO
Facultad de Ciencias de la Salud

Comité Científico Internacional

Ph.D.
EMILIO ROGER CIURANA
Director Red de Pensamiento Complejo Europa
Universidad de Valladolid - España

Ph.D.
OLGA LUCÍA BEDOYA
Directora Doctorado en Ciencias de la Educación
RUDECOLOMBIA - UTP
Universidad Tecnológica de Pereira, Colombia

Ph.D.
THALES LIMA ROCHA
Investigador Grupo Recursos Genéticos y Biotecnología
EMBRAPA, Brasil

Ph.D.
ESTELA QUINTAR
Miembro de Comité Académico
Instituto Pensamiento y Cultura en América Latina
IPECAL - México

Ph.D.
GRACIELA CHALELA ÁLVAREZ
Directora Centro de Investigación en Biotecnología,
Bioética y Ambiente
Universidad Autónoma de Bucaramanga, Colombia

Ph.D.
ROSA ADELA OSORIO SIERRA
Centro de Investigación en Biotecnología,
Bioética y Ambiente
Universidad Autónoma de Bucaramanga, Colombia

LA UNIVERSIDAD Y LA INVESTIGACIÓN: MODELOS DE GESTIÓN Y ORGANIZACIÓN INSTITUCIONAL

La UNIVERSIDAD en sí es investigación. Este planteamiento implica una revisión muy profunda de la esencia misma de las Instituciones de Educación Superior y, especialmente, de sus modelos de gestión y estructuras organizacionales.

Actualmente los procesos y condiciones de acreditación de calidad en Colombia indagan en los centros universitarios por “un ambiente propicio para la investigación”, haciendo énfasis en la existencia de políticas, actores, recursos, relaciones y estructura organizacional propios para el desarrollo y la gestión del conocimiento.

Centrar la UNIVERSIDAD en la investigación supone estructuras ágiles y dinámicas que permitan el ajuste mutuo a partir de la experiencia y la propia adaptación a los procesos institucionales, legales y del contexto en términos de la sociedad y del mismo Estado.

La gestión organizacional implica la necesaria reflexión alrededor del diseño, la estructura y la cultura organizacional. Las Instituciones de Educación Superior, pensando e incorporando la investigación, promueven una discusión para que la “gestión del conocimiento” permita fundamentalmente:

- Tener las condiciones con peso académico y administrativo frente a la investigación, en materia de estructura organizacional. Responder a una unidad, área, coordinación, dirección o vicerrectoría, cuya esencia está en la gestión integral e institucional de la investigación.
- Responder ágil y efectivamente a las demandas de los sectores científico, gubernamental, social y productivo, en términos de capacidad de acción y respuesta en materia de gestión de proyectos I+D en convocatorias en los ámbitos local, nacional, regional, nacional e internacional. Las universidades reflexionan si la estructura en facultades, departamentos, institutos u otra modalidad desburocratizan la toma de decisiones y permiten ser efectivos en su compromiso misional y su desarrollo académico.
- Reconocer que el conocimiento está en permanente construcción, deconstrucción y reconstrucción. En esa medida, estructuras organizacionales ajustadas en la estabilidad del conocimiento conducen a bajos niveles de producción académica pertinente y descontextualizan la UNIVERSIDAD en su acción y función social. “Pensamiento postmoderno en estructuras de acción premodernas” genera poca pertinencia de la UNIVERSIDAD y, por eso, las estructuras deben ser ajustables con base en procesos del micro y del macrocontexto. Asimismo, la estructura administrativa debe responder a los requerimientos en términos de competencias y perfiles profesionales y ocupacionales de quienes asumen gerencialmente el reto y aportan

en grupos y semilleros de investigación. Las estructuras son reconstruidas por la cultura organizacional, que dinamiza o detiene la funcionalidad estructural de la investigación.

- Proyectar la actividad investigativa en contextos locales, nacionales e internacionales. “El ambiente propicio para el desarrollo de la investigación”, como condición legal en las universidades, trasciende a enfoques sistémicos en los que la UNIVERSIDAD como actor social interactúa y cogestiona el desarrollo con la sociedad, el Estado y el sector productivo. En este sentido, la gestión del conocimiento implica, desde la administración universitaria, la capacidad de dialogar multidireccionalmente en la sociedad y la obligatoriedad de concretar la Misión en el propósito de la calidad de vida y el bienestar social desde su actuar académico. La gestión del conocimiento como marco de acción para repensar la investigación en las universidades desde sus fines académicos y sus mediaciones administrativas señala un enorme reto gerencial, en términos de visión y prospectiva, pensamiento y actuación estratégica, capacidad sistémica y concreción operacional en proyectos de alto impacto. Estos elementos deben involucrarse en las estructuras organizacionales, para que la investigación realmente encuentre vías de coherencia con los objetos del desarrollo.

Frente a los retos de los tiempos actuales es evidente que en las universidades deben pensarse nuevamente situaciones complejas frente a la crisis ambiental, las enormes brechas sociales y el rápido avance tecnocientífico, lo cual implica la necesidad de pensar la estructura y la funcionalidad de las instituciones de educación superior y, especialmente, aquellas que procuran su denominación como universidad.

Cuando tantos actores se conjugan en la gestión del conocimiento, sin lugar a dudas todos deben enfocarse en un modelo eficiente y armónico de coordinación en la capacidad de respuesta. Hoy se les formula a las universidades muchas preguntas de diversos interlocutores: el Estado, la sociedad, el sector productivo y la misma universidad; y en ese diálogo la UNIVERSIDAD aprende a armonizar tiempos de respuesta en un mundo donde el tiempo tiene una connotación diferente por la inclusión de las TIC como facilitadoras y mediadoras que permiten superar fronteras físicas en una construcción colectiva global.

Así, las velocidades en las que se transforma la realidad social y en las que se mueve el mercado como uno de los fundamentos de la globalización, se convierten en el referente para las universidades en su generación, comunicación y transferencia de conocimiento frente a las demandas de la sociedad, los sectores productivos y el gobierno. Asunto que finalmente sirve de plataforma para soportar una mirada a las universidades desde sus modelos de gestión y estructuras organizacionales, en términos de la coherencia que se requiere para dar respuesta oportuna, desde la gestión del conocimiento, a los retos de la sociedad contemporánea.

Mgr. Carlos Eduardo García López

Director Centro de Investigación, Proyección y Desarrollo
Universidad Católica de Manizales

Contenido

16

Sentidos de la gestión de la calidad

para los directivos docentes de instituciones educativas oficiales y urbanas



Objetivo: comprender el significado que tiene para los directivos docentes la gestión de la calidad de las instituciones educativas oficiales urbanas de Manizales. **Metodología:** esta investigación fue de enfoque cualitativo y privilegió el método teoría fundada en combinación con técnicas como la escala Likert, el grupo focal y la revisión documental. **Hallazgos:** se encontró que hay aceptación y valoración en torno a la gestión de la calidad posterior a un proceso crítico de directivos y comunidades educativas en torno a la gestión; una concepción inicial técnica de la calidad, la cual se ha ido transformando hasta impactar la cultura organizacional; la dificultad inicial y el posterior reconocimiento de procesos de planificación estratégica y medición, y la incorporación del ciclo de la mejora continua; el fortalecimiento del liderazgo y trabajo en equipo; el reconocimiento como organizaciones

que aprenden; el desarrollo organizacional y la valoración del capital intelectual, entre otros. **Conclusiones:** emergieron diez categorías de sentido entre las que se destacan: superación del enfoque técnico de la calidad incorporando lo humano y lo pedagógico en el discurso y en la vivencia de la calidad; superación de tensiones en la concepción y vivencia de la calidad; la calidad como desafío epistemológico, conceptual y metodológico para la institución educativa; la calidad como contexto emergente para la educación básica y media.

Palabras clave: gestión de la calidad, institución educativa, sentidos de la gestión de la calidad en educación.

Óscar de Jesús Quintero O. / Jorge Eliécer Rivera F. / Carlos Fernando Zuluaga Z.

40

Política y educación

durante el Frente Nacional (1958-1974)



Objetivo: comprender cómo se asumían las reformas educativas en los establecimientos educativos durante el Frente Nacional. **Metodología:** investigación histórica a partir de *la heurística, la doxografía, la etiología y la síntesis histórica*, que se convierte en la construcción de sentido. Se consultaron obras de la época de estudio y archivos nacionales, departamentales y de instituciones formadoras de maestros. **Hallazgos:** los conservadores consideraron las instituciones educativas como instrumentos fundamentales de control ideológico, y hacia finales de la década de 1950 se dio en Colombia el pacto conocido como el Frente Nacional. **Conclusiones:** formulación del primer Plan Quinquenal de Educación (1957-1962), que buscaba la transformación de la educación pública y la reformulación de la enseñanza normalista en la segunda mitad del siglo XX. El Decreto 1955 de 1963 planteó como

premisa fundamental la reorganización de la educación normalista, considerándola única en cuanto a nivel y calidad de los estudios profesionales.

Palabras clave: políticas educativas, reformas educativas, educación pública, educación normalista, pedagogía.

Yasaldez Eder Loaiza Zuluaga

Modelo para evaluar sistemas de recuperación de procesos de negocio



Objetivo: desarrollar un modelo de evaluación para el descubrimiento de procesos de negocio basado en teorías de recuperación de la información. **Metodología:** se desarrolló una plataforma web que le permitió a un grupo de jueces encontrar procesos de negocio relevantes en un conjunto de cien procesos respecto a seis procesos de negocio de consulta. Los procesos relevantes seleccionados fueron la referencia para evaluar la eficiencia de recuperación de dos herramientas de descubrimiento automático de procesos de negocio. **Hallazgos:** la evaluación de estas herramientas demostró que su efectividad no fue lo suficientemente alta; no obstante, se atribuye a la baja concordancia en los resultados de las comparaciones manuales de los jueces, que se vieron afectadas por el carácter subjetivo de los juicios de relevancia emitidos por cada juez, y a la fatiga producida por el gran número

de comparaciones. **Conclusiones:** se aconseja sintetizar la cantidad de criterios que se van a estimar, procurando mantener una buena relación entre la efectividad y la agilidad en la comparación, ya que al tener un número elevado de criterios se eleva la cantidad de las evaluaciones que los jueces deben realizar.

Palabras clave: proceso de negocio, servicios web, recuperación de información, modelado semántico.

Cristhian Figueroa / Laura Sandino / Juan Carlos Corrales

Caracterización microbiológica de lixiviados de materias primas empleadas en compostaje de material ruminal



Objetivo: se realizó una caracterización microbiológica en lixiviados frescos y almacenados, provenientes de materia prima usada en procesos de compostaje de material ruminal, mezclados con estiércol bovino, cutícula de café, cascarilla y borra. **Metodología:** en el análisis de lixiviado fresco se identificaron los géneros de hongos: *Aspergillus*, *Beauveria*, *Cladosporium*, *Geotrichum*, *Neurospora*, *Penicillium*, *Trichoderma*; bacterias: *Alcaligenesfaecalis*, *Burkholderiacepacia*, *Clostridiumperfringens*, *Escherichiacoli*, *Morganellamorganii*, *Pseudomonastutzeri*, *Pseudomonaputida*, *Pseudomonaaeruginosa*, *Providencia rettgeri*, y levaduras: *Cryptococcuslaurentii*, *Malasseziafurfur*, *Candidafamata*. Por su parte, en lixiviado almacenado se identificaron los géneros de hongos: *Aspergillus*, *Beauveria*, *Cladosporium*, *Geotrichum*, *Neurospora*, *Penicillium*, *Paecilomyces*, *Trichoderma*, *Phytohphthora*, *Scopulariopsis*, *Sclerotium*, *Verticillium*; bacterias: *Alcaligenesfaecalis*,

Acinobacterhaemoliticus, *Agrobacteriumtumefaciens*, *Clostridiumperfringens*, *Escherichiacoli*, *Pseudomonaaeruginosa*, *Pseudomonastutzeri*, *Pseudomonaputida*, y levaduras: *Rhodotorulaglutinis*, *Cryptococcuslaurentii*. **Hallazgos y conclusiones:** la identificación de la microbiota presente en los lixiviados permite el estudio de las funciones específicas de cada grupo de microorganismos, con el fin de determinar su acción potencial en la agricultura y la industria, así como el importante papel que juegan en la ingeniería genética y la biotecnología.

Palabras clave: contenido ruminal, caracterización microbiológica, diversidad microbiana, aplicación comercial.

Patricia Eugenia Vélez / Karen Adriana Benavides

Evaluación de etapas del proceso productivo de un bioinsumo

dirigido a la degradación de materiales orgánicos y regulación sanitaria de cultivos



Objetivo: evaluar diferentes etapas del proceso de formulación de un inóculo microbiano de una empresa local, dirigido a la degradación de materiales orgánicos y a la regulación sanitaria de cultivos, con el fin de establecer criterios técnicos que permitan mejorar su calidad con fines comerciales. La evaluación realizada se centró en el seguimiento de parámetros que contemplaban la cuantificación, identificación y confirmación de pureza microbiana. **Metodología:** caracterización microscópica y macroscópica de los hongos aislados de las diferentes muestras evaluadas; en el caso específico de las levaduras y bacterias se empleó, además de la caracterización micro y macroscópica, la caracterización bioquímica para la definición de género y especie, mediante el uso de métodos modernos de identificación automatizados.

Hallazgos y conclusiones: el proceso productivo del bioinsumo evaluado en sus diferentes etapas presentó algunas alteraciones en su pureza

y estabilidad, inherentes a la falta de conocimiento de los géneros involucrados y sus interacciones en la mezcla microbiana que conforma el producto final, en función de las condiciones propias de la planta de proceso.

Palabras clave: bioinsumo, producción masiva, evaluación etapas proceso, parámetros microbiológicos, seguimiento técnico.

Patricia Eugenia Vélez / José Rafael Rodríguez Núñez

Modelo educativo:

Cuidados de la puérpera y del recién nacido impartido a gestantes en Assbasalud - Manizales



Objetivo: evaluar el modelo educativo sobre cuidados de la puérpera y del recién nacido. Tal modelo es impartido por estudiantes de enfermería a gestantes de ASSBASALUD, en la ciudad de Manizales 2009-2010. **Metodología:** estudio cuasi-experimental desarrollado en tres fases: evaluación inicial, intervención y evaluación final. Se conformaron tres grupos de estudio: en primer lugar, el grupo de intervención de gestantes que asistieron a control prenatal; en segundo lugar, el curso psicoprofiláctico a centros de salud; finalmente, el grupo control, que no recibió atención ni educación. El universo fue constituido por 55 gestantes: 26 del grupo de intervención y 29 del grupo control. **Resultados:** hubo apropiación del grupo de intervención sobre los conocimientos impartidos; sin embargo, las respuestas obtenidas en algunas preguntas denotan claras falencias de las puérperas en el proceso de asimilación y aplicación de estos conocimientos en la vida diaria debido a la falta

de empoderamiento de estas en la escala familiar y social.

Palabras clave: postparto, gestación, cuidados al recién nacido, conocimientos, actitudes, prácticas.

Amparo Villa Mesa / Paula Andrea Duque

Percepción social frente al uso y conservación de humedales en el sector El Ocho y Páramo de Letras



Objetivo: determinar la percepción que tienen las comunidades frente al manejo, utilización y conservación de los humedales asociados a sus sistemas productivos. **Metodología:** la metodología se abordó desde la aplicación de instrumentos mediante encuestas a los habitantes de la zona incluidos propietarios, agregados y empleados directos e indirectos en la zona de estudio; así mismo con la realización de talleres para determinar percepción de la población infantil y juvenil con el fin de hacer una aproximación al futuro de los ecosistemas frente a lo que esta población está pensando hoy. Y a través de la construcción del árbol de problemas para identificar las causas y efectos del desconocimiento de la importancia de este ecosistema. **Hallazgos:** la comunidad considera que los humedales en sus predios se convierten en un problema para el desarrollo de los sistemas productivos. **Conclusiones:**

los propietarios de los predios aledaños a los humedales en estudio en su gran mayoría no viven en su predio, lo que hace un poco difícil el proceso de apropiación del ecosistema con su modo de vida. De acuerdo a la percepción de la comunidad el humedal ha sido un ecosistema no deseable ya que lo consideran un área improductiva dentro de su sistema productivo.

Palabras clave: análisis social, complejo de humedales, percepción social, uso y conservación de humedales.

Gloria Yaneth Flórez Yepes

Política y construcción de ciudadanía en la educación



Las condiciones históricas y los escenarios de orden económico, cultural y político propios del contexto colombiano (en este caso asumido como el referencial), se deben constituir en el punto de partida para configurar un proyecto de naturaleza educativa que promueva la construcción de ciudadanía como condición *sine qua non* para la democracia. Una democracia sin ciudadanos constituye un imposible práctico, en tal sentido, el autor expone su pensamiento en relación con la importancia de reconocer la realidad situada y admitir que la *política* —con sus implicaciones desde el ejercicio del poder— debe ser estudiada en la Escuela como institución formal dedicada a la formación de seres humanos que reclaman procesos integrales de aprendizaje. La categoría "ciudadanía" igualmente emerge como reto de indagación y revisión crítica a la luz de las condiciones actuales del

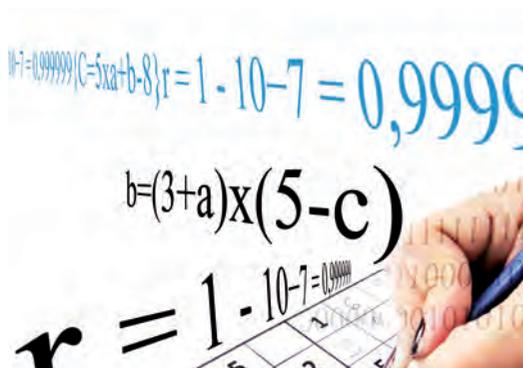
país, dentro de las cuales se halla la exigencia permanente de impulsar reformas institucionales que faciliten la participación directa de los ciudadanos en la construcción de destino nacional. En este escenario, vital trascendencia representa la *educación* —como parte de la estructura formal del Estado colombiano— y la revisión crítica de las políticas de gobierno materializadas en disposiciones del Ministerio de Educación Nacional las cuales requieren reformulaciones que respondan a la situación particular de los colombianos.

Palabras clave: política educativa, construcción de ciudadanía, educación y democracia, procesos integrales de aprendizaje.

Juan Carlos Yepes Ocampo

Aprovechamiento del modelo 4Q de preferencias de pensamiento

en la resolución de Sudokus y su utilidad en el primer curso de Programación de Computadores en un programa de Ingeniería



El objetivo del presente artículo es presentar el modelo 4Q de preferencias de pensamiento como base para la utilización del juego del Sudoku en el potenciamiento de los cuadrantes de dicho modelo, utilizándolos como estrategia metodológica en un curso de programación de computadores. Se presentan algunos hallazgos en cuanto a la importancia del desarrollo de cada cuadrante sin desconocer la naturaleza que motiva el mismo modelo y se resaltan las características del Sudoku, no solo como juego, sino además como mecanismo de aprovechamiento del modelo en bien de los procesos de formación en ingeniería. Finalmente, como conclusiones, se exponen algunas experiencias de aplicación de esta estrategia en un programa específico de ingeniería.

Palabras clave: modelo 4Q, Sudoku, programación, ingeniería de sistemas, preferencias de pensamiento.

Ómar Iván Trejos Buriticá

Pensar a contracorriente

Entrevista con Emmanuel Lizcano



En el marco del I Coloquio Internacional y II Nacional de Pensamiento Educativo y Comunicación realizado en la Universidad Tecnológica de Pereira, se contó con la presencia del sociólogo Emmanuel Lizcano. En la siguiente entrevista con las integrantes del grupo de investigación "Lenguaje, literatura y política: Estudios transversales" de la Universidad Tecnológica de Pereira, el profesor Lizcano responde las preguntas formuladas en torno a la metáfora, su papel en la construcción de los imaginarios sociales y sus implicaciones educativas y políticas.

Palabras clave: metáfora, imaginarios, política, educación.

Victoria Eugenia Ángel Alzate / Luz Marina Henao Restrepo / Luz Adriana Henao Castaño

El argumento cartesiano del sueño: una revisión crítica



En este artículo se expone un argumento cartesiano a favor del escepticismo sobre el mundo externo. Así mismo, se muestra la salida propuesta por Kant para el problema escéptico, y también se explica el argumento de Wittgenstein en contra de los lenguajes privados. Al final, se muestra la relevancia de este argumento para resolver el problema escéptico.

Palabras clave: escepticismo, mundo externo, lenguaje privado.

Gabriel Eduardo Vargas

Innatismo/antinnatismo: Confrontación entre Descartes, Locke y Leibniz



El presente artículo está dividido en dos partes. En la primera se expondrá brevemente el origen de las ideas cartesianas, en especial, el de las ideas innatas, para posteriormente mostrar los argumentos que John Locke desarrolla en contra del innatismo. En este primer aparte solo se enunciarán los argumentos que este filósofo expone para rechazar una concepción racionalista del conocimiento y defender, por el contrario, una concepción empirista. En la segunda parte se mostrará con mayor detalle el contenido de estos argumentos, haciendo una revisión conjunta con la concepción leibniziana de las ideas innatas. Es decir, se desarrollará la polémica entre Locke y Leibniz a partir de las metáforas del mármol y de la tabula rasa. Se concluirá confrontando, *grosso modo*, el innatismo de Descartes y el de Leibniz. Aunque ambos defienden que en efecto existen las ideas innatas y que ellas son la fuente del

verdadero conocimiento, su consideración al respecto varía, porque mientras el innatismo de Descartes tiene como presupuesto el hecho de que las ideas son esencialmente pensamiento, el de Leibniz considera que las ideas son disposiciones para conocer.

Héctor Fernando Giraldo Bedoya

Artículos

de Investigación



Sentidos de la gestión de la calidad

para los directivos docentes de instituciones educativas oficiales y urbanas

*Óscar de Jesús Quintero O.*¹
*Jorge Eliécer Rivera F.*²
*Carlos Fernando Zuluaga Z.*³

Fecha recibo: 10 de febrero de 2011
Fecha aprobado: 31 de marzo de 2011

¹Licenciado en Filosofía y Letras. Especialista en Planeamiento Educativo. Especialista en Docencia Universitaria. Ph.D. en Educación, Universidad de Salamanca. Docente investigador de la Maestría en Educación, Universidad Católica de Manizales. oquintero@ucm.edu.co

²Magíster en Desarrollo Educativo y Social. Docente de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Universidad Católica de Manizales. jerivera@ucm.edu.co

³Técnico Profesional en Informática y Sistemas. Coordinador Unidad de Calidad, Universidad Católica de Manizales. cfzuluaga@ucm.edu.co

RESUMEN

Objetivo: comprender el significado que tiene para los directivos docentes la gestión de la calidad de las instituciones educativas oficiales urbanas de Manizales. **Metodología:** esta investigación fue de enfoque cualitativo y privilegió el método teoría fundada en combinación con técnicas como la escala Likert, el grupo focal y la revisión documental. **Hallazgos:** se encontró que hay aceptación y valoración en torno a la gestión de la calidad posterior a un proceso crítico de directivos y comunidades educativas en torno a la gestión; una concepción inicial técnica de la calidad, la cual se ha ido transformando hasta impactar la cultura organizacional; la dificultad inicial y el posterior reconocimiento de procesos de planificación estratégica y medición, y la incorporación del ciclo de la mejora continua; el fortalecimiento del liderazgo y trabajo en equipo; el reconocimiento como organizaciones que aprenden; el desarrollo organizacional y la valoración del capital intelectual, entre otros. **Conclusiones:** emergieron diez categorías de sentido entre las que se destacan: superación del enfoque técnico de la calidad incorporando lo humano y lo pedagógico en el discurso y en la vivencia de la calidad; superación de tensiones en la concepción y vivencia de la calidad; la calidad como desafío epistemológico, conceptual y metodológico para la institución educativa; la calidad como contexto emergente para la educación básica y media.

Palabras clave: gestión de la calidad, institución educativa, sentidos de la gestión de la calidad en educación.

SENSES OF QUALITY MANAGEMENT FOR ADMINISTRATIVE AND TEACHING STAFF IN PUBLIC AND URBAN EDUCATIONAL SCHOOLS

Objective: to understand the meaning of the quality management for administrative and teaching staff in public and urban educational schools. **Methodology:** this research was a qualitative approach and privileged the method-theory in combination with techniques such as the Likert Scale, the target group and the documentary review. **Findings:** after a critical process of administrative staff and educational communities around management, the following were found: an acceptance and assessment on the quality management; a technical initial conception of the quality, which has been transforming to impact the organizational culture; the initial difficulty and subsequent recognition of strategic planning and measurement processes; the incorporation of the cycle of continuous improvement, the strengthening of leadership, the teamwork, the recognition of organizations that learn, the organizational development and the valuation of intellectual capital, among others. **Conclusions:** ten sense categories appeared, being the most prominent ones: the improvement of the technical approach of quality, which incorporates the human and pedagogical aspects in the discourse and in the personal experience of quality; overcoming of tensions in the conception and experience of quality; quality as an epistemological, conceptual and methodological challenge for the educational institution; and quality as an emergent context for primary and secondary education.

Key words: quality management, educational institution, senses of quality management in education.

Abstract

1. Introducción

La gestión de la calidad constituye una de las tendencias gerenciales actuales que más impacta los procesos de desarrollo organizacional y que más incide en el direccionamiento estratégico de las instituciones. Está automáticamente asociada a otras tendencias que, en conjunto, configuran un fenómeno económico, social, cultural y empresarial del siglo XXI; hablamos de tendencias como la movilidad paradigmática, la competitividad, la anticipación, la excelencia, entre otras, que devienen en un nuevo concepto incorporado a la realidad de las organizaciones: el de Pensamiento Crítico, Sistémico y Capital Intelectual. Organización que no aborde y asuma esta lógica conscientemente, está sometida a quedar rezagada y extinguirse, ya que no puede avanzar a la par de las dinámicas de la sociedad y, lo más grave, a la par de los movimientos de cambio y evolución que dinamizan el mundo en cualquiera de los campos del desarrollo humano y social. Uno de los canales más expeditos para trabajar y lograr incorporar este nuevo concepto a la vida de las organizaciones, son los sistemas de gestión de la calidad, con dos características esenciales: racionalidad y humanización.

En el campo educativo poco a poco se ha integrado el concepto. Desde los contextos gubernamentales de la educación existen normas que conllevan a aplicarlo y desde los institucionales, aunque ha generado crisis, paulatinamente se va aceptando de manera consciente. Sin embargo, los desarrollos en Colombia son heterogéneos, encontrando regiones y ciudades con grandes avances, representados en entidades territoriales e instituciones con sistemas de gestión de la calidad en implementación exitosa, inclusive con procesos de certificación; pero también, en muchos otros contextos, los procesos han tenido grandes problemas de aceptación, apenas empiezan o no se han iniciado.

En Manizales, y en varios territorios del país, la Universidad Católica de Manizales viene desde hace cuatro años acompañando a las Secretarías de Educación y a las Instituciones Educativas en esta transición y los resultados han sido satisfactorios. Muchas instituciones ya tienen un sistema de gestión de la calidad en implementación, y otra cantidad significativa ha obtenido la certificación. Pero, lo más importante es que hay evidencias¹ del impacto positivo que en la cultura organizacional han tenido estos procesos.

En esta línea de acción, la UCM ha querido, desde la Unidad de Calidad y la Maestría en Educación, desarrollar procesos investigativos que permitan conocer la realidad de manera veraz y poder así aportar nuevos proyectos y programas a la comunidad educativa local y regional, que contribuyan a facilitar, agilizar y asumir de manera racional, con conciencia humana y académica, el asunto de la gestión de la calidad.

Este artículo muestra la síntesis de los resultados logrados en una primera investigación, denominada "Sentidos de la gestión de la calidad en los directivos de instituciones educativas oficiales urbanas de Manizales". En el cual se pueden encontrar construcciones teóricas generadas a partir del ejercicio investigativo, que develan sentimientos, emociones, percepciones y creencias sintetizadas en diez grandes sentidos de la gestión de la calidad en los directivos docentes quienes, como líderes de las comunidades educativas, muestran de manera directa lo que en realidad sucede al interior de ellas. La investigación se desarrolló desde un enfoque cualitativo con una metodología variada en técnicas e instrumentos; sus resultados dan cuenta de criterios epistemológicos y conceptuales importantes, que desde el componente

¹ Entre otras: instrumentos de seguimiento a procesos, documentos de evaluación, encuestas de satisfacción del cliente y encuesta de necesidades y expectativas de las Comunidades educativas con quienes ha trabajado la UCM.

directivo, se privilegian en las instituciones educativas en el momento de abordar y desarrollar gestión de la calidad. Con base en los resultados se aprecia la necesidad de continuar trabajando desde la formación, investigación y proyección social en el acompañamiento de las Comunidades Educativas, de manera que se avance hacia racionalidades emergentes, que de manera crítica y abierta posibiliten la construcción de una mejor realidad educativa para los niños y jóvenes del país.

2. Materiales y métodos

Población objeto de estudio: Directivos docentes de las instituciones educativas oficiales urbanas de la ciudad de Manizales.

Localización: Ciudad de Manizales.

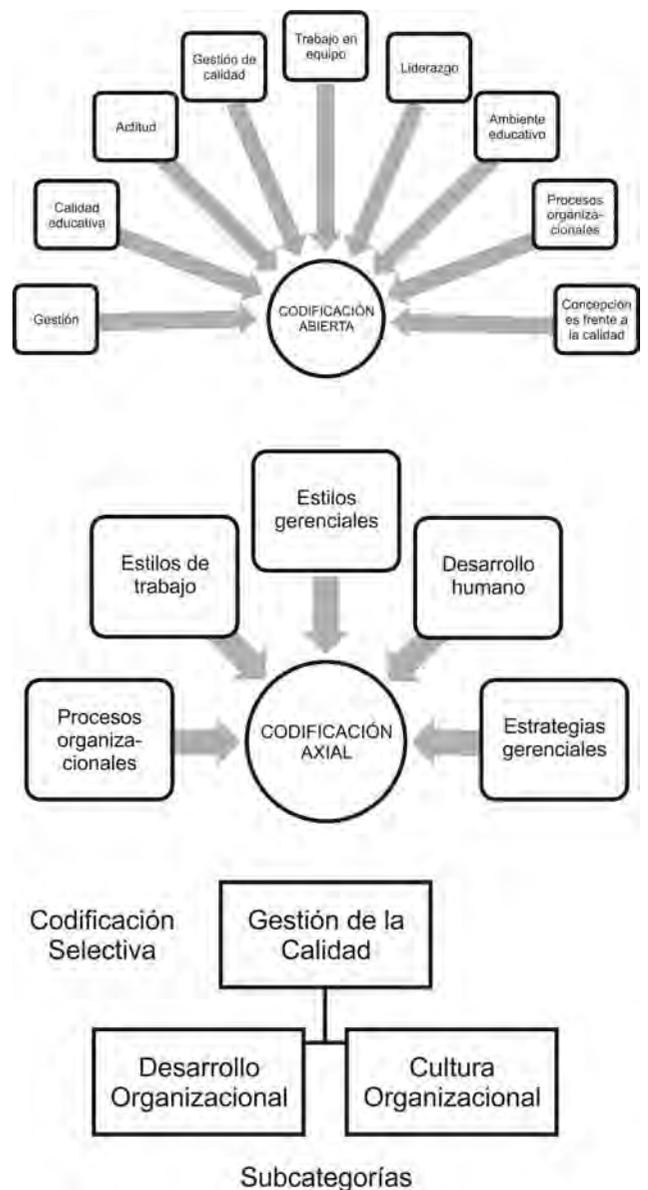
Muestra: Directivos de instituciones educativas de Manizales con las cuales la Universidad Católica de Manizales (UCM) ha venido desarrollando asesorías y consultorías para la implementación de sistemas de gestión de la calidad.

Recolección de la Información: Como estrategia de base se privilegió la revisión documental, sustentada en evidencias de la Unidad de Calidad de la UCM, en los procesos desarrollados por las Instituciones Educativas de Manizales y en la consideración de otras evidencias documentales proporcionadas por cada institución educativa participante (manuales de calidad, plataforma estratégica, manual de procedimientos, medición de resultados, entre otros).

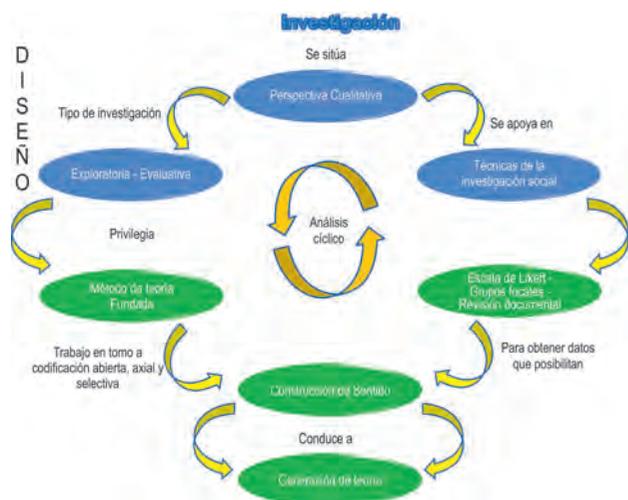
La información se recopiló mediante la aplicación de la Escala Likert a los directivos (rectores, coordinadores y líderes de calidad) de 16 instituciones educativas del municipio asesoradas por la UCM, más otros actores claves representados por directores Núcleo y Supervisores de Educación.

Además, se desarrolló un grupo focal con estos actores, el cual permitió recopilar información pertinente sobre los sentimientos, emociones, saberes, creencias, opiniones y tendencias que tienen los docentes directivos de las instituciones educativas oficiales urbanas de Manizales en torno a la gestión de la calidad.

Todas las técnicas privilegiadas estuvieron enfocadas al estudio y valoración de las siguientes categorías de análisis:



3. Metodología



Los procesos desarrollados en el presente proyecto tuvieron como referente el enfoque cualitativo. La investigación fue de tipo exploratorio, evaluativa; la estrategia metodológica utilizada fue la Teoría Fundada, con la cual se pretendió obtener una visión sustantiva y fundada desde los datos obtenidos de la experiencia.

La idea básica de la Teoría Fundada es leer (y releer) una base de datos textual y "descubrir" o denominar las categorías, los conceptos y las características y sus correlaciones. La capacidad de percibir las categorías y relaciones se llama "sensibilidad teórica" y es afectada por varios factores, incluyendo la lectura de la literatura y el uso de las técnicas diseñadas para realzar la sensibilidad.

El diseño de la presente investigación apuntó a recoger información con un criterio participativo, se aplicaron la escala Likert y la entrevista cualitativa en profundidad a grupos focales.

El proceso a seguir tuvo como base la propuesta del investigador Naresh R. Pandit, quien plantea algunas fases que no son secuenciales con sus respectivos momentos: el diseño de la investigación, la recolección de información, el ordenamiento de datos, el análisis de datos y la comparación de la literatura.

La estrategia básica utilizada fue la comparación constante, en la cual se confrontaron los núcleos de información entre sí para descubrir nuevas situaciones: ¿A qué se parece? ¿A qué no se parece?

Se utilizó como estrategia el muestreo teórico, que consiste en la recolección de datos que permiten la generación de teoría a través de sucesivos estadios, determinados por los cambios en los criterios para seleccionar los entrevistados de acuerdo a los aprendizajes que se derivan de las fuentes de datos previas. La unidad de trabajo fue escogida de forma intencionada (conglomerado) teniendo en cuenta el grupo de instituciones con las cuales ha venido trabajando la UCM.

4. Resultados y discusión

Hablar de calidad es reflexionar sobre un concepto altamente discutido, trabajado y asiduamente utilizado en la actualidad, que puede ser definido desde una perspectiva multidimensional. Se habla de calidad de vida, calidad de las instituciones y calidad del trabajo (De Miguel, 1994:265). Constituye una de las tendencias gerenciales que se relaciona directamente con los procesos de desarrollo organizacional y que incide de diferentes maneras en el direccionamiento estratégico de las mismas. Esta tendencia está automáticamente asociada a otras que, en conjunto, se configuran como un fenómeno económico, social, cultural y empresarial del siglo XXI; hablamos de tendencias como la movilidad paradigmática, la competitividad, la anticipación, la excelencia, entre otras, que devienen en un nuevo concepto incorporado a la realidad de las organizaciones: el de Pensamiento Crítico. Se sabe implícitamente que organización que no aborde estas lógicas y las asuma con conciencia plena, está destinada a quedar rezagada y posiblemente extinguirse, ya que no puede avanzar al ritmo de las demás, incluso, a la par de los movimientos de cambio y evolución que dinamizan el

mundo actual en cualquiera de los campos del saber o del desarrollo humano.

esperados en relación con la satisfacción de las necesidades y expectativas de los clientes a los cuales están dirigidos; es adelantarse a las exigencias y necesidades

Etapa	Concepto	Finalidad
Artesanal	Hacer las cosas bien independientemente del costo o esfuerzo requerido para ello.	<ul style="list-style-type: none"> Satisfacer al cliente. Satisfacer al artesano, por el trabajo bien elaborado. Crear un producto único.
Revolución Industrial	Hacer muchas cosas sin importar si son de calidad. (Se identifica producción con calidad).	<ul style="list-style-type: none"> Satisfacer una gran demanda de bienes. Obtener beneficios.
Segunda Guerra Mundial	Asegurar la eficacia del armamento sin importar el costo, con la mayor y más rápida producción (Eficacia + Plazo = Calidad)	<ul style="list-style-type: none"> Garantizar la disponibilidad de un armamento eficaz en la cantidad y el momento exacto.
Posguerra (Japón)	Hacer las cosas bien desde el primer momento.	<ul style="list-style-type: none"> Minimizar costos mediante la Calidad. Satisfacer al cliente. Ser competitivo.
Postguerra (Resto del mundo)	Producir: cuanto más, mejor.	<ul style="list-style-type: none"> Satisfacer la gran demanda de bienes causada por la guerra.
Control de Calidad	Técnicas de inspección y control en la producción para evitar la salida de bienes defectuosos.	<ul style="list-style-type: none"> Satisfacer las necesidades técnicas del producto.
Aseguramiento de la Calidad	Sistemas y procedimientos de la organización para evitar que se produzcan bienes defectuosos.	<ul style="list-style-type: none"> Satisfacer al cliente. Prevenir errores. Reducir costes. Ser competitivo.
Calidad Total	Teoría de la administración empresarial centrada en la permanente satisfacción de las expectativas del usuario o cliente.	<ul style="list-style-type: none"> Satisfacer tanto al usuario o cliente externo como interno. Ser altamente competitivo. Mejora Continua.

Pero, ¿qué entender por calidad? Es un asunto que requiere revisión bibliográfica, reflexión y discernimiento mental. Conceptos hay muchos; autores como Deming, Crosby, Ishikawa, Covey, entre otros, lo trabajan. Si queremos sacar de todos ellos elementos y construir un concepto integral, podría afirmarse que *Calidad* es aquella situación permanente e ideal en que los procesos y productos o servicios de una organización responden a los requisitos

actuales de los usuarios, para proveerles de nuevas y más avanzadas y excelentes formas de lograr su plena satisfacción, es vivir en un estado de mejora continua. “La calidad, en definitiva, es el comprometido juicio entre los diferentes elementos internos y externos que participan en todo el ciclo de actividad de una organización” (López, 1994:45). *Calidad* es también un atributo que indica satisfacción, competencia, integralidad, aproximación a la perfección;

coherencia, pertinencia [...] y, en fin, una serie de atributos que lo hacen deseable y alcanzable por los seres humanos. Es decir, calidad es el "conjunto de propiedades y características de un servicio que le confieren la aptitud para satisfacer las necesidades implícitas o explícitas" (UNE 66-001-92). Así pues, relacionar cantidad de conceptos sería una tarea agotadora a la que vez tonta, ya que el concepto de calidad lo construye cada uno desde su óptica, visión, contexto e intereses privilegiados. Lo que sí queremos que quede claro aquí y ahora es que la calidad es un proceso permanente, no es un estado temporal, es un medio para alcanzar lo deseado; no un fin en sí misma.

Ahora bien, a lo largo de la historia, el término *Calidad* ha sufrido numerosos cambios que conviene reflejar en cuanto su evolución histórica. Para ello, se describe a continuación cada una de las etapas, el concepto que se tenía de la calidad y cuáles eran los objetivos a perseguir.

Esta guía evolutiva ayuda a comprender de dónde se gesta la necesidad de ofrecer una mayor calidad del producto o servicio que se proporciona al usuario del servicio o cliente y, en definitiva, a la sociedad, y la forma en que se ha ido involucrando toda la organización en la consecución de este fin. La calidad no se ha convertido únicamente en uno de los requisitos esenciales del producto, sino que en la actualidad es un factor estratégico clave del que dependen la mayor parte de las organizaciones, no solo para mantener su posición en el mercado, sino incluso para asegurar su supervivencia.

Así, la calidad como concepto, como estrategia y, en general, como enfoque de gestión, viene siendo trabajada por gran cantidad de autores, colectivos y organizaciones. Se añade aquí otro concepto: el de gestión de la calidad. "La gestión de la calidad ha evolucionado con el propio concepto de calidad. Sin un previo análisis del concepto de la calidad no se comprendería bien el proceso para gestionar la misma" (González, 2002: 83). Puede entenderse como tal el proceso

disciplinado de análisis y reflexión en torno a fundamentos, métodos y operaciones necesarios para lograr que los procesos organizacionales se desarrollen con racionalidad, lógica, coherencia y de acuerdo con criterios preestablecidos que conduzcan a la satisfacción de clientes internos y externos de las organizaciones. En este sentido, **la gestión de la calidad** hace referencia a la implantación de procesos que tienen a la calidad como pilar fundamental de la organización; la gestión de la calidad tiene que ver con la interacción de tres procesos:

- *La planificación de la calidad*, que incluye la identificación de clientes, la definición de sus necesidades y el diseño de productos y servicios que satisfagan esas necesidades.
- *El control de calidad*, que implica medición, comparación, y, en su caso, la corrección necesaria para que los productos y los servicios se elaboren, o presten, de acuerdo a los requerimientos de calidad previamente establecidos.
- *La mejora de la calidad*, como resultado de prácticas continuas dirigidas a eliminar situaciones antieconómicas y a aumentar los niveles de satisfacción de los clientes (López, 1994: 45-46).

Para J. Jurán (1980), la gestión de la calidad (G.C.) es el conjunto de los medios por los cuales se logra la calidad. Medios que han evolucionado con el desarrollo de las fuerzas productivas y con la propia evolución de la ciencia de la administración. La G.C. es "un proceso dinámico, de mejora continua, en el que se persigue mejorar la calidad en todos los aspectos de la organización, buscando la satisfacción del cliente y la del resto de los grupos de interés de la organización" (González, 2002: 99).

De igual forma, el concepto de calidad de la educación es polisémico, multidimensional y contextualizado. Alude a un rasgo o atributo de lo educativo, referido a distintos niveles (macro y micro) y a múltiples dimensiones de cada nivel; además, expresa concepciones

de la educación, valores o criterios no siempre coincidentes. El punto focal de su acción es la educación definida como instancia de construcción y distribución del conocimiento socialmente válido.

López Rupérez señala: “[...] esa concepción global, integral o sistémica de la noción de calidad escolar nos remite, necesariamente, a una aproximación homóloga en la forma de gestionarla. La gestión de la calidad en los centros docentes ha de ser, pues, global, incidiendo sobre las personas, sobre los recursos, sobre los procesos, y sobre los resultados; promoviendo sus acciones recíprocas y orientando el sistema, en su conjunto, hacia ese estado cualitativo que caracteriza las instituciones educativas excelentes” (2004: 52).

En este orden de ideas, la gestión de la calidad debe entenderse como un proceso gerencial asumido por todos los actores de la organización en sus diferentes niveles de acción: alta gerencia, quién direcciona; gerencia media, que coordina y supervisa; y gerencia operativa, que ejecuta el quehacer misional de la organización, su esencia misma. En cada uno de estos niveles los líderes juegan papel trascendental en la dinamización y proyección real de acciones, anotando que en la realidad se espera que todos los integrantes sean líderes en su quehacer.

Pero veamos ahora algunos asuntos críticos que pueden resultar al mirar la calidad con un lente examinador, un lente u óptica que la da la experiencia en procesos relacionados con el tema y que permite visualizar fortalezas y debilidades en las acciones emprendidas. Son muchas las personas e instituciones que en nuestro país trabajan actualmente en este campo, que es a la vez un reto a la creatividad y al rigor. La Universidad Católica de Manizales, institución de educación superior y avanzada, es una de ellas.

A través de toda su trayectoria académica, investigativa y en procesos de formación

específicamente, la Universidad Católica de Manizales (UCM) se ha visto enfrentada a un gran desafío: transformar el paradigma técnico que orienta la Gestión de la Calidad, otorgándole un valor agregado que se convierta en sello de la misión universitaria y de la labor que desde aquí se lidera.

Es común encontrar que la gestión de la calidad sea concebida, diseñada e implementada con una racionalidad técnica e instrumental (Habermas, 1997), cuya esencia es la fundamentación, estandarización y operacionalización de los procesos de gestión en la organización, cosa que indiscutiblemente es muy valiosa para el funcionamiento y los resultados esperados (Normas ISO 9000). Esta racionalidad conduce a que la organización asuma de manera sistemática, más bien mecánica, no reflexionada, el funcionamiento de la gestión de la calidad, involucrando la vida misma de la institución en un ciclo regenerador desprovisto de racionalidades críticas y comunicativas (Habermas, 1997), que son esenciales y que son las que dan sentido a la vida institucional.

Nuestra visión educativa nos indica, por tanto, que es necesario trascender esta concepción y de manera muy juiciosa incorporar la dimensión pedagógica e investigativa a la gestión de la calidad, que tenga como fin último lograr pensamiento crítico, como también generar movilidad y reconstitución adecuada del sistema institucional. Hechos como los que se listan a continuación y que se consideran dificultades actuales en los Sistemas de Gestión de la Calidad (SGC), son un llamado de atención para que las entidades responsables de la formación de talento humano para la calidad, como la UCM, centren sus esfuerzos en trascenderlos, generando el requerido cambio en la concepción y abordaje del enfoque técnico existente; de hecho, ya algunos autores como Peter Senge, Stephen Covey y otros, han empezado a hacerlo, originando alternativas y nuevas miradas de la calidad desde un enfoque humanista y ambiental. En el área de la educación poco

se ha avanzado en el asunto; allí está el reto para la UCM, a través de los procesos que lidera; veamos algunos de estos hechos:

- Visión técnica de la gestión, olvidando o colocando en segundo plano la dimensión humana de la organización.
- Resistencia al cambio, manifestado en la dificultad de algunos miembros de la organización para comprender, interiorizar y asumir las nuevas lógicas de la gestión.
- Visión parcial o fractal del sistema, de acuerdo al área de trabajo o cargo, lo que incide en la trazabilidad de los procesos.
- Continuidad del divorcio entre el modelo de gestión y el modelo pedagógico institucional.
- Ausencia de procesos de formación continua, entendidos como ejes principales de la gestión.
- Ausencia de procesos investigativos que movilicen pensamiento y generen nuevo conocimiento en el campo del saber.
- Ausencia de fundamentos epistemológicos y conceptuales sobre la calidad, tanto en directivos como en personal de las organizaciones. La mayoría de las organizaciones conocen solo lo técnico u operativo de los sistemas y con ese conocimiento se quedan.

Ante este panorama se han emprendido acciones para fundamentar como elementos constitutivos de la calidad los componentes pedagógicos e investigativos.

Lo pedagógico sustentado desde la enseñabilidad (Flórez, 2008), en el sentido de la responsabilidad que tienen los formadores de hacer enseñables los saberes o disciplinas del conocimiento, de manera tal que estos sean apropiados, comprendidos y transferidos a escenarios reales y cotidianos donde se desenvuelven los actores que son sujeto de ese conocimiento, es decir, la enseñabilidad referida a una característica de la ciencia a partir de la cual se reconoce que cada conocimiento científico está pre-

parado desde su matriz fundamental para ser enseñable, lo cual demanda la acción de la pedagogía para reconocerlo como tal y volverlo acción pedagógica a través de la didáctica (MEN, 1998).

Es pues una necesidad que los agentes de formación en el tema de la calidad la aborden y la reflexionen de manera profunda y analítica como conocimiento riguroso en pro de lo científico, que precisa como objeto de conocimiento de una fundamentación epistémica y teórico conceptual, además de metodológica; pero también, como un conocimiento muy humano que implica sentimientos, emocionalidad, espontaneidad, proyectos de vida, visiones de mundo; en ese camino deben auscultar desde una mirada pedagógica y didáctica, la forma más conveniente para enseñar sus fundamentos a quienes desean motivar y formar en el asunto, para realizar procesos reflexivos y, en general, para orientar y acompañar a las comunidades comprometidas en el tránsito y el cambio paradigmático que implica asumir este complejo proceso como parte de la cotidianidad del ser humano. Solo así conseguirán el propósito planteado y lograrán procesos transformacionales reales, profundos y permanentes.

Se requiere recordar que para que un conocimiento sea enseñable, debe ser analizado desde sus bases ontológicas, antropológicas, gnoseológicas y pedagógicas y, desde estos referentes, es preciso otorgarle ciertas condiciones por parte de quien lo enseña (Ávila, 1999): Pertinencia, Coherencia, Relevancia, Trascendencia, Flexibilidad, Dinamismo, Contextualización.

Estas condiciones, que determinan la enseñabilidad del objeto de estudio en mención, solo se alcanzan si se analiza y aborda con detenimiento cada una de las bases arriba señaladas. Veamos:

1. Lo ontológico: está referido a la claridad en las comprensiones en

torno al por qué y el para qué de la calidad, su razón de ser, por parte de todos los actores de la organización. Es necesaria la completa comprensión de lo que significa e implica la calidad en una organización para asumir compromisos y generar un verdadero cambio en la cultura institucional en todo lo referido a asuntos inherentes y paralelos a ella. Según algunos autores que trabajan la cognición, como Carl Rogers, Goleman, Maturana, Piaget, entre otros, comprender significa solamente acercarse a las concepciones sobre calidad, tener contacto con ellas, aprehenderlas y procesarlas en las áreas de interés del cerebro; mientras tanto, entender implica incorporarlas o integrarlas a los procesos de pensamiento y a través de ellos alcanzar la conceptualización y fijación a las redes o estructuras mentales; cuando el concepto está incorporado realmente a la estructura cognitiva del cerebro, estará dispuesto para transferirse a los escenarios reales donde interactúa el sujeto y de manera segura generará cambios en sus ópticas, racionalidades e interacciones con el mundo de la vida.

2. Lo antropológico: para trabajar estructuras de calidad y en general procesos de calidad en una organización humana, es necesario que la parte que lidera tenga un proceso previo de análisis sobre la cultura organizacional en relación con el tipo de ser humano que la integra, el contexto sociocultural en el que se desenvuelve, el tipo de organización y fines de la misma en relación con lo socioeconómico, y, en consecuencia, el tipo de calidad que se espera allí. Sin este análisis es imposible y arriesgado iniciar un abordaje de procesos que tengan como eje central la

calidad y los efectos generados serán todo lo contrario a los efectos y fines deseados; habrá total descontextualización.

3. Lo gnoseológico: es importante tener presente este tipo de fundamento, ya que direccionará el enfoque y el sentido con que se asuma la calidad (Covey, 2003). Como fundamento gnoseológico se entiende el tipo de conocimiento sobre calidad privilegiado y representado en unos autores abordados y en la asunción del enfoque teórico conceptual particular, que posibilite una postura epistémica y conceptual frente a la calidad por parte de la organización. Por otra parte, es necesario definir las lógicas sobre movilidad del conocimiento en torno a la calidad y el tipo de nuevo conocimiento que se espera producir como su esencia (de vanguardia o significativo para la comunidad), lo que solo puede darse a través de la investigación; pero este tópico se retomará más adelante. La definición de estos aspectos permite definir el direccionamiento estratégico de los procesos de calidad que desea abordar una organización, así lo comprende el equipo de investigación en Gestión de la Calidad Educativa UCM.
4. Lo pedagógico: se requiere integrar, y más en el caso de las organizaciones educativas, unos fundamentos pedagógicos que permitan direccionar los procesos de calidad con un criterio humano y adecuado enfoque educativo, que involucre criterios sobre la enseñanza de la calidad (cómo hacer enseñable la calidad) y sobre el aprendizaje (condiciones que se requieren en las personas involucradas para poder aprender los conceptos y lógicas de la calidad y sobre cómo explotar con mayor eficacia y eficiencia esas condiciones

de aprendizaje por parte de quienes lideran los procesos de calidad), de manera tal que se conduzca a la organización, mediante la formación de su personal, hacia el alcance de propósitos planteados al iniciar el proceso como lo plantea el equipo de investigación en Gestión de la Calidad Educativa UCM.

En este sentido, se asume el paradigma de la calidad propuesto por Covey (2003) que se orienta hacia el perfeccionamiento de cuatro áreas básicas: el desarrollo personal y profesional, las relaciones interpersonales, la eficacia gerencial y la productividad organizacional.

Con estos fundamentos enunciados se hace probable la construcción de sentidos coherentes, pertinentes y relevantes que apunten a una verdadera transformación de paradigmas, a generar movilidad mental a través de pensamiento crítico y a orientar el desarrollo organizacional por rutas de raciocinio y asertividad estratégica. Recordemos que en el caso de la educación esa racionalidad, estrategia y asertividad, radica en la satisfacción de las expectativas y necesidades de la comunidad (Normas ISO 9000) y, por tanto, en la prestación de un adecuado servicio educativo, eliminando aquellas características de no conformidad que atenten contra el cumplimiento de la real misión social de la Institución Educativa.

Es de anotar que una mirada detallada del concepto de Gestión de la Calidad Educativa permite comprender que la identificación de los diferentes actores (docentes/directivos, docentes, estudiantes, administrativos) con el horizonte institucional, es lo que determina en gran medida el "ser y el hacer" en la institución, delineando modelos de desempeño para el desarrollo del trabajo en la misma, que posibilitarán u obstaculizarán la integración de cambios en las prácticas cotidianas.

Desde nuestra perspectiva, al concebirla como un lugar de acción reflexiva,

orientada a la producción de una ligadura, una experiencia, un devenir, la gestión trasciende el hacer solitario de quien dirige, pues se despliega en la creación de condiciones, en la construcción de escenarios posibles y en la provisión de herramientas para el trabajo en el interior y con el contexto de la escuela. En palabras de Blejmar (2006): "quien gestiona hace. Pero su hacer fundamental es hacer para que con los otros se haga del modo más potente posible".

Por otra parte, es preciso anotar que tanto fundamentos como racionalidades en torno al asunto de la calidad, están permeados por algunos sentidos que se van configurando en el quehacer cotidiano y que entran a formar parte de la cultura organizacional. Se debe entender como sentido el conjunto de comprensiones, lógicas, creencias y prácticas que, en torno a la calidad, se van tejiendo en la cultura de la organización. Estos sentidos de la calidad son originados y direccionados por aspectos tales como sentimientos, emociones, conocimientos, comportamientos, actitudes, que se manifiestan en la cotidianidad de cada uno de los actores y equipos de trabajo de las organizaciones educativas. Para Carlos Corrales Díaz (1996) *el sentido* es una realidad que se construye, de forma diferente a como se construye el significado, en cuanto al orden o nivel de interpretación de la realidad. Y se ha aceptado, también, que *el sentido* se constituye al conjugar dos dimensiones de la interpretación de la realidad: una, la *dimensión subjetiva o personal* de la interpretación significativa de una realidad concreta, que es determinada por situaciones y circunstancias, personales y contextuales, concretas, del receptor inmerso en esa realidad y en sus procesos históricos, sociales y culturales; otra, la *dimensión intersubjetiva o social* del significado de la misma realidad concreta.

Los sentidos pueden llegar a un grado de configuración y fijación en el imaginario de los actores, que pasan a ser parte de los paradigmas mentales y organizacionales

que movilizan la institución; de allí el peligro o la oportunidad que representan para la movilidad de pensamiento y el enfrentamiento del cambio que vive día a día la sociedad. Cuando estos sentidos se traducen en una parálisis paradigmática, la organización tiende a entrar en crisis, y por qué no, a sucumbir; lo contrario, cuando ellos se traducen en visión, prospectiva, movilidad mental, la organización fluye, permanece, crece, trasciende.

Los sentidos frente a la calidad pueden ser movilizados, refrescados y dinamizados mediante procesos formativos e investigativos que generen nuevas visiones y corran los velos y las fronteras del pensamiento (Senge, 2000). Por otra parte, es trascendental la cuestión del encuentro (más que desencuentro) entre proyectos de vida y proyectos personales de los integrantes de la organización, con el proyecto colectivo de la misma; de lo contrario, la ruptura provoca incongruencia, apatía, desánimo y por supuesto deformación de los sentidos de la calidad, lo que trae como consecuencia inmediata mala calidad en el trabajo y en el servicio prestado, afectando de manera negativa la imagen y el posicionamiento de la organización (Covey, 2003).

Por ello, habitar “lo que hay” en la escuela hoy (Lewkowicz, 2004) requiere, en un primer momento, interpelar y debatir sobre los modos de transitar las nuevas formas de gestionar las instituciones, que se proyectan desde los ámbitos políticos y administrativos, invitando a quienes intervienen en el campo de la educación (académicos, formadores, supervisores, docentes/directivos, docentes, etc.), a pensar críticamente las prácticas de gestión y el lugar de los sujetos en ellas.

Hablemos ahora con detenimiento de la investigación en torno a la gestión de la calidad. La investigación es un proceso vital para la movilidad del conocimiento, para el avance y desarrollo de nuevos saberes, para el desarrollo del pensamiento, para el progreso organizacional y social en general (Ander-Egg, 1999). Por tanto, no podía ser la

excepción el tema de la calidad. Entendida esta como campo de estudio, la calidad necesita ser investigada para mantenerse vigente, para lograr validez y sostenibilidad en las dinámicas humanas; pero, ¿cómo entender la investigación en el asunto de la calidad?; veamos: en la cotidianidad de las organizaciones surgen gran cantidad de interrogantes en torno a la calidad.

Estos interrogantes son retomados por la investigación, la cual, mediante un ejercicio de búsqueda, de indagación, de descubrimiento, produce conocimiento en torno a ellos y así resuelve las cuestiones en mención, como lo expresa el profesor de la UCM, Mgr. Gustavo Arias. Con este ejercicio, realizado seria y rigurosamente, los investigadores producen un cuerpo de conocimientos que podríamos denominar teoría, ya sea de vanguardia, es decir, que corre la frontera del saber en asuntos de la calidad, o por lo menos, una teoría nueva o significativa para la comunidad o contexto en el cual se hallan ubicados los investigadores y el problema abordado. Frente a la teoría se toman posiciones, distancias, miradas, que constituyen los enfoques de la investigación sobre la calidad; así, con diferentes enfoques las teorías pueden ser trabajadas desde disciplinas, desde colectivos de autores o desde intereses particulares, generando interpretación y construcción de sentido en torno a ellas y originando los denominados modelos de calidad, que tienen en la base una mirada, una racionalidad y una lógica particular que los diferencia de otras miradas.

Así pues, la calidad como tema de actualidad ha convocado el interés de muchos investigadores-autores, que han planteado variados referentes teóricos y conceptuales sobre ella. Las prácticas sobre la calidad y los referentes contextuales empíricos donde esta se vive día a día—caso de las instituciones educativas—se pueden beneficiar de este cuerpo conceptual, que se convierte en referente de estudio y reto para nutrir los procesos

de calidad, como oportunidad para la excelencia, el desarrollo y la pervivencia del sistema educativo.

En este orden de ideas, un grupo de investigadores de la UCM, integrantes del grupo de investigación ALFA y de la Unidad de Calidad, partiendo de la experiencia acreditada en sus campos de desempeño, ubicados en torno al asunto de la calidad de la educación, decidieron abordar un proceso investigativo que indague por los sentidos que los docentes/directivos de las instituciones educativas oficiales urbanas de la ciudad de Manizales tienen en torno a la gestión de la calidad. Se evidencia aquí un asunto polémico que requiere motores de oxigenación, producción de conocimiento e innovación. Si bien es cierto que los procesos de gestión de la calidad en el contexto manizaleño son relativamente antiguos, estos han afrontado hoy día un revolcón con el requerimiento legal, contextual y cultural que implican los tan mencionados SGC (Sistemas de gestión de la calidad). El diseño e implementación de estos sistemas ha desestabilizado la acomodación paradigmática en que venían inmersas las organizaciones educativas. El asunto central está en que si la organización educativa de hoy no se dispone como organización que aprende frente al cambio, si no se genera movilidad paradigmática y pensamiento crítico propositivo, si no se enfrentan los retos y desafíos que plantea el cambio acelerado del mundo, dicha organización estaría en desventaja frente a la competitividad y entraría en crisis.

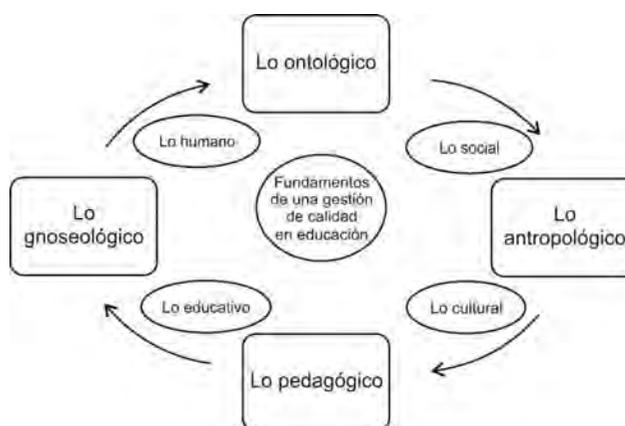
El contexto educativo manizaleño está entonces en movimiento, en crisis paradigmática, la cual es positiva pues ha desestructurado la condición estática en que, desde varias décadas, se encuentran; pero esta crisis requiere resolverse favorablemente en beneficio de niños, jóvenes y familias del contexto. Dentro del proceso iniciado, aproximadamente dos años, las instituciones oficiales de la ciudad han afrontado altibajos motivacionales y las actitudes y los avances alcanzados

han sido heterogéneos. A pesar de existir conciencia sobre la necesidad del cambio, el colectivo docente ha experimentado temores y resistencia frente a los nuevos procesos emprendidos. Sin embargo, en un gran número de instituciones se empiezan ya a evidenciar cambios significativos y aperturas interesantes que señalan un nuevo horizonte para la tan anhelada calidad de la educación. Es necesario entonces, reforzar procesos de sensibilización, capacitación y toma de conciencia por parte de los actores educativos frente a la necesidad de abordar nuevas lógicas en la gestión escolar y frente a las grandes ventajas competitivas que genera el contar con sistemas de gestión de la calidad organizados y funcionales.

5. Conclusiones

Resumiendo cada una de las variables analizadas en la investigación, se tiene como resultado el develamiento de los siguientes sentidos de la gestión de la calidad en los docentes directivos de las Instituciones educativas oficiales urbanas de Manizales:

PRIMER SENTIDO. Superación del enfoque técnico de la calidad: incorporando lo humano y lo pedagógico en el discurso y en la vivencia de la calidad.



De acuerdo con la investigación desarrollada, se evidencia un proceso de humanización creciente en los asuntos de la gestión de la calidad en educación. El rechazo y la crisis inicial frente al cambio, suscitado sobre todo por el diseño e implementación de sistemas de gestión de

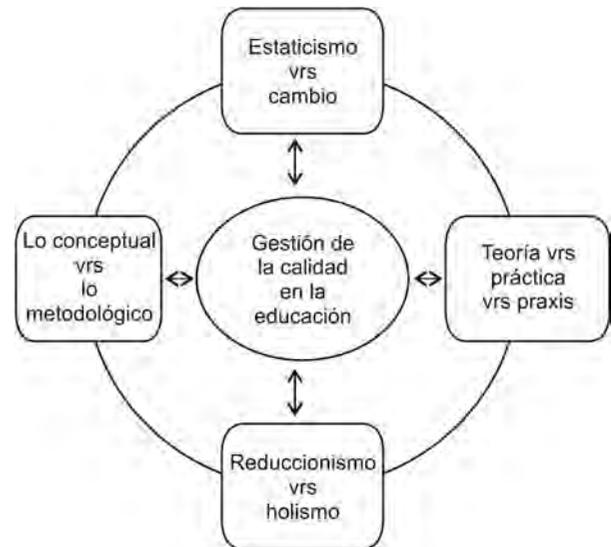
la calidad en las instituciones educativas y por el énfasis técnico de la calidad privilegiado en otros sectores empresariales, ha ido cediendo, dando paso a nuevas racionalidades iluminadas por criterios de humanización y pedagogización. Es el valor agregado natural, que necesariamente debía surgir por ser la educación una profesión con sentido humano y con esencia pedagógica. Se aprecia entonces, la capacidad de adaptación y el enriquecimiento particular de paradigmas y conceptos, lo que favorece al sector educativo, que incursiona así en dinámicas propias de la posmodernidad gerencial.

En este sentido, se aprecian grandes fortalezas ya establecidas, evidenciadas desde los fundamentos y aportes pedagógicos y gnoseológicos que la educación está haciendo a los procesos de gestión de la calidad en educación. Es natural que exista gran riqueza en estas dos dimensiones dada la naturaleza pedagógica y científica de la educación. En cambio, todavía es un proceso incipiente la fundamentación de estos procesos de calidad en lo referente a lo ontológico y lo antropológico. Es pues una necesidad que se susciten mayores espacios de reflexión y acción en cuanto al por qué y el para qué de una gestión de la calidad en la educación (razón de ser) y respecto a los criterios o atributos que debe reunir tal gestión de la calidad para responder con eficacia, eficiencia y efectividad a los contextos culturales en los que interactúan las instituciones educativas (específicamente la calidad en relación con el tipo de ser humano que se desea formar, el tipo de sociedad en el cual se enfoca y el tipo de educación que se requiere para el efecto).

Lo que sí es evidente en el momento, de acuerdo con el proceso investigativo desarrollado, es la incorporación progresiva de elementos de reflexión desde los colectivos nacionales, regionales, locales e institucionales de educación: elementos tales como fundamentos de una gestión de la calidad en la educación, desde lo humano, social, lo educativo y lo cultural.

De todas maneras, el proceso es incipiente y el camino está abierto. El tiempo dará respuesta a muchos interrogantes y cuestionamientos puestos sobre la mesa.

SEGUNDO SENTIDO. Superando tensiones en la concepción y vivencia de la calidad.



Otro hecho bastante significativo encontrado en el desarrollo de la investigación ha sido el evidenciar la superación del estancamiento en el plano teórico de lo relacionado con la calidad. Anteriormente, las instituciones educativas en cabeza de sus directivos orientaban lo relacionado con la gestión de la calidad de manera empírica; inclusive muchos directivos no poseían la formación requerida. Poco a poco se fue avanzando hacia el estudio de referentes teóricos gerenciales, entre ellos los referentes teóricos relacionados con la gestión de la calidad. Pero surgió un gran problema: las acciones se quedaron allí, en el plano teórico. Ahora se evidencia la vivencia de una tercera etapa en la cual se ha descendido del plano teórico conceptual al plano real y se ha puesto en escena la calidad; esto, principalmente, se ha vivido a partir del diseño e implementación de sistemas de gestión de la calidad adaptados al campo educativo. Se vive actualmente una etapa de integración teoría-práctica, en la cual se ponen en contraste permanente dentro de la cotidianidad de la institución los contextos de formulación y realización de la calidad,

lo que naturalmente genera tensiones, relaciones, estancamiento, pero también transformaciones significativas en la cultura de la gestión institucional.

Como principales tensiones en este sentido están:

- Tensión entre estatismo y cambio: muchos docentes aún se aferran a lo tradicional, pero poco a poco el cambio se abre paso dentro de las racionalidades y lógicas institucionales, sobre todo en lo referente a la gestión de la calidad.
- Tensión entre reduccionismo y holismo: la visión parcializada de la estructura institucional como parcela, como estanco y, por ende, de los procesos de gestión que se daban por etapas aisladas. Se puede observar cómo poco a poco esta actitud cede frente a una visión holista, integral de la institución educativa como sistema y frente a la visión como un todo que supera la sumatoria de las partes.
- Tensión entre teoría, práctica y praxis: este es un camino aún por trabajar. La comprensión aislada de la calidad desde referentes teóricos que no encuentran eco en los referentes empíricos institucionales, ni generan praxis o reflexión como resultado que permita el cambio y el crecimiento racional de la organización.
- Tensión entre lo conceptual y lo metodológico: traducido como ruptura entre los contextos de formulación y los contextos de realización. Lo que se formula en los planes de calidad no se refleja en lo que vive la organización en el día a día.

Queda pues mucho camino por recorrer en el asunto de la gestión de la calidad en la educación, pero, por lo menos, la senda ya se ha empezado a trasegar.

TERCER SENTIDO. La calidad como desafío epistemológico, conceptual y metodológico para la institución educativa.



Partiendo del anterior sentido, se halla un tercero: cuando la institución educativa empieza a ser consciente de la calidad como tendencia que se impone, como necesidad relevante en el mundo actual, esta es asumida como reto, como desafío. El talento humano de las instituciones educativas, con los directivos a la cabeza, incorpora dentro de sus estructuras mentales, dentro de sus racionalidades, la necesidad de trabajar la calidad. Pero la calidad en la educación requiere un enfoque diferente porque la comunidad educativa se resiste a considerar a la institución como empresa y porque no se trabaja con productos ni servicios impersonales, sino con seres humanos: empiezan entonces las discusiones, el análisis y poco a poco se avanza en la fundamentación epistémica de la calidad, pero también, desde lo conceptual y lo metodológico, con racionalidad específica del campo de la educación. El camino apenas empieza y el desafío se ubica en el horizonte del porvenir. Es necesario construir conocimiento de la calidad con enfoque educativo, lo que connota: humanización, pedagogía, investigación y socialización.

Entrando en un análisis más detallado, se cuenta con avances significativos en cuanto a la visión de futuro y la prospectiva de la calidad como elementos inherentes a los sistemas de gestión de la calidad en

las instituciones educativas; igualmente, se avanza respecto al paradigma del trabajo en equipo como condición *sine qua non* para la sostenibilidad y crecimiento con calidad de la organización educativa. Junto con estos avances es claro para las instituciones el reto que deben asumir en cuanto a la gestión de la calidad para alcanzar calidad en la gestión, como también la necesidad de formar, concientizar y motivar al personal en: la *poiesis* como atributo de todo sistema; la necesaria toma de posición individual y colectiva frente a los asuntos de la calidad, de manera argumentada y racional; perspectiva y estrategia como parte de un pensamiento estratégico y táctico; y finalmente, la incertidumbre como elemento consustancial del horizonte que deben enfrentar las organizaciones de hoy.

Con todo lo anterior, quedan como otros ejes de análisis, reflexión e incorporación y que se convierten en retos para la institución educativa, las siguientes tendencias globales: cambio, movilidad, competitividad, excelencia, anticipación; todas ellas inherentes a los sistemas de gestión de la calidad.

CUARTO SENTIDO. La calidad como contexto emergente para la educación básica y media.



Todo el proceso relacionado anteriormente ya tiene avances considerables en la educación superior, pero en la educación básica y media es nuevo, es emergente. Es

una nueva realidad, una nueva vivencia, que transforma los contextos y procesos organizacionales en estos ámbitos de la educación, fundamentales en la construcción de los nuevos ciudadanos. El fin último de esta nueva realidad educacional es crear una cultura de la calidad, del mejoramiento continuo, del enfoque sistémico de la organización, que brinde viabilidad y sostenibilidad en el tiempo para la institución educativa. Por otra parte, es colocar la organización a tono con los nuevos cambios y realidades de la sociedad del conocimiento: una sociedad en la cual el conocimiento es capital esencial de la persona; en la que tendencias como anticipación, competitividad, visión de futuro, trabajo en equipo, movilidad de pensamiento, adaptación al cambio, son las características del día a día.

En este sentido, hay avances significativos: se ha avanzado de lo empírico a lo procesual y lo sistémico en la gestión educativa institucional; el diseño e implementación de sistemas de gestión de la calidad, SGC, ha sido la base para alcanzar este gran paso en las racionalidades y dinámicas de la gestión organizacional. Este logro se ha dado con base en procesos de análisis, discusión y confrontación crecientes. Igualmente, se ha avanzado en la conceptualización y comprensión en cuanto a calidad y eficacia, calidad y eficiencia. Todo este panorama no es cavado; está en construcción y resignificación constante; el horizonte está aún lejos, pero se avanza con seguridad. Es preciso anotar que aún existe una dimensión en este contexto emergente, muy nueva aún, poco explorada, en la cual hay mucho por trabajar: la relación calidad-productividad-efectividad.

Como se ha dicho en los sentidos anteriores: el camino está abierto; queda mucho por estudiar, investigar, avanzar, pero la senda ya se ha iniciado y el interés es manifiesto e imperante.

QUINTO SENTIDO. En los umbrales de una nueva racionalidad en la organización educativa.



Una nueva racionalidad integral de la Institución Educativa constituida por lógicas estratégicas, comunicativas e instrumentales que configuran un panorama de organización moderna, capaz de responder a los retos que impone el mundo actual. Dentro de esta nueva racionalidad aparece el enfoque sistémico como base de los procesos de gestión organizacional. El contar con avances racionales en torno al enfoque sistémico es uno de los logros más significativos en las instituciones educativas, donde la organización no era mirada como un todo sino como sumatoria de elementos, cada uno de ellos con funciones específicas, pero desprovistos de ese carácter de complejidad que da la relación estructural con las demás partes o elementos. En este sentido, se perdía la riqueza epistémica, conceptual y metodológica que subyace a todo el entramado de relaciones que se dan dentro del enfoque de sistema para la gestión. Así, se convierte este en un primer escalón que da fuerza y carácter a la organización para enfrentar un segundo gran avance: la aceptación del cambio como elemento inherente a los procesos humanos, sociales, culturales, económicos y políticos de la actualidad, frente a los cuales la institución educativa debe tener capacidad de adaptación, de asimilación, para poder competir y no quedar rezagada de las nuevas lógicas del orden mundial. Todos los anteriores elementos y dinámicas dan una nueva visión y estructura a los

procesos de gestión organizacional, que permiten a la institución educativa competir y mantenerse a través del tiempo en un entorno cada vez más complejo, cambiante y globalizado.

Ya se han dado algunos avances de modernización de la gestión en este sentido, tales como: visión de la institución hacia afuera, inserción en el medio; algunos avances en la comprensión sistémica de la gestión (sobre todo por parte de los líderes de la misma); integración entre modelo pedagógico y modelo de gestión y entre PEI y SGC. Sin embargo, aún quedan grandes retos para la institución educativa relacionados con la conceptualización, comprensión y práctica sobre los siguientes asuntos: estructuras organizacionales bidireccionales, dialógicas, interactivas; mayor respaldo de referentes teórico conceptuales en la gestión; rendición de cuentas.

Poco a poco, con base en procesos de formación del talento humano, difusión de saberes y alineación de prácticas, se podrán dar respuesta a estas nuevas necesidades y requerimientos de la gestión de la calidad en educación.

SEXTO SENTIDO. Contrastación, apertura, movilidad de posiciones y concepciones frente a la gestión de la calidad.



Con los cambios descritos emerge un cambio antecedente/consecuente, que interviene uno de los ejes centrales del proceso educativo: el directivo docente. Se trata de la migración mental de un enfoque intelectual tradicional en el docente y el directivo docente, frente a los procesos pedagógicos y de gestión de la institución educativa, hacia enfoques móviles, modernos y más racionales, que abren un campo amplio de posibilidades frente al devenir de la institución educativa.

Se emigra desde posiciones extremas como el dogmatismo, el escepticismo, el pragmatismo, hacia posiciones mediadoras, racionales y pertinentes con los contextos actuales. Criticismo, relativismo, subjetivismo, emergen entonces como marcos de reflexión y acción de directivos y docentes, gestores de la organización educativa. Este hecho se convierte directamente en antecedente de cambios significativos, estructurales y, por ende, antecedente de cambio en resultados de los procesos misionales de la institución educativa. Incide, quiérase o no, en la formación de unos ciudadanos más abiertos, más liberales, más móviles y con unas racionalidades y capacidades de adaptación más amplias y flexibles, como también en las posibilidades de pervivencia de la misma organización educativa.

De esta manera, la nueva organización se convierte en una institución abierta, crítica y compleja, con capacidades de cambio y asimilación creciente de nuevas racionalidades y lógicas de supervivencia y competitividad.

Es importante referir que solo mediante procesos de formación, concientización, motivación del talento humano, se podrá conseguir la movilización mental del personal hacia posiciones de pensamiento flexibles y dinámicas, abiertas al cambio, pluralistas y diversas.

SÉPTIMO SENTIDO. La calidad contextual con fundamento en lo profesional más que en lo epistemológico.



Un séptimo sentido lo configura el entendimiento y percepción que se tiene frente a la calidad por parte de las comunidades educativas y, específicamente, por parte de los directivos docentes: una calidad todavía centrada en la imagen y posicionamiento de la institución educativa y entendida más como el cumplimiento de requisitos, que como elemento esencial de la cultura de mejoramiento institucional. Una concepción de la calidad que toca más con lo profesional y, de alguna manera, con lo ocupacional, pero que en cuanto a lo humano y lo connatural de la organización, apenas se encuentra en proceso de entendimiento y asimilación. Falta todavía un avance sólido en el camino para entender la gestión de la calidad desde su fundamento epistémico como aquella situación o proceso que otorga validez a lo que la institución educativa hace, en cuanto a que contribuye al cumplimiento de su misión esencial y al sentido real y contextualizado de sus fundamentos y prácticas. Una gestión de la calidad que se entiende, se comprende y se despliega desde fundamentos ontológicos, axiológicos y antropológicos y que deviene en unas estrategias y metodologías que orientan a la institución educativa hacia el alcance de los horizontes propuestos.

En este sentido, es aún reto para las organizaciones educativas de la ciudad, el fortalecimiento de comprensiones acerca de la gestión de la calidad como factor de trascendencia y alcance de la metagestión educativa.

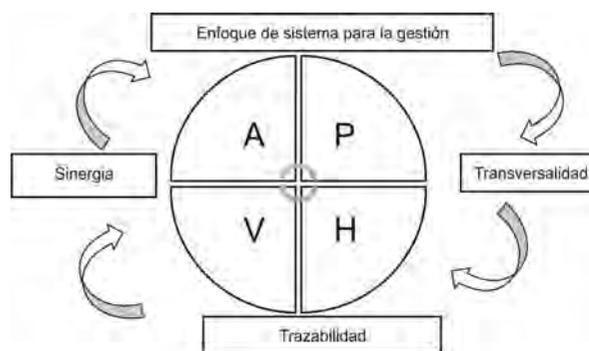
OCTAVO SENTIDO. Percibiendo y asumiendo cambios potenciales en el concepto de la calidad en educación.



Sin embargo, se aprecian avances significativos y se empieza una fase de cambios potenciales en el concepto de calidad en la educación. De acuerdo con el sentido anterior, aún existe una gran fuerza que puede ubicar a la institución educativa dentro de una racionalidad técnica de la calidad, la que se convierte en imagen y objeto de la transformación institucional. Este hecho ha limitado, de alguna manera, un avance más ágil en los procesos de explicación, comprensión y transformación de las prácticas de gestión educativa en las instituciones educativas. Sin embargo, la situación de estatismo empieza a enfrentar desbalances, moviéndose, cuestionamientos, que llevan a las comunidades educativas, en cabeza de algunos de sus líderes (entre ellos los directivos), a avanzar hacia concepciones más humanas y científicas de la calidad; pero ahora de manera clara, abierta, sin el hecho delicado que antecedió en algún momento de descalificar de plano el enfoque gerencial de la calidad; por el contrario, ya con una mente crítica, receptiva y compleja.

Así, se empieza a evidenciar un análisis educativo en cuanto a aspectos tan cruciales como el contexto histórico y cultural de la calidad, implicaciones sociales de la calidad en la educación, carácter complejo y totalizador de la calidad educativa. Todos estos criterios han posibilitado la ampliación del panorama real de potencialidades y posibilidades que abre la gestión de la calidad a las organizaciones educativas y que las ponen a tono con las nuevas dimensiones y características de la sociedad del conocimiento.

NOVENO SENTIDO. De la planificación, la administración y la evaluación al ciclo de la mejora continua. De la visión parcial a la visión global de la organización.



Como parte de este cúmulo de cambios positivos en las comprensiones frente a la calidad en la educación, existe otro gran avance: anteriormente se daba la supremacía de una concepción atomizada de los procesos administrativos o de gestión, que se entendían y realizaban por fases aisladas, cada una con un sello característico y con una potencialidad propia, pero carentes de una visión global e integradora de la institución educativa. Se adolecía de la concepción de la institución educativa como un todo integral que superaba la concepción de las partes y en cuyo engranaje y unión cada una de ellas se veía potencializada. Ahora se avanza de manera cada vez más sólida hacia la concepción de la institución como sistema abierto, crítico y de aprendizaje, donde las fases aisladas

del antiguo proceso administrativo, han sido remplazadas por una concepción holística integradora, de un proceso de gestión con carácter dinámico, flexible e integrador. Así pues, fases como la planificación, la cual era aislada y realizada desde los escritorios (unos planificaban y otros ejecutaban y administraban); la administración (centrada solo en la ejecución) y la evaluación (los que evaluaban eran individuos diferentes a los que planificaban y ejecutaban); la mejora que existía como acción aislada; han venido a ser remplazadas por un sistema integral de gestión sustentado desde el ciclo de la mejora continua: Planificar, hacer, verificar y ajustar. Por otra parte, todos estos cambios se han dado desde un enfoque sistémico que garantiza el funcionamiento fluido de la estructura institucional y su autorregeneración permanente. La institución educativa se pone a tono con las nuevas demandas y cambios en la gestión que impone el mundo moderno a las organizaciones actuales. Sin embargo, el camino todavía es largo; aspectos como la planificación y la ejecución son fuertes, pero procesos como la verificación y la mejora aún requieren fortalecerse. Junto con ellos, elementos como la transversalidad, la sinergia y la trazabilidad requieren aún mayor fortaleza y consolidación.

DÉCIMO SENTIDO. Asumiendo la productividad, la rentabilidad y la rendición de cuentas más que desde la lógica económica, desde una lógica pedagógica.



Finalmente, dentro de los avances significativos que se están dando en las concep-

ciones y prácticas respecto a los procesos de gestión de la calidad en educación, se encuentra la dimensión económica de la misma. A diferencia de la lógica económica manifestada en índices de rendimiento económico y de producción, en educación esta dimensión ha sido objeto de debate y análisis y ha concluido en una comprensión particular de esa dimensión económica. En educación, lo económico viene a ser entendido desde una lógica pedagógica, explicitada en resultados trascendentes y de impacto para la comunidad educativa. Rendimientos económicos visualizados en modelos pedagógicos y modelos de gestión integrados, sistematización de experiencias y de información, diseños curriculares pertinentes, prácticas pedagógicas y curriculares coherentes y contextualizadas; todo ello dará un margen de rendimiento económico plasmado en índices de eficacia y eficiencia, con altos impactos institucionales evidenciados en: bajas tasas de mortalidad académica, de pérdida de grado y de deserción; altas tasas de aprobación; altos porcentajes en el rendimiento en pruebas externas; altos índices en innovación e investigación, entre otros.

De esta manera, la dimensión económica de la gestión de la calidad en la educación encuentra su mayor evidencia en los resultados de otra índole, pero que, si se miran con la lente de la economía, hacen de la gestión educacional un proceso trascendente y rentable.

Los sentidos develados a través del ejercicio investigativo, evidencian un cambio progresivo con diferentes ritmos en cada uno de los contextos dados. El reto está sobre el escenario educativo; las condiciones también. El rol que desempeñan frente a estos requerimientos las instituciones de educación superior y, específicamente, aquellas que trabajan con procesos de formación en calidad, es muy grande. Este reto solo puede ser abordado con rigor y contextualización, mediante procesos investigativos sólidos que permitan develar, descubrir todo lo que se teje en el interior

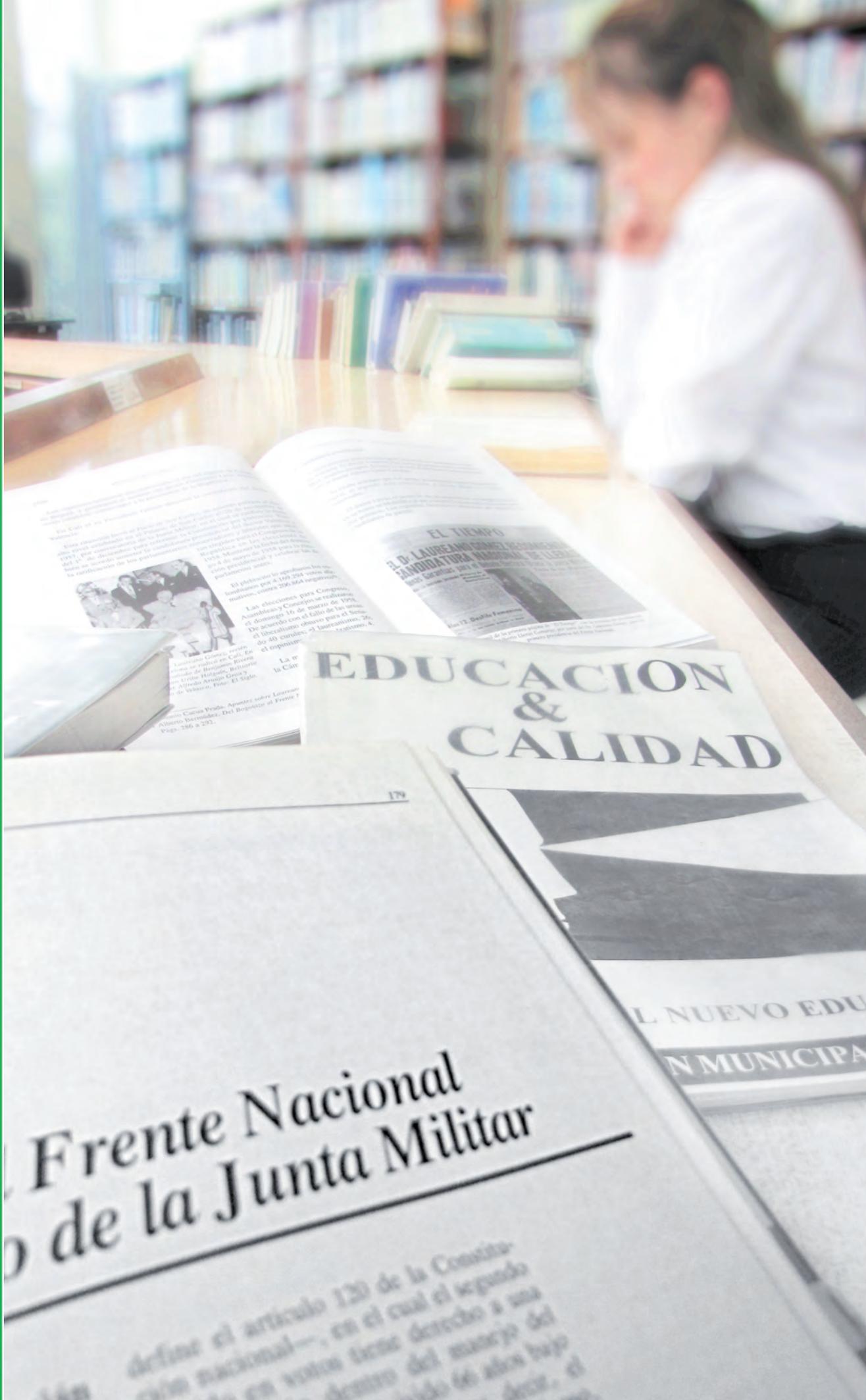
de las instituciones y de los actores frente a la calidad. Con un conocimiento preciso sobre la realidad y sus ejes problemáticos, las instituciones líderes de la formación y el desarrollo de procesos en la gestión de la calidad, podrán proyectar nuevas acciones y propuestas coherentes que posibiliten hacer frente de manera oportuna y trascendente al cambio. Solo mediante la investigación se puede alcanzar el conocimiento referido. Es a todo este contexto de situaciones que obedece la investigación denominada "Sentidos de la gestión de la calidad en docentes/directivos de las instituciones oficiales urbanas de la Ciudad de Manizales".

Para concluir, se puede decir que interpelar la gestión de la calidad educativa conlleva no solo a reconocer la pluralidad de aspectos que se entranan, sino también, a tener en cuenta las distancias existentes entre el nivel micro y macro-político; entendiendo que la educación no implica la "fabricación" de sujetos, sino un movimiento, un acompañar, un acto nunca acabado, que ofrece al usuario educativo, un lugar, medios para ocuparlo y condiciones para que se atreva a cambiarlo y a generar propuestas de transformación social.

Bibliografía

- Ander-Egg, E. (1999). *Qué es una reforma educativa*. Buenos Aires: Ministerio de Cultura y Educación.
- Asociación Española de Normalización. (UNE 66-001-92).
- Ávila, R. (1999). *La cultura escolar una enorme cantera de investigación*. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.
- Blejmar, B. (2006). *Gestionar es hacer que las cosas sucedan*. Buenos Aires: Novedades Educativas.
- Corrales Díaz, C. (1996). *Sobre la producción de sentido guía de lectura y discusión*. Recuperado de: <http://iteso.mx/~carlosc/pagina/documentos/sentido4.htm> [Consultado el 10 de octubre de 2009].
- Covey, S. (2003). *El liderazgo centrado en principios*. Barcelona: Paidós.
- Crosby, I. (2003). *Calidad sin lágrimas*. México: Continental.
- De la Cuesta, C. (1998). *Taller de investigación cualitativa. Memorias del seminario taller de investigación cualitativa*. Manizales: Universidad de Caldas.
- De Miguel, M. (1994). La calidad de la educación y las variables de proceso y de producto. En: R. Pérez (coord.), *Calidad de vida en los centros educativos* (pp. 265-284). Asturias: Centro Asociado de la UNED.
- Drucker, P. (1996). *Su visión sobre la administración. La administración basada en la información, la economía, la sociedad*. Bogotá: Norma.
- _____. (2002). *La gerencia en la sociedad futura*. Bogotá: Norma.

- Flórez, R. (2008). *Enseñabilidad y pedagogía*. Recuperado de: <http://cienciasyartesdiplomado.blogspot.com/com/2008/04/enseñabilidad-y-pedagoga.html> [Consultado el 10 de octubre de 2009].
- Gairín Sallán, J. (1999). *La calidad, un concepto controvertido*. Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona.
- González Meriño, R. F. (2002). *Sobre el estado del arte de la gestión de la calidad*. Santiago de Cuba: Universidad de Oriente.
- Habermas, J. (1997). *Más allá del estado nacional*. Madrid: Trotta.
- Hammersley, M. & Atkinson, P. (1994). *Etnografía. Métodos de investigación*. Barcelona: Paidós.
- Klugman, J. (2009). *Informe sobre desarrollo humano 2009. Superando barreras: Movilidad y desarrollo humanos*. Madrid: PNUD.
- Lewkowicz, I. (2004). *Pensar sin Estado*. Buenos Aires: Paidós.
- López Rupérez, F. (1994). *La gestión de calidad en educación*. Madrid: La Muralla.
- _____. (1999). *Gestión de calidad en educación*. Madrid: Ministerio de Educación y Cultura.
- López Rupérez, F. et al. (2004). *Hacia una educación de calidad: Gestión, instrumentos y evaluación*. Madrid: Narcea.
- Martínez Miguélez, M. (2004). *Los grupos focales de discusión como método de investigación*. Caracas: Universidad Simón Bolívar. Recuperado de: <http://miguelmartinezm.atSPACE.com/gruposfocales.html> [Consultado el 21 de agosto de 2009].
- Ministerio de Educación Nacional de Colombia [MEN]. (1998). *Hacia un sistema nacional de formación de educadores. Escuelas normales superiores, programas académicos de preparado y postgrado en educación*. Bogotá: MEN.
- Morales, P. (1990). *Medición de actitudes en psicología y educación*. San Sebastián: Universidad de Comillas-Tarttalo.
- Normas ISO 9000.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo [PNUD]. (1990). *Desarrollo humano informe 1990*. Bogotá: Tercer Mundo.
- _____. (2000). *Informe sobre el desarrollo humano*. Madrid: Mundi-Prensa.
- Robbins, S. (1996). *Comportamiento organizacional. Teoría y práctica*. México: Prentice Hall.
- Sandoval, C. (1997, agosto). *Investigación cualitativa. Módulo 4. Programa de especialización en teoría, métodos y técnicas de investigación social*. Medellín: Universidad de Antioquia-ASCUN.
- Senge, P. (1999). *La quinta disciplina: el arte y la práctica de la organización abierta al aprendizaje*. Madrid: Granica.
- _____. (2000). *Escuelas que aprenden: un manual de la quinta disciplina para educadores, padres de familia y todos los que se interesan en la educación*. Bogotá: Norma.
- Tedesco, J. C. (1991). *Algunos aspectos de la privatización educativa*. Quito: Instituto Fronesis.
- _____. (1996). *La educación y los nuevos desafíos de la formación del ciudadano*. *Nueva Sociedad*, 146, 74-89.



Frente Nacional de la Junta Militar

EDUCACION & CALIDAD

EL TIEMPO

3 D- LAUREANO GOMEZ RECONOCIDA CANDIDATURA NACIONAL DE UDELAR PARA LAS ELECCIONES DEL 1985



Laureano Gomez, ex presidente de UDELAR, en un momento de la campaña electoral en la ciudad de Montevideo. A su lado, el ex presidente de la Junta Militar, Juan Bordaberry.

Política y educación durante el Frente Nacional (1958-1974)

Yasaldez Eder Loaiza Zuluaga¹

Fecha recibo: 10 de febrero de 2011
Fecha aprobado: 31 de marzo de 2011

RESUMEN

Objetivo: comprender cómo se asumían las reformas educativas en los establecimientos educativos durante el Frente Nacional. **Metodología:** investigación histórica a partir de *la heurística, la doxografía, la etiología y la síntesis histórica*, que se convierte en la construcción de sentido. Se consultaron obras de la época de estudio y archivos nacionales, departamentales y de instituciones formadoras de maestros. **Hallazgos:** los conservadores consideraron las instituciones educativas como instrumentos fundamentales de control ideológico, y hacia finales de la década de 1950 se dio en Colombia el pacto conocido como el Frente Nacional. **Conclusiones:** formulación del primer Plan Quinquenal de Educación (1957-1962), que buscaba la transformación de la educación pública y la reformulación de la enseñanza normalista en la segunda mitad del siglo XX. El Decreto 1955 de 1963 planteó como premisa fundamental la reorganización de la educación normalista, considerándola única en cuanto a nivel y calidad de los estudios profesionales.

Palabras clave: políticas educativas, reformas educativas, educación pública, educación normalista, pedagogía.

POLITICS AND EDUCATION DURING THE "NATIONAL FRONT" PERIOD IN COLOMBIA (1958-1974)

Abstract

Objective: to understand how education reforms were assumed in educational institutions during the "National Front" period in Colombia. **Methodology:** this is a historical research from *the heuristics, the doxography, the etiology and the historical synthesis* which becomes in the construction of meaning. It was consulted some works of the time of study, departmental and national archives and those from teacher training institutions. **Findings:** the conservative followers considered the educational institutions as fundamental instruments of ideological control, and towards the late 1950s occurred in Colombia the Pact known as "The National Front". **Conclusions:** formulation of the first five-year Education Plan (1957-1962) which sought the transformation of public education and the reformulation of the education in Normal Schools, in the second half of the 20th century. The Decree 1955 of 1963 proposed as a fundamental premise the reorganization of the education in Normal Schools, considering it as unique regarding to the level and quality of the professional studies.

Key words: educational policies, educational reforms, public education, education in Normal Schools, pedagogy.

ABSTRACT

1. Introducción

Después del período de transición del gobierno dirigido por una "Junta Militar", años 1957 y 1958¹, se presentó el pacto bipartidista, generando un cambio importante en el ámbito político colombiano que incidió en el trasegar de las instituciones educativas: la consagración constitucional del Frente Nacional², donde los partidos de

¹La Junta Militar que se designó para completar el período presidencial del General Rojas Pinilla, a través del Decreto legislativo No. 0247 del 4 de octubre de 1957, dispuso que las mujeres tendrían "los mismos derechos políticos que los varones". A partir de este momento, las mujeres pudieron ejercer oficialmente su derecho al sufragio y a ser elegidas para las corporaciones públicas. Las mujeres votaron por primera vez en 1958 y eligieron a María Paulina Nieto de Caro y a Ana Carcis Cardona como las primeras mujeres en la Cámara de representantes y a Esmeralda Arboleda como la primera Senadora de Colombia. La idea de apoyar los movimientos feministas en Colombia, por parte del Gobierno, se debe al General Rojas Pinilla, aunque su intención al reconocer el derecho al voto de la mujer era la de ganar mayor apoyo para consolidar su poder. Es importante, además, señalar que si bien el progreso de las mujeres para lograr la igualdad fue lento y selectivo en la primera mitad del siglo XX, se aceleró enormemente después de 1950 debido a cambios estructurales en la sociedad colombiana, dentro de los que se destacan: la Ley 1933, que permitió la entrada de las mujeres a las Universidades; la migración de los campos a la ciudad como consecuencia de la violencia política de las décadas de 1940 y 1950; las guerras territoriales y los enfrentamientos armados; el dramático descenso en la tasa de natalidad en Colombia; el creciente influjo de la mujer en el mercado del trabajo y la inadecuación y el consiguiente fracaso del sistema patriarcal para satisfacer las necesidades económicas de las familias en un medio urbano (Frechette, 1999: 12-14, 71-72).

²El Frente Nacional conformado por los Pactos de Sitges y Benidorm, según consenso de los dos partidos políticos tradicionales, quiso hacer frente al populismo rojista (Rojas Pinilla) que hacía peligrar sus clientelas clásicas; quisieron asegurar su alternancia exclusiva en el poder cada cuatro años, en gobiernos bicolores de responsabilidades compartidas, excluyentes y sin oposición. La sucesión presidencial durante este período estuvo a cargo de Alberto Lleras, liberal (1958-1962), Guillermo León, conservador (1962-1966), Carlos Lleras, liberal (1966-1970) y Misael Pastrana, conservador (1970-1974). El Frente Nacional fue apoyado casi unánimemente por el episcopado y clero católicos como un regreso a la concordia, esa situación representaría el retorno a la confesionalidad del Estado, pues estaba registrado en nombre de Dios

la oposición firmaron pactos políticos para dar garantías recíprocas con la intención, además, de evitar gobernar de manera hegemónica y resolver la competencia política amenazante de la estabilidad social y política del país, por causa de la *guerra civil* inaugurada como respuesta a la contrarrevolución abierta en 1948 (Sánchez, 1984: 77).

Con lo anterior, se garantizaba que ni los liberales ni los conservadores serían excluidos del poder, aunque se detenía el acceso a posibles nuevos partidos políticos³; de esta manera, sendos partidos tendrían la mitad de sus representantes en el Congreso, las Asambleas, la Judicatura, el Gabinete, las Gobernaciones y las Alcaldías, constituyéndose en un sistema de partido único, bipartidista, presidencialista, bonapartista, cesarista y pluripartidista (Sánchez, 1984: 79-80), donde se daba la posibilidad de alternaciones presidenciales, pues los dos partidos se debían poner de acuerdo para gobernar durante un período de dieciséis años (1958-1974); período durante el cual se diseñaron y aprobaron diversas reformas educativas que incidieron en el desarrollo y funcionamiento de las instituciones educativas y sus maestros.

como fuente suprema de toda autoridad y reconocía que una de las bases de la unidad nacional era el reconocimiento que los partidos hacían de la religión católica como elemento esencial del orden social (González, 2002)

³El Frente Nacional además de impedir la inserción de nuevos actores en el sistema, ampliaba la distancia entre la esfera política y una sociedad cuyas transformaciones sacudían a todos los modos internos de regulación sin engendrar nuevas formas de organización (Pécaut, 1989: 28).

Posterior al pacto inicial del Frente Nacional, y a pesar de los intentos de sendos partidos por evitar la oposición mediante las restricciones a la participación política, se dio el nacimiento de numerosas organizaciones políticas y sociales por fuera del control bipartidista, la mayor parte de izquierda a causa del deterioro de los lazos afectivos, simbólicos e ideológicos que unían las clases medias y populares. Entre las corrientes que surgieron, y que de ninguna manera eran nuevas, estaban el Partido Socialista Revolucionario, PSR, la Unión Nacional de Izquierda Revolucionaria, UNIR de Gaitán, el Partido Comunista Colombiano, PCC (Múnera, 1998: 158).

2. El Frente Nacional y sus reformas

Para iniciar el abordaje de este período, es importante partir del análisis del informe de la Misión Lebret, presentado en 1958, en el que se describían como principales problemas educativos nacionales: el analfabetismo, representado en 44% del total de la población; la deserción escolar y el no progreso académico; las condiciones morales y materiales de los alumnos, en particular los rurales; la insuficiencia cuantitativa y cualitativa de los maestros; la falta de estabilidad de los docentes y las condiciones materiales de la enseñanza en cuanto a instalaciones, dotaciones y alimentación. Además de los problemas comunes de la primaria: la baja cobertura, la deficiente preparación del profesorado, programas recargados y métodos obsoletos.

Por tal razón, la Misión Lebret planteó la necesidad de mejorar el cuerpo docente con inclusión de mejores sueldos y programas de estudio de acuerdo con los métodos pedagógicos modernos. En relación con las Escuelas Normales, estas debían tener como punto de referencia la enseñanza primaria, aparte de evitar la distinción existente entre las Escuelas Normales urbanas y las rurales, por no evidenciar diferencias esenciales en ninguno de los programas.

Otro asunto interesante de comprender fue el "Plan Quinquenal de Educación", para 1957-1962⁴, el cual se formuló con la mira

⁴Entre 1956 y 1957 se elabora el Primer Plan Integral de Educación para aplicarse en el Quinquenio 1957- 1962. Plan que hacía suyas las principales recomendaciones de varias misiones extranjeras. Se trataba de un plan modelo: concreto, pragmático y bastante completo (abarcaba casi todos los campos de la educación), que introducía la aplicación de las técnicas de planificación económica a un campo tan complejo y delicado como es la educación; pero todo se quedó en el papel. La oficina de planeación del Ministerio, creada en 1956 para la elaboración y aplicación del plan, y periódicamente reorganizada, se dedicó a actividades rutinarias y secundarias, descuidando la realización de lo que fue la primera tentativa para someter el sistema educativo a una planeación, sino integral, por lo menos amplia y sistematizada. Hay que tomar en cuenta que muchas de las recomendaciones trataban sobre la formación de los niños; por ejemplo:

de erradicar el analfabetismo; por tal razón, aconsejaron los estudios de las misiones extranjeras, BIRF, Currie, Chailloux, CEPAL y la UNESCO, la creación de un Servicio de Asesoría al Ministerio de Educación Nacional en materia de programación y política educativa, para evitar la discontinuidad y la deficiencia de las medidas adoptadas y apoyar la definición de objetivos y programas educativos a largo plazo, en consonancia con las necesidades del país.

Dicho plan educativo⁵ se formuló desde la Oficina General de Planeamiento Educativo, del Ministerio de Educación Nacional, en él se estableció, también, una serie de colegios pilotos para la experimentación de las reformas de los planes de estudios. Se elaboraron planes escolares para responder al analfabetismo en adultos y asegurar el acceso en los primeros cinco años de educación primaria a todos los niños en edad escolar; de igual forma, se pusieron en funcionamiento los Planes de Emergencia, para capacitar aceleradamente a maestros, supervisores, directores de escuelas y de núcleo de sectores rurales en el período 1960-1964 (DNA, 1986: 36).

El Plan Quinquenal estudió la viabilidad de la educación primaria conjuntamente con la formación normalista, mediante

"Formar el carácter y la voluntad del niño en orden al cumplimiento de su deber y de su destino eterno". Las principales recomendaciones concretas que tuvieron aplicación eran relativas a la creación del SENA y a la reestructuración administrativa del Ministerio (Fandiño, 1984: 289-290).

⁵El plan presentaba a la Confederación Nacional de Colegios Católicos como una garantía para el Estado y pedía su participación en todos los estudios y reformas educativas. Como aplicación de esta política, a finales de 1957, fueron invitados representantes de la educación privada a formar parte de la oficina de Planeamiento del Ministerio de Educación Nacional; en 1958, seis establecimientos privados de la iglesia fueron incluidos en el plan de los colegios piloto establecidos por la junta militar. En 1967, un experto de la UNESCO analizó el resultado del plan quinquenal de educación y afirmó que de sus 391 recomendaciones básicas se habían cumplido integralmente 121, entre ellas el SENA, la reestructuración administrativa del Ministerio de Educación Nacional, la reforma de planes y programas; parcialmente 59 y nada de las 211 restantes (González, 1978: 125).

la determinación de los indicadores cuantitativos de esa relación con el rendimiento, el ausentismo escolar, los contenidos de la educación, la duración diferenciada de la escolaridad por zonas urbana y rural, la organización escolar, los edificios y el mobiliario escolar y la cantidad y calidad de los maestros.

Propuso, igualmente, construcciones escolares, formación de un número eficiente de maestros, dignificación de la profesión docente, introducción de reformas sustanciales en la administración educativa e incremento progresivo del presupuesto de la educación primaria. Sobre esas bases se desarrollaron métodos y medios de acción para cada una de las áreas y años de duración del Plan.

El área de recursos humanos del Plan Quinquenal se integró al Plan General de Desarrollo Económico y Social 1960-1970⁶, como esquema referencial del "sistema educativo"⁷; además, se le dio un alto valor a los estudios sobre la mano de obra según su composición socioeconómica y ocupacional y según las tasas específicas de participación, con el propósito de medir

⁶En las décadas de 1960 y 1970, en países como Argentina, Colombia y Perú, se notó un aumento del personal docente, especialmente, en el nivel de educación media y una disminución del mismo en la educación primaria. Lo que permite reconocer la realidad educativa de Latinoamérica, en cuanto a la evolución del personal docente en estas décadas 1960 y 1970 (UNESCO/ MINESLA, 1971-1972).

⁷Según Téllez, el panorama que permitía hablar de un sistema escolar era nulo, puesto que existía una profunda diferencia entre la escuela, premisas sustentadas en la demanda social, en las diversas clases y categorías gremiales y estamentales; en el estatuto social, radicado en público y privado; en la ubicación geográfica discriminada entre rural y urbana; en el régimen administrativo dividido en municipal, departamental y nacional; y en la dispersión normativa. Dichas diferencias consolidaron entre educación pública y educación privada. Estas presentan internamente estrategias pedagógicas diferentes, según las intenciones para la función de reproducción sociocultural y consolidación ideológico o para el mantenimiento y control del modelo político de participación clientelista y la formación de hábitos y destrezas para las actividades laborales (Téllez, 2001: 177-180).

el desempleo en el país. Este Plan Decenal estuvo complementado por un plan cuatrienal de inversiones públicas, en el cual se asignaron recursos para la construcción de escuelas anexas a las Escuelas Normales, internados para escolares, en regiones periféricas, colonias de vacaciones, escuelas vocacionales agrícolas, escuelas industriales, escuelas comerciales, lo mismo que para la adquisición de dotaciones (MEN, 1986: 30-31).

Ahora bien, en el terreno educativo profesional, en la década de 1950, se produjo una fuerte expansión de la matrícula universitaria; especialmente, en el periodo comprendido entre 1950 y 1962; sumado a ello, la composición social del sistema universitario cambió sustancialmente con el ingreso de significativos grupos de estudiantes provenientes de las clases medias⁸. Esta expansión acelerada, adherida a la recomposición social de sus bases, hicieron de la Universidad un fértil terreno para el surgimiento de nuevas formas de pensar y actuar en la política y en la educación; dicho crecimiento educativo favoreció el nacimiento de una nueva intelectualidad, dominada por el medio universitario.

⁸En este período se lleva a cabo la ampliación de la cobertura educativa y el fortalecimiento de los medios que permiten un contacto cotidiano con las diversas formulaciones del pensamiento, desde las más insulsas hasta las más críticas y elaboradas. Así mismo, se presenta una doble dinámica, por un lado, el crecimiento de las instituciones de educación superior, por otro, una competencia entre las Universidades privadas y las oficiales. En la década del sesenta, encontramos un fuerte crecimiento de la cobertura educativa, especialmente la de tipo universitario, que superó ampliamente la registrada por la enseñanza primaria y la secundaria (Urrego, 2002: 150-151). Ver cuadro Crecimiento de alumnos matriculados según niveles educativos:

AÑOS	PRIMARIA	SECUNDARIA	SUPERIOR
1963	124.02	141.81	148.92
1964	130.94	153.80	165.32
1965	134.53	170.77	190.88
1966	142.10	202.31	228.45
1967	153.02	223.47	260.71
1968	168.71	233.12	297.82

Es entonces, en la década de 1960, cuando los intelectuales⁹ rompen con una tutela bipartidista en la búsqueda de plena autonomía; esta negación de la dependencia respecto a los partidos tradicionales se expresará en la adopción de la utopía política. En este período se encuentra la conformación de un campo intelectual en los términos definidos por Bourdieu; es decir, la constitución de la comunidad intelectual y artística que se autodefine como autónoma con respecto al campo económico, guiados por las lógicas internas de producción estética y científica, que manifiesta un rechazo doctrinario contra el orden social y político burgués, dispuesta a cuestionar, en diferentes niveles, lo establecido.

Se puede señalar el año de 1962¹⁰ como el comienzo de importantes manifestaciones intelectuales contestatarias, tales como: la publicación en la revista MITO de una selección de textos de los escritores pertenecientes al “nadaísmo”, movimiento

⁹Las primeras manifestaciones de los intelectuales colombianos, aunque muy tímidas aún, se dan a partir del asesinato de Jorge Eliécer Gaitán, hecho que despertó la sensibilidad de algunos intelectuales, respecto a la situación social por la que estaba atravesando el país, se empezó a escribir y hacer énfasis sobre la realidad del país (Parra Báez, 2005: 66).

¹⁰Obviamente, la ruptura de 1962 no se produjo de forma mágica. Se llega a esta situación de alta producción intelectual y artística luego de una etapa de transición en la cual se gestan las condiciones para el cambio. La ruptura fue posible debido a transformaciones de la situación nacional e internacional, el surgimiento de nuevos actores y cambios del tipo y la función de los intelectuales. El contexto se modificó a raíz del fortalecimiento de la vida urbana, el crecimiento de la oferta educativa, la profundización de los procesos de modernización-laización, por ejemplo-, y una mayor cobertura de los medios de comunicación; de igual manera, los sucesos nacionales e internacionales –Revolución Cubana, y la Ruptura Chino-Soviética, por ejemplo-, estimularon notablemente la transformación del campo intelectual en Colombia al incorporar una lectura simbólica y política alternativa. En este período, irrumpió una nueva izquierda que renovó los anquilosados discursos del partido comunista, aparecieron referentes simbólicos de enorme fuerza, como el de guerrillero, y los sectores populares fundaron sus principales organizaciones gremiales (Urrego, 2002: 145-146).

que escandalizaba con sus acciones y escritos; Alejandro Obregón gana el salón de artistas con su obra: La Violencia; el Movimiento Liberal Revolucionario (MLR) logró en las elecciones más de medio millón de votos y el rector de la Universidad Libre, con apoyo del partido comunista, obtuvo 20.172 sufragios; comienza a circular ESQUEMAS, revista dirigida por Germán Colmenares, Jorge Orlando Melo y Rubén Sierra Mejía; se publica el primer número de ESTRATEGIA; y, se crea “el Anuario de Historia de la Universidad Nacional”¹¹.

Para 1962, asumió el poder el conservador Guillermo León Valencia,¹² quien quiso

¹¹En Historia, para tomar un ejemplo, surge la denominada Nueva Historia, que pugna por una interpretación “científica”, más profesional, del pasado. Revisando de manera crítica las interpretaciones existentes, acercándose a nuevos métodos, planteando aproximaciones teóricas alternativas y “situando” su oficio, los historiadores generan explicación crítica de la historia de Colombia, en muchos casos ligada estrechamente con la militancia política. La creación del Anuario de Historia fue el principio, luego vinieron los primeros textos y manuales escolares que dieron lugar a una verdadera confrontación política e ideológica en torno al significado de algunos períodos de la Historia Nacional. El Anuario de Historia de la Universidad Nacional fue fundado en 1962 (Urrego, 2002:145).

¹²A Guillermo León Valencia, político caucano, presidente de la República de Colombia durante el período 1962-1966, le tocó una época en que la relación entre los partidos se caracterizó por odios profundos que impedían la comunicación entre los grupos políticos. De aquí que la disposición de Valencia de cubrir milimétricamente los puestos públicos se hubiera hecho célebre, y para ocuparlos fueron llamados tanto los conservadores como los liberales, actitud que provocó el agradecimiento de unos y el desconcierto de otros. El orden público tuvo en este gobierno especiales significaciones. La “pacificación” de la república fue su objetivo principal y, para lograrlo, enfrentó con decisión a los violentos. También combatió a las llamadas “repúblicas independientes”, fortines de inspiración izquierdista, con la puesta en marcha de acciones “cívico-militares”. Al final de su mandato, estas ejecutorias le merecieron el reconocimiento de los colombianos. En este aspecto, un hecho importante ocurrido durante este gobierno fue el movimiento estudiantil de 1965, que puso en aprietos la estabilidad del gobierno, y que condujo a la declaratoria del estado de sitio y a que el propio presidente Valencia le solicitara al rector de la Universidad de Antioquia su renuncia, como una contribución a los propósitos del gobierno. El

dar continuidad a los planes de gobierno de Lleras Camargo; por lo tanto, propuso intensificar la construcción de vivienda y la electrificación rural; aumentar las exportaciones de café y petróleo, con la pretensión de lograr una recuperación económica significativa; continuar el ordenamiento de la educación desde las nuevas políticas trazadas por la oficina de Planeación del Ministerio de Educación Nacional; y con respecto a los movimientos insurgentes, hacer grandes esfuerzos por terminar con los focos de bandoleros y guerrilleros.

Durante el período presidencial de Valencia, el liberalismo se fragmentó y generó el Movimiento Revolucionario Liberal (MRL); el líder de este grupo, Alfonso López Michelsen, estaba en desacuerdo con las bases del Frente Nacional, movimiento que desapareció luego de la derrota de López Michelsen en las elecciones presidenciales de 1966; así, la Alianza Nacional Popular (ANAPO) se convirtió en el principal partido de oposición al Frente Nacional, liderada por el General Rojas Pinilla. Su mayor preocupación fue demostrar la oligarquía escondida bajo el nombre de Frente Nacional.

Adicional a esas discrepancias partidistas, a mediados de 1963¹³ amplias movilizaciones estudiantiles¹⁴, junto con las luchas

presupuesto destinado a la educación se incrementó en un 20% del total de la Nación, lo que facilitó su desarrollo y la puso de acuerdo con las exigencias de la época (Méndez, s.f.).

¹³Entre 1963 y 1964 se dan hechos importantes a nivel mundial que merecen destacarse, pues de alguna manera afectaron el quehacer educativo de los pueblos latinoamericanos, entre ellos vale la pena mencionar el asesinato de John F. Kennedy en 1963, surge Betty Friedan, figura de los movimientos feministas a nivel mundial; hechos que repercuten especialmente en el ambiente universitario; en el mes de octubre de ese año se constituye la Federación Universitaria Nacional (FUN) y el Movimiento estudiantil llegó a un momento crucial; en 1964 los Beatles se imponen en América y su música retumba en el ambiente educativo.

¹⁴Desde el 7 de enero de 1962, cuando el Movimiento Estudiantil Campesino, MOEC, entró en crisis y se disolvió, se crearon movimientos paralelos: Partido de la Revolución Socialista, PRS, y Acción

sindicales, crearon una situación política particular y delicada para debilitar aún más el gobierno al mando, pues lo llevó a recurrir al poder disuasivo de la represión armada para recuperar algo de estabilidad; en esa medida, los problemas de orden público fueron la amenaza más directa al régimen del Presidente, quien respondió con la ampliación del espacio de intervención política para las fuerzas armadas.

Paralelo a las movilizaciones y pugnas, aparece en 1963 el Decreto 1955, buscando reorganizar la educación normalista como única en cuanto a nivel y calidad de los estudios profesionales. Los docentes de las Escuelas Normales, frente al reto de responder a la planificación de la enseñanza, realizaban permanentemente talleres y procesos de discusión y cambio de opiniones para estudiar y analizar en grupo los objetivos, contenidos programáticos, la integración, correlación y la evaluación de las materias en cada área, hacían la planificación total del curso y aprehendían el buen manejo de todas las unidades y de la organización del aprendizaje en el aula de clase.

Este Decreto facilitó la nivelación de los planes de estudio al progreso de las ciencias y al desarrollo del país, pues vio la necesidad de cambiar dos situaciones significativas: igualar la preparación de los maestros en extensión y en calidad y acentuar el carácter profesional de la enseñanza normalista; a la par, prestó particular atención a los servicios

Revolucionaria Colombiana, ARCO; agrupaciones conformadas fundamentalmente por estudiantes y algunos profesores universitarios y de secundaria; además de otros tantos. Grupos de izquierda que tuvieron una serie de características comunes como una ruptura organizativa e ideológica con los partidos tradicionales, por parte de sectores sociales pertenecientes en su mayoría a las clases medias y por lo general, con una educación secundaria o universitaria; constituyeron pequeñas colectividades, más preocupadas por formar su propio imaginario político que por recoger la tradición de la lucha popular existente en el país, articuladas alrededor de la representación de sí mismas como sujetos principales de una revolución socialista, de liberación nacional, o antifeudal y antiimperialista (Múnera, 1988: 169).

de capacitación y perfeccionamiento a los maestros sin la preparación requerida para el ejercicio de la docencia en el nivel primario; propuesta estimada para permitir a los maestros sin título adquirir, por medio de los cursos de capacitación, una formación gradual que les facilitara un tiempo para nivelarse con los maestros graduados (Escobar, 1982: 12).

Ascendió al poder, para 1966, el liberal Carlos Lleras Restrepo¹⁵, con la preocupación fundamental de lograr la modernización del Estado y emprender cambios en las políticas económicas para potenciar el desarrollo del país. Ante una situación económica debilitada, se formuló en 1966 un proyecto legislativo como emergencia económica, donde la devaluación generada despertó inquietudes, agudizó las represiones inflacionarias que se tradujeron

¹⁵Carlos Lleras Restrepo tuvo la formación que fue tradicional en la política colombiana: la de un pensador de los temas públicos a través de una visión humanista de la comunidad colombiana e internacional. Así fue siempre hasta cuando irrumpió el "clientelismo", que solo se apoya en factores electorales, sin exigencias de rigor ético ni cultural. Fue un luchador popular, esta acción le facilitó el conocimiento del país detalladamente. Él además, la completaba con estudios metódicos. Era impresionante la acumulación de datos, libros, informes, estudios disímiles para preparar las visitas a las diferentes regiones. Su administración se caracterizó por formar una sociedad más justa e igualitaria, de acuerdo con su pensamiento liberal. Enunció su tesis central de crear una economía humana, que fue principio esencial de su pensamiento. El presupuesto debería obedecer a un criterio para el crecimiento nacional, con riguroso impulso al desarrollo de las diferentes regiones. Como tenía un criterio orgánico del Estado, adelantó la reforma constitucional de 1968 con principios que facilitaron la incorporación de Colombia a los complejos problemas internacionales. Se fortificó la descentralización, fortaleciendo la acción de los municipios y de los departamentos; se idearon las áreas metropolitanas, se reguló el situado fiscal. Su articulado se orientaba hacia el pleno empleo, con racional autorización de los recursos humanos y naturales. Se consagró la política de ingresos y salarios. El gobierno -y lo predicó- con unas finalidades: fortalecer las libertades, la democracia y atender a un desarrollo económico, donde la justicia social se asumiera como función del Estado. Se ciñó a la concepción liberal colombiana, por la cual combatió políticamente para ejercer la función pública (Morales, 1999).

en una reducción en el nivel de vida de los asalariados, quienes reaccionaron con una agitación laboral y con amplias movilizaciones de protesta de estudiantes y trabajadores. La crisis económica trajo así, más tensión e inestabilidad política; se declararon en huelga el sindicato de Telecom, los maestros¹⁶, los trabajadores de la rama jurisdiccional y los obreros de algunos sectores de la actividad industrial (Tirado, 1989: 206).

Además, el sector educativo privado colombiano, fuerte, organizado y hasta mayoritario en las instituciones de enseñanza media respaldados por grupos de clase media y alta, consagró gran resistencia a las reformas del Ministerio de Educación Nacional, dificultando la aplicación de la mayoría de estas; situación que refleja los conflictos partidistas en relación con el control de la iglesia y el Estado por la educación (González, 1978: 127).

El presidente Lleras Restrepo¹⁷, con su

¹⁶ En marzo de 1968, se presentó un grave problema en las administraciones departamentales y municipales, pues los recursos de los departamentos, tan reducidos, en absoluto pudieron pagar a sus propios funcionarios y en especial a los maestros. Fue así como estos dejaron de recibir sus salarios durante meses enteros o se llegaba al extremo de pagarlos con botellas de aguardiente. Al comienzo del gobierno de Lleras, maestros del Magdalena recorrieron 1.500 kilómetros a pie para ir a Bogotá a reclamar sus salarios atrasados (Pécaut, 1989: 53-54).

¹⁷ Durante el gobierno de Carlos Lleras Restrepo, la situación política del país caldeó. En octubre de 1966 algunos estudiantes protagonizaron una escaramuza contra el Presidente y contra John D. Rockefeller III cuando estos estaban inaugurando nuevas instalaciones en la Universidad Nacional. Las represalias no tardaron. El presidente ordenó al ejército ocupar la Universidad, detener a los responsables, al tiempo que ilegalizó la FUN. A partir de estos hechos, se inició una etapa de auge del movimiento huelguístico, de represión militar y de cierres temporales de la Universidad. En este período se sacó al Movimiento Estudiantil de los predios universitarios, y se vinculó a las luchas populares, en un momento de intensa agitación política con la creación del Movimiento Obrero Independiente Revolucionario (MOIR); desarrollo de la ANAPO con los excluidos del Frente Nacional, auge de la llamada "Tendencia Socialista" y agitación permanente de la "Juventud Patriótica" (JUPA) y de la "Juventud Comunista" (JUCO). Lleras afirmaba, acusando a los dirigentes obreros sindicales de la Unión de Trabajadores de Colombia (UTC), y

autoritarismo, decidió ante esa situación disolver la Federación Universitaria Nacional (FUN); condenó a los maestros en huelga, cuyos salarios no habían sido pagados por meses, y, de manera general, declaró cualquier intento de huelgas, paros cívicos o marchas de protesta como ilegales; es decir, toda expresión de descontento y reivindicación fue rechazada mediante la negación de las concesiones asumidas por los sindicatos en el gobierno anterior; se pretendía limitar el derecho a la huelga, con obligación de arbitraje si se extendía por más de 40 días.

Para 1967, la Organización Internacional del Trabajo (OIT) mediante un estudio al plan de desarrollo efectuado en el país denominado *Hacia el Pleno Empleo*, estudió las causas del desempleo en el país y, por ende, el papel formador de la fuerza de trabajo por parte del sector educativo. Encargado este de potenciar las posibilidades de alcanzarse mejores desempeños; al considerar la educación como un factor esencial para cualificar la fuerza de trabajo existente y en sí misma una influencia importante en la fertilidad y en la tasa de crecimiento demográfico.

Otro proyecto importante durante este gobierno fue la Reforma Constitucional de 1968¹⁸ aprobada por el Congreso y que fue presentada como una condición necesaria para la modernización de las estructuras políticas. En el ámbito educativo hicieron énfasis en garantizar "la libertad de enseñanza",¹⁹ mientras el Estado tendría

de la Confederación de Trabajadores de Colombia (CTC), que eran quienes hacían demagogia barata y frenaban el desarrollo de Colombia. Para lo cual, los sindicatos, al no llegar a un acuerdo con el gobierno, entraron en una creciente oposición (Pécaut, 1989: 45, 62-65).

¹⁸La planeación quedó institucionalizada con la reforma de 1968, como principio de Estado al lado del intervencionismo, con un alcance nacional, regional, departamental y municipal; en relación con el planeamiento urbano, en conexión con el presupuesto y el gasto público. Se fundó por tanto el Estado Planificador (Sánchez, 1984: 106).

¹⁹Señala Bohórquez (1957): Hay que tener en cuenta que desde el cuatro de agosto de 1886, la Constitución política en su artículo 41 estipuló que la educación será organizada y dirigida en concordancia con la

la suprema inspección y vigilancia de los institutos docentes, públicos y privados, en orden de procurar el cumplimiento de los fines sociales de la cultura y la mejor formación intelectual, moral y física de los educandos.

Se ratifica además, con esta Reforma Constitucional, la gratuidad en la enseñanza primaria en las escuelas del Estado, así como la obligatoriedad en el grado que señalaba la ley, según el Artículo Legislativo Número Primero de 1936 y la Ley 56 de 1927; igualmente, que el gobierno nacional invertirá no menos de 10% de su presupuesto general de gastos en educación pública (Ortega, 1973).

Hasta 1968, Colombia carecía de reglamentación y control del uso de los aportes enviados para la educación en los diferentes departamentos, en cuanto a la administración, los nombramientos y la fijación de sueldos que, con frecuencia, eran gastados en otros frentes. En consecuencia, para este año, el Ministerio de Educación Nacional creó los Fondos Educativos Regionales (FER) pensando en fortalecer la supervisión y políticas de

religión católica. La instrucción primaria costeadada con fondos públicos será gratuita y no obligatoria. La reforma a esa Constitución en 1945 estimó: se garantiza la libertad de enseñanza. El Estado tendrá, sin embargo, la suprema inspección y vigilancia de los institutos docentes, públicos y privados, en orden de procurar el cumplimiento de los fines sociales de la cultura y la mejor formación intelectual, moral y física de los educandos. Posteriormente, Rafael Bernal Jiménez, miembro de la Comisión de Estudios Institucionales, propuso como reforma en su informe de 1952, que la Constitución sea garante de la libertad de enseñanza. El Estado tendrá, sin embargo, la suprema inspección y vigilancia de los institutos docentes, oficiales y privados, en orden a procurar y facilitar el cumplimiento de los fines propios de la cultura, que son la conveniente formación intelectual, moral y física de los educandos. La enseñanza primaria será gratuita en las escuelas del Estado, y obligatoria en el grado que señale la Ley. Para el cumplimiento de la obligación que impone al Estado dicha norma, en el presupuesto nacional se incluirá una cantidad no inferior al 15% de los egresos totales. Los padres tendrán un derecho preferente a escoger el tipo de educación que deban dar a sus hijos. Además, se estimó que la educación pública sería organizada y dirigida en concordancia con la religión católica (Bohórquez, 1956: 506-507).

financiación a las Secretarías de Educación de los Departamentos.

Fondos que exigían de cada departamento, la condescendencia de ciertas condiciones legales y obligatorias para ser acreedores de algún presupuesto para la educación; entre estas se encontraban: incrementar el aporte anual a la educación según su presupuesto y contratar maestros seleccionados por medio de exámenes, siempre y cuando cumplieran con las condiciones establecidas por el Ministerio de Educación Nacional.

También, debían comprometerse los departamentos a reemplazar a los maestros poco calificados en el término de dos años, contar con un supervisor por cada 20 maestros, reorganizar las Secretarías de Educación de acuerdo con las recomendaciones del Ministerio de Educación, permitir la supervisión sobre el presupuesto educativo departamental y demostrar disponibilidad de recursos antes de contratar maestros adicionales; para tal efecto, se designó un delegado del Ministerio encargado de supervisar los asuntos relativos al contrato Nación-Departamentos e investigar las irregularidades del sistema educativo departamental (González, 1978: 144-145).

En este período, el modelo de la Tecnología educativa²⁰ fue asumido con

²⁰Luego de la segunda Guerra Mundial, algunos países europeos patrocinados y direccionados por los Estados Unidos, la UNESCO, la OEA y la CEPAL asumieron como estrategia para evitar el conflicto bélico, difundir programas y proyectos para la América Latina quienes, específicamente desde mediados del siglo XX, exigieron a los países subdesarrollados asumir la planificación de la cultura mediante la Tecnología Educativa con la difusión de elementos de los pensamientos tradicional, optimista y con la liberal realidad, social y mental de la sociedad cibernética. La estrategia consistía en modernizar la educación con la introducción de nuevos criterios de calidad educativa que permitieran la incorporación del conductismo. Exigieron, por tanto, que el Estado colombiano adoptara este modelo como discurso y práctica de la pedagogía oficial, sustentado en el taylorismo educativo; modelo que relegó la promesa del educador, formado como verdadero intelectual

miras a incrementar la productividad y el control del proceso enseñanza-aprendizaje, con base en la teoría conductista y el diseño instruccional; pero con consecuencias y rupturas encaminadas, aún más, al detrimento de la educación, al quitarle la autonomía al educador y olvidar el papel del estudiante como un eje primordial de la acción educativa; es decir, se abandonó la reflexión pedagógica como expresión de un proyecto socio-político, tan solo para incrementar en los centros de dominio internacional los mecanismos de control ideológico y cultural (Téllez Iregui, 2001: 175).

Con la finalidad de fomentar este modelo²¹, se firmó un convenio bilateral entre

que desarrolla y aporta en las áreas del saber, por uno que acentuara tan solo como transmisionista, con funciones moralizadoras, que privilegiara la instrucción sobre la educación, donde se destacara la ciencia y la tecnología como medio y fin. Se introdujo así, en el gobierno de Carlos Lleras Restrepo, la televisión educativa con programas conductuales como Plaza Sésamo, además de nuevos sistemas escolares e instituciones educativas de instrucción programada y controlada para una capacitación técnica media, con currículos diseñados por tecnólogos para ser aplicados por cualquier docente; eran los denominados currículos a prueba de maestros. Como vía hacia la masificación de la enseñanza primaria y secundaria, optó por la instauración de las dobles y triples jornadas escolares en un solo establecimiento con programas curriculares asesorados por misiones norteamericanas. Así, la educación empezó a ser pensada como si se tratase de un proceso productivo, en donde los objetivos debían ser medibles y controlables para obtener eficacia, rendimiento y rentabilidad; fue sustituido el maestro de la dirección de la práctica pedagógica y despojado de su liderazgo intelectual (Botero Chica, 2005).

²¹La Tecnología Educativa fue un Plan llevado a cabo por profesionales orientados hacia el diseño instruccional, hasta convertir la educación en un objeto de planeación, de diseño técnico de administración de un programa, con una visión pedagógica totalmente diferente a las tendencias educativas que tuvieron incidencia en el desarrollo educativo del país, como el caso de la Pedagogía Activa, por ejemplo. Diferente a las anteriores en la medida que se fundamentó en tres operaciones básicas: Planear, Administrar y Evaluar. Esta operación era un razonamiento lógico del mismo tipo que observar, analizar y expresar. Pero en otro fundamento no es solo una situación de términos; en lugar de observar, la Tecnología Educativa, planea, proyecta; en lugar de analizar, se administra; y en vez de expresar se evalúa (Quiceno, 1988: 18).

Colombia y Alemania, para recibir asesoría y colaboración en el desarrollo de la enseñanza en Colombia; cual fue el origen de la Tercera Misión Alemana. Bajo este propósito, los expertos alemanes y el equipo colombiano iniciaron en 1969 la publicación de las primeras guías para masificar el uso entre los maestros.

Las reformas educativas, surgidas durante la presidencia de Lleras Restrepo, buscaron fortalecer la intervención del Estado en la educación mediante la creación de Institutos descentralizados y programas de distribución de ingresos con las Secretarías Departamentales de Educación, para concentrar la política y la supervisión general de las actividades educativas del Ministerio de Educación Nacional, dejando a las autoridades locales la implementación de las políticas y la administración de rutina del sistema educativo. Además, fortaleció los mecanismos de planeación educativa con la creación de la Unidad de Recursos Humanos del Departamento Nacional de Planeación y el Instituto Colombiano de Investigación Educativa (ICOLPE).

En 1969, se realizó en Colombia el plan de Desarrollo *Las Cuatro Estrategias*, reforma administrativa del sector para centralizar la política educativa y descentralizar la administración pública; desde esta perspectiva, el Ministerio de Educación Nacional formulaba las políticas y los establecimientos públicos descentralizados las ejecutaban. El plan propuso la iniciación del programa de Concentraciones de Desarrollo Rural, el diseño del currículo para los niveles del ciclo básico, las capacitaciones de docentes, la iniciación de la reforma administrativa y la promoción automática entre los grados primero y segundo.

Paralelo a este Plan, que pretendía implementar ciertas reformas, especialmente en el campo educativo, apareció un movimiento de oposición a las políticas del Frente Nacional conformado por estudiantes, en su mayoría universitarios y

obreros próximos a la izquierda, denominado Movimiento Obrero Independiente Revolucionario (MOIR)²².

Las relaciones del partido político con las clases bajas, generaron la subordinación y lealtad de las mismas, quienes encontraron en el clientelismo²³ un canal de acceso a beneficios sociales y económicos para aquellos que estuvieran inmersos en dicha dinámica y aspiraran a una parcela de poder o a favores derivados de esa estrategia partidista.

De otra parte, debido al incremento en estas décadas de los grupos de izquierda y las guerrillas, proliferaron igualmente las organizaciones paramilitares de derecha,

²²El MOIR, Movimiento Obrero Independiente y Revolucionario, tiene sus raíces en el Partido Comunista Colombiano (PCC), de izquierda, inspirado en la revolución cubana, el cual en 1959 se divide e instaura el Movimiento Estudiantil Campesino-7 de enero (MOEC), organización que pretendía realizar al mismo tiempo actividades guerrilleras de corte foquista y organizar políticamente la clase obrera; en 1964 el MOEC se fracciona y la mayoría de sus militantes van a participar en la creación del MOIR, y a las Fuerzas Armadas de Liberación (FAL). Así el MOIR, nace el 14 de septiembre de 1969 en Medellín, compuesto por estudiantes, intelectuales y un sector minoritario del sindicalismo colombiano, constituido de acuerdo con el modelo de la experiencia China, de eje central el movimiento obrero, con el fin de conducir hacia la revolución antiimperialista y democrática, con el propósito de formar una cultura nacional, científica y de masas para sacar a Colombia del neocolonialismo y el semifeudalismo (Múnera, 1998: 168, 188-189).

²³Clientelismo entendido como la negociación privada de favores públicos por votos u otras formas de respaldo político, el cual fortaleció la operación económica sobre los beneficios personales que se podían extraer de la negociación de un determinado respaldo político. Entre tanto, el clientelismo, el Frente Nacional y la violencia que cooperó, debilitaron las dimensiones en el contexto político que tenían los sectores populares y las clases medias colombianas, distinguidas como el sentimiento, la ideología, la convicción, el conjunto de símbolos y rituales correspondientes al amor que le merecían por tal o cual adscripción partidista. Aunque respaldaron un tercer marco, la racionalidad instrumental donde los efectos prácticos de la pertenencia a los partidos generaron el apartidismo o la militancia de izquierda, paralelo con las lealtades personales, el terror generalizado, el régimen de la coalición y el resquebrajo de las identidades partidistas (Múnera, 1998: 128, 142).

originadas en las milicias rurales, formadas por los grandes propietarios terratenientes, funcionarios locales en las zonas donde la presencia del Estado era débil, y las vinculadas a las Fuerzas Armadas y al narcotráfico. Todas ellas encuadradas en una estructura nacional a través de las Autodefensas Unidas de Colombia (AUC).

En esa medida, el panorama social y político del período del gobierno de Lleras Restrepo se encuadró, esencialmente, en una tentativa por dirigir hacia la modernidad al pueblo colombiano; sin embargo, fueron más los desaciertos, los malos ratos para las clases menos favorecidas, los estudiantes, los maestros, los obreros y los campesinos quienes debieron soportar las injusticias partidistas y sectarias que tan solo beneficiaban a unos pocos (Pécaut, 1989: 105-107).

El conservador Misael Pastrana Borrero²⁴, último presidente del Frente Nacional (1970- 1974), debió afrontar problemas de orden público por las acusaciones de fraude electoral hechas por la ANAPO²⁵, tras la derrota de

²⁴Misael Pastrana Borrero; político huilense del partido conservador (Neiva, 14-11-1923), presidente de la República durante el último período presidencial del Frente Nacional, 1970-1974. Pastrana se constituyó en el candidato bipartidista para el último período de la alternación del Frente Nacional. Con el lema "Frente social", Pastrana empezó un gobierno entre cuyos propósitos estaba integrar el país marginado con el país participante. Durante su gobierno, se dio comienzo a lo que él llamó «la colombianización del patrimonio del país»: se organizó el subsidio familiar, creándose el Consejo Superior con participación de personeros de organizaciones sindicales; se dio comienzo al sistema del médico familiar y se extendió a sectores agrarios y no dependientes; se iniciaron los centros comunitarios para la infancia y el Plan Nacional de Nutrición; se aumentó en un 55.4% la generación de energía pública. El gobierno ejecutó la operación "Anorí" anti-guerrillas en Antioquia; a través del Plan de Desarrollo Rural Integrado (DRI), se estructuró una política para ayudar a través de la reforma agraria a los campesinos sin tierra y a los pequeños propietarios; se presentó al Congreso el proyecto de reforma constitucional otorgando el derecho al voto a partir de los 18 años, proyecto aprobado dos años después de su administración y firmó un convenio con la Santa Sede para la reforma del Concordato (Tocancipá, s.f.).

²⁵Hasta 1966 la ANAPO había incorporado su electorado esencialmente de las masas conservadoras,

su representante Rojas Pinilla. Este sector radical estaba conformado, esencialmente, por estudiantes universitarios y obreros. Tras las elecciones de 1970, se dividió en tres grupos: liberal, conservador e izquierdista. Estos últimos se convirtieron en el Movimiento 19 de abril o M-19, grupo armado definido "*nacionalista, revolucionario y popular en favor de un socialismo para Colombia*"²⁶, con una rotunda oposición al Frente Nacional.

Uno de los movimientos más radicales de la época, el MOIR, intentó, ante el cierre indefinido de la Universidad Nacional en 1969, un proyecto de huelga estudiantil nacional denominado *Huelga Patriótica Nacional*, a la cual se unirían la Federación Colombiana de Educadores (FECODE)²⁷,

pero, además, para ese año se habían filtrado también liberales; en 1970, estaba conformado por un significativo número de partidos tradicionales a tal punto que se constituyó como un nuevo partido político, que pretendía romper las amarras con los partidos políticos tradicionales, como un partido político opuesto a las tradicionales oligarquías liberales y conservadoras; comenzó a darse a conocer con un programa ideológico, definido como nacionalista, revolucionario y popular que proponía instaurar un socialismo a la Colombia. La reivindicación nacionalista presentaba como soportes, entre otras, la nacionalización del subsuelo y las importaciones; el estatuto de capitales extranjeros; la transformación de obreros en copropietarios y cogestionarios de las empresas; una mayor participación de las masas, el rechazo a toda política del control de la natalidad; en el acento sobre los gastos en salud, educación y vivienda; la necesidad de expropiar latifundios arcaicos y colonizar tierras baldías (Pécaut, 1989: 165-166).

²⁶El Movimiento 19 de abril (M-19), fue un grupo político-militar conformado por exintegrantes del PCC, las FARC, la ANAPO socialista, antiguos militantes del ELN y miembros de diferentes organizaciones populares, quienes se adjudican el nombre debido al robo de la espada de Bolívar el 19 de abril de 1974. Nace como una guerrilla urbana que mezcla elementos populistas, nacionalistas, socialdemócratas y libertarios, para promover la revolución en Colombia y recoger la herencia de Bolívar bajo insignias antioligárquicas y antiimperialistas; movimiento que por su impacto simbólico, se ganó el reconocimiento por parte de sectores populares y de clase media. Para mediados de la década del setenta, comenzó a inclinarse por la elaboración de discursos con propuestas democráticas que giraban hacia la elaboración de una propuesta democrática para combatir las oligarquías locales, regionales y nacionales (Múnera, 1998: 192-194).

²⁷El origen de esta organización fue consecuencia

cerca de 600 estudiantes y los sindicatos obreros UTC y CSTC para protestar, además, por el costo de vida; mediante una marcha desde Bogotá, hacia las grandes ciudades del país, llamarían la atención sobre el cierre de la Universidad e invitarían “a no participar en las próximas elecciones”. Una vez desatada la crisis, la expresión “*democracia restringida*”²⁸ fue

de las dificultades que atravesaron los docentes en las décadas de 1950 y 1960; especialmente en lo referido al atraso en los pagos y el crecimiento del número de docentes, lo que agudizó el problema económico de los docentes, por cuanto el gobierno no incrementaba proporcionalmente el presupuesto educativo. De 13.700 maestros que laboraban en el país en 1938, se pasó en 1952 a 22.700 y hacia 1958, esta cifra llegó a 38.061, estos factores impulsaron la organización gremial a escala regional y luego nacional; en Cali se creó en 1949 el Centro nacional de Educadores (CENEDUCADORES), en Bogotá se agruparon en la Asociación Distrital de Educadores (ADE) y los de Cundinamarca, resucitaron la Asociación de Educadores de Cundinamarca (ADEC). En la búsqueda de defender los intereses comunes a escala nacional, concibieron en estas organizaciones, el plan de constituir un sindicato nacional de maestros de primaria, convirtiéndose por ello en los núcleos básicos de lo que más tarde sería la Federación Colombiana de Educadores (FECODE). En estas condiciones, se organizó en el teatro Colón de Bogotá en noviembre de 1958, el Primer Congreso de Educadores de Primaria, al cual fueron convocados representantes de cerca de 10 sindicatos regionales. Asistieron delegaciones de Armenia, Bolívar, Magdalena, Cauca, Atlántico, Distrito, Valle, Tolima y Caldas. Allí se constituyó oficialmente la Federación Colombiana de Educadores, FECODE; la cual fue reconocida legalmente en el año de 1962, mediante Personería Jurídica N° 01652 del 6 de agosto, hecho que le permitió intensificar el proceso de aglutinamiento del profesorado organizado autónomamente en los departamentos; pues la entidad jurídica daba a la FECODE una mayor garantía de representación ante las entidades oficiales, por lo tanto, aquellos sindicatos regionales e independientes se afiliaron a la FECODE, fortaleciéndola para actuar unificadamente (Coral Quintero, 1980: 63-81).

²⁸Para la época muchos escritores e intelectuales se preocuparon por repensar la educación y sobretodo el modelo existente, entre ellos se destaca Vasconi, quien en sus escritos, los cuales fueron en muchas ocasiones consignas de las manifestaciones, promulgaba: “No es posible reformar la escuela capitalista para utilizarla en una sociedad socialista; es necesaria una transformación revolucionaria de la educación (...) que liquidando las estructuras de la escuela capitalista, instaure nuevas formas de educación (Vasconi, 1974: 40-45). De igual manera, se planteaba: “No puede haber cambio

manejada por las corrientes de izquierda con estrategias enfocadas y puestas en evidencia para la transformación política y social del país, generando en el contexto, tensiones, inestabilidades y rivalidades entre los actores.

Después de 1970, las fuerzas opositoras al gobierno se multiplicaron, por las políticas expuestas, dando paso al inicio de organizaciones radicales, movimientos de opinión, grupos de oposición cultural. Explotaron conflictos sociales, paros cívicos y huelgas con exigencias encaminadas hacia la reforma agraria y políticas ajustadas a la realidad social, educativa, económica y laboral del país, para lograr una justa aplicación de las reformas planteadas.

En un intento por calmar los candentes ánimos de la época, el presidente Misael Pastrana propuso, en el discurso de posesión, disminuir las desigualdades en el terreno educativo mediante el Plan de Desarrollo Educativo para los primeros años del decenio del setenta; con la integración de la enseñanza privada y oficial; sin embargo, las clases privilegiadas preferían enviar a sus hijos a establecimientos privados, desinteresados estos por la implementación de un sistema educativo “eficiente e igualitario”²⁹.

Educativo radical sin revolución social, y la pseudo-democratización de la educación no es más que una adaptación del sistema educativo a sus nuevas funciones” (Farina, s.f.: 50).

²⁹Según el censo educativo del DANE, en 1968, el sector privado contaba con el 85.2% del alumnado preescolar, el 19% de la primaria, el 53.5% del alumnado de bachillerato y el 47.0 de los universitarios. Se consideraba que la educación católica estaba dirigida por sacerdotes diocesanos en un 8.5%, por religiosos en un 15.4%, religiosas en un 30.4% y seglares católicos en un 45.7% del total colombiano. Centralizar la educación implicaba constituir dos grandes niveles, uno para básica primaria, rural y urbana, con 9 años; y otro para la educación profesional con tres ciclos de dos a tres años en las instituciones especializadas para ello, como el Instituto Nacional de Educación Media Diversificada y sus satélites, INEM, SENA, el Tecnológico, los Institutos Tecnológicos Agropecuarios (ITAS), los Colegios Mayores e Institutos Tecnológicos y Universitarios; todos ellos como múltiples salidas para el mercado del trabajo (González, 1978: 127-128, 139).

Luis Carlos Galán Sarmiento³⁰, Ministro de Educación en el gobierno de Misael Pastrana Borrero, propuso proyectos educativos gubernamentales tendientes a la expansión de las oportunidades educativas para los menos favorecidos en los estratos urbano y rural; propuestas que generaron controversia, fueron derrocadas y él destituido, pues proyectaba un sistema educativo alejado de ser un *“instrumento de discriminación y privilegio”*³¹, reconociendo el apoyo brindado a la educación privada, respaldada por la premisa: *“los padres de familia de los estratos medio y alto escogen la educación privada con el fin de educarlos en un ambiente de paz y armonía social evitando los conflictos que se presentan en otras entidades educativas”* (González, 1978: 132).

En esa medida, Uribe Misas defensor de la educación privada, sustentó que la educación secundaria debía ser costeadada por los padres y que los establecimientos acordarían un cierto número de becas para los alumnos pobres de inteligencia excepcional; de esa manera, un alumno pobre para hacer algún estudio, secundario o universitario, debía tener excepcionales condiciones mentales, mientras los alumnos de las clases favorecidas solo se preocuparían por contar con una

³⁰Las reformas de Galán proponían ofrecer becas hasta por el 10% del total de las matrículas para niños pobres; la creación de Asociaciones de profesores y padres de familia, tanto en el sector público como en el sector privado, servicios sociales obligatorios para toda la juventud colombiana; el patrocinio de un movimiento de educación cooperativa; la utilización de tierras baldías en el sector urbano y de todas las aulas de clase en las escuelas públicas y privadas para propósitos educativos; y seguros educativos obligatorios para garantizar una educación básica para los niños sin padres (González, 1978: 127-128). Entre tanto, Luis Carlos Galán tan solo contaba, para 1970, con 27 años, estaba recién graduado, era hijo del presidente de ECOPEL, y acababa de ser nombrado subgerente de El Tiempo (Pécaut, 1989: 130).

³¹La oposición del sector privado, de la ANAPO y una preocupación creciente dentro del Frente Nacional por la crítica molesta contra sus políticas educativas pasadas, reflejaron la incapacidad del gobierno para obtener el apoyo político necesario para las reformas; los proyectos de reformas de Galán se perdieron peligrosamente en las arenas del Congreso y él sustituido (González, 1978: 132).

familia dispuesta a costearla. Perspectiva educativa clasista, limitante, bloqueadora de la movilidad social, medio determinante para la selección de las futuras élites que irían a dominar el país (González, 1978: 135).

El “Plan de Desarrollo 1971- 1974”³² trazó para la educación primaria las siguientes metas: llevar el nivel primario hasta el quinto grado en las zonas rurales y aumentar los cupos hasta lograr la cobertura del cien por ciento de la población en edad escolar; mejorar la calidad de la educación mediante la capacitación del magisterio y procurar incentivos para reducir la alta deserción escolar.

En segunda instancia, para la educación media se estimó avanzar en la reforma de los programas hasta lograr la diversificación en este nivel, de acuerdo con las necesidades laborales; puso en marcha 19 Institutos Nacionales de Enseñanza Media (INEM) y un grupo de planteles satélites en torno a cada uno de ellos; integrar varios planteles pequeños en otros de mayor tamaño; estructurar el sistema de educación agrícola e industrial; mejorar la calidad de la enseñanza mediante la capacitación y formación del profesorado y poner en marcha programas de educación especial para los alumnos sobresalientes. Las propuestas planteadas en este plan, se pueden sintetizar en cuatro programas: incorporar a la educación primaria la población en edad escolar; formar, capacitar, perfeccionar y especializar

³²Los planteamientos que en materia educativa tenía el Plan de desarrollo (1971-1974), consideraban la educación como un mecanismo distribuidor del ingreso como factor esencial para hacer sentir al hombre participe del progreso; de ahí se desprende que, dentro del marco de las políticas del Plan de Desarrollo Económico y Social, el sector educativo jugará un papel decisivo no solo para dar cumplimiento a los objetivos sociales y específicos del sector, sino además como instrumento básico para alcanzar las metas relativas a la política de generación de empleo y de desarrollo regional. Esta reforma dejó intacto el nivel de enseñanza primaria y en el secundario ofrecía seis tipos de bachillerato, los cuales básicamente se definen después del 4º curso; o sea que la estructura académica de los INEM, se extiende a los otros planteles, mostrando que el ensayo del proyecto ha dado resultados (Coral Quintero, 1980: 28-29).

docentes para los niveles de educación elemental y media; el programa de educación funcional de adultos y el programa de desarrollo agrícola y pecuario (DNP, 1986: 34-35).

No obstante, el gobierno empeoró el escenario educativo para comienzos de la década del setenta con el problema del pago a los maestros, quienes respaldados por la Federación Colombiana de Educadores, expresaron su descontento con una huelga escalonada iniciada en febrero y prolongada, en algunos departamentos, hasta marzo, mes cuando se llegó al acuerdo del aumento en las asignaciones de 40% exigido por la Federación, a 8 ó 20% propuesto por el Estado; pero, solo hasta mitad de año se pudo hacer el desembolso para que los departamentos cubrieran la deuda. Si bien se consideró un aumento significativo, de ninguna manera alcanzó para equilibrar los salarios.

De 1950 a 1970, se dan veinte años de expansión de la educación primaria en Colombia, llegando a los campesinos, antes desprovistos de los beneficios generados por el nivel cultural brindado por la educación; no obstante, se vieron frustrados al estar condenados a tareas poco calificadas para ellos y descontextualizados de su propia realidad, forjando profundos cambios en las estructuras sociales y conduciendo a nuevos bloqueos al crear, en estos sectores, la conciencia de marginados con un porvenir lleno de desigualdades, de injusticia y de inconformidad.

En atención a ello, en las décadas posteriores a la segunda mitad del siglo XX, surgieron y se manifestaron en las instituciones de educación secundaria y superior, los líderes, asesores o dirigentes que encaminarían los movimientos sindicales característicos en el período del Frente Nacional; personajes sobresalientes en el contexto social, cultural y laboral, por sus conocimientos, sabiduría, lucidez retórica y poder de convencimiento, con bases firmes y justificadas en pro de una sociedad ávida de salvadores. Pensamientos que pusieron en *jaque* las posturas, ideales,

proposiciones y metas del gobierno y de los partidos políticos hegemónicos que por tanto tiempo habían alineado la mentalidad general (Múnera Ruiz, 1998: 374-377).

Para comienzos de la década del setenta, el contexto nacional no era alentador, pues estaban en crisis la situación económica y la universidad³³, se multiplicaban cada día más las invasiones campesinas y reinaba un clima de inseguridad en algunas regiones donde las guerrillas estaban presentes.

El gobierno de Pastrana Borrero invirtió en la educación como estrategia de desarrollo y fortalecimiento de su programa de administración, de planeación, de asistencia técnica y manejo institucional del sistema educativo, proporcionando para cada programa en marcha la parte requerida de insumos tradicionales³⁴ y complementarios para lograr las metas previstas en este campo, durante el período de 1972-1973.

Entre los fines propuestos estaban la realización de programas masivos de capacitación para profesores en servicio, tanto de las concentraciones como de las escuelas rurales; se impulsaría la institucionalización de los programas

³³Desde 1970 se vivía en América Latina la misma problemática universitaria. Las representaciones culturales, especialmente obras de teatro, representaban acciones de protesta y dejaban mensajes de compromiso. Los teatreros de Chile, por ejemplo, trajeron la obra "Nos Tomamos la Universidad", en la cual los estudiantes y los profesores universitarios veían reflejados sus mismos problemas. En Caldas, para 1970, los profesores recibieron a los teatreros y a los visitantes con carteles que decían: "La Universidad de Caldas recibe al Tercer Festival de Teatro con una Universidad en Paro".

³⁴Desde que se firmó el plebiscito en 1957, la religión católica confirmó el Concordato de 1887 que echaba atrás lo mediatizado en la reforma liberal de 1936. A la dominación del sable y los partidos se sumó oficialmente la dominación de la sotana. Posteriormente, el gobierno conservador de Pastrana Borrero reabrió negociaciones con el Vaticano para un nuevo acuerdo y el liberal López Michelsen lo culminaría; el Estado colombiano adquiere así su propio cariz, confesional. Escuela, apoyo financiero, participación política, regulación de la vida civil, entre otros aspectos, son usufructuados por la iglesia católica (Sánchez, 1984: 80-81).

académicos establecidos por las Facultades de Educación, para formación de profesores de educación básica; concentraría la ayuda extranjera hacia los centros de desarrollo rural, la planeación e investigación educativa y la administración de la información educativa y, se insistió, también, en la extensión de la escolaridad en el campo, por medio de la creación de aulas y maestros adicionales con el apoyo de otros programas de la Federación de Cafeteros, del ICBF, el INCORA y el Ministerio de Defensa.

Asimismo, el gobierno con la aprobación de los Decretos 543 de 1970 y 2125 de 1971, legisló sobre la Inspección Primaria y la selección de Inspectores de Educación Media y Normalista; además, el Decreto 180 de 1971 institucionalizó la obtención del diploma de Maestro mediante exámenes de validación de cursos completos en las Escuelas Normales designadas para tal fin o con la presentación de un solo examen practicado por el Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior (ICFES). Panorama pesimista para los estudiantes regulares de las Escuelas Normales, quienes debían cumplir con un plan de estudios recargado y con una serie de requisitos para optar al título; mientras dichos estudios eran validados por cursillos de vacaciones realizados por los docentes en ejercicio sin título de maestro, obviando los requisitos exigidos para quienes quisieran desempeñarse en primaria, pues se homologaba la graduación de Escuelas Normales con la profesionalización mediante cursos de capacitación o validación del bachillerato pedagógico.

Fue evidente la preocupación de gobiernos del “Frente Nacional” por combatir la violencia, neutralizar el auge de los movimientos insurgentes de izquierda³⁵,

³⁵La dinámica evolutiva de los movimientos populares colombianos a partir de la constitución del Frente Nacional, según Leopoldo Múnera, está ligada a la trayectoria seguida por los grupos de izquierda, quienes fueran simpatizantes, militantes, populistas, socialistas o comunistas, contribuyeron a la ruptura entre las organizaciones campesinas, obreras, intelectuales, cívicas, estudiantiles o indígenas, del liberalismo, el conservatismo o el Estado (Múnera Ruiz, 1998: 197).

aunque sin mayores resultados, pues durante este período aparecieron los movimientos guerrilleros más importantes; se intentó, además, llevar a cabo una reforma agraria con el fin de repartir pequeñas parcelas a campesinos³⁶; transformar la educación orientada por maestros idóneos con una educación instruida; lograr, dentro de los objetivos propuestos, la disminución de los resultados clientelistas y reprimir el derecho “al sindicalismo”³⁷. Sin embargo, lo hicieron a un alto costo, pues, paradójicamente, se fortaleció el clientelismo, debilitando la democracia en el país y colocando en duda la legitimidad de los procesos: electorales, educativos, sociales y culturales.

³⁶El episcopado, los llamados curas rebeldes y otros del mismo gremio, en 1971, propusieron al gobierno nacional, en pleno período de agitación, una reforma agraria con expropiación de tierras a personas naturales, jurídicas, civiles y eclesiásticas; acabar o tratar de dar fin a las desigualdades en los ingresos de los colombianos, puesto que esa situación constituía uno de los factores de subdesarrollo, marginalidad y dependencia que tenían al país sumado en crisis; y que se le diera al trabajador voz en las decisiones de la empresa (Pécaut, 1989: 153-154).

³⁷Los Decretos 204 de 1957 y 18 de 1958, fortalecieron el privilegio sindical y la organización de los trabajadores, al establecer que las convenciones colectivas solo cobijarían a los sindicatos. El Decreto 2164 de 1959 dejaría en manos del patrono y no del Ministerio de Trabajo, la decisión de despedir a los huelguistas con motivo del cese de actividades. El Decreto 3378 de 1962 fijó las sanciones para aquellas acciones que atentaran contra el derecho de asociación sindical; los Decretos 2497 de 1963, 2351 de 1965 y 1373 de 1966 reglamentaron lo concerniente al cierre de empresas (Múnera Ruiz, 1998: 310-111). Desde 1966 el sindicalismo obrero atravesaba por una difícil situación, los derechos sindicales habían sido carcomidos hasta los años siguientes; a pesar de eso aún permanecían a la defensiva, mas cuando en 1971 propuso el gobierno un proyecto tendiente a disminuir los salarios y el número de días de fiesta para, según sustentaron, aumentar la productividad de las empresas; sin embargo, este proyecto fue rechazado. Aunque advirtió el gobierno drásticas medidas contra los huelguistas ilegales, en particular en empresas de servicios públicos o empresas similares. Entre tanto varios sindicatos se retiran de la UTC y se pronuncian a favor de una línea independiente: la Pequeña Confederación Social-Cristiana, CGT; pero también, muchos sindicatos del país se independizan, multiplican encuentros que reflejan y comprueban el inconformismo político, social, ideológico, es decir las diversas tendencias de oposición (Pécaut, 1989: 210-213).

3. Conclusiones

- Las décadas de 1950 y 1960 constituyeron una época en la que los conservadores consideraron a las instituciones educativas como instrumentos fundamentales de control ideológico. Por lo tanto, buscaron aumentar el número de maestros conservadores en primaria, para evitar que fueran del partido contrario, de los liberales.
- Hacia finales de la década de 1950 se da en Colombia, fruto del acuerdo de los dos partidos políticos tradicionales, el pacto conocido como el Frente Nacional, que representa un cambio importante en el terreno político colombiano. Este proceso bipartidista coincide con la formulación del Primer Plan Quinquenal de Educación (1957-1962), propuesto para lograr la transformación de la educación pública y la reformulación de la enseñanza normalista en la segunda mitad del siglo XX, especialmente, desde la década de 1960.
- La década de 1960 en Colombia fue un período de confrontaciones y manifestaciones en contra de las políticas surgidas por los gobiernos de turno, hechos que, sumados a otros acontecimientos internacionales como la Revolución Cubana y la separación Chino-Soviética, propiciaron la aparición de grupos de izquierda, el MLR, la ANAPO y el MOIR, y de grupos armados como las FARC y el ELN, entre otros. Es importante señalar, en torno a la presencia de estas nuevas ideologías para la época y su incidencia en el pensamiento de muchos intelectuales y agremiaciones sindicales del país, que dicho proceso no se reflejó marcadamente en el desarrollo de las actividades cotidianas de los maestros de Caldas; en atención a la necesidad de conservar su imagen de respeto y acatamiento de las normas impuestas por los organismos gubernamentales, así en ocasiones no estuvieron muy de acuerdo.
- De igual manera, en la década de 1960 los intelectuales del país rompen con una tutela bipartidista e inician la búsqueda de la autonomía; esta negación de la dependencia respecto a los partidos tradicionales se expresará en la adopción de una utopía política. En este período se encuentra la conformación de un campo intelectual, autodefinido como independiente con respecto al campo económico, guiado por las lógicas internas de producción estética y científica, con la pretensión de hacer un rechazo doctrinario contra el orden social y político burgués establecido; sin embargo, estos nuevos movimientos intelectuales, si bien se reconocen por parte de los maestros de las Escuelas Normales, no se acepta su participación en ellos, por considerar que estaban en contra de las normas prescritas para ser cumplidas.
- El Decreto 1955 de 1963 planteó como premisa fundamental la reorganización de la educación normalista, considerándola única en cuanto a nivel y calidad de los estudios profesionales. Con esta reforma, se buscaba adaptar las Escuelas Normales al proceso de modernización del país. Se trató de ajustar los planes al progreso de las ciencias y al desarrollo del país, ante la urgencia de igualar la preparación de los maestros en extensión y calidad y acentuar el carácter profesional de la enseñanza normalista. La mayor dificultad fue el hecho de encontrar una realidad en contravía con los postulados y teorías difundidas desde el Ministerio de Educación Nacional, pues en la práctica, en las Escuelas Normales, aún se conservaban los modelos autoritarios y transmisionistas de vocación católica, perpetuando el modelo pasivo de la enseñanza en cuanto al rol de los estudiantes y desconociendo, de alguna manera, las exigencias de un modelo más participativo y activo.
- La institucionalización y legalización, a través del Decreto 180 de 1971, de la obtención del diploma de maestro

mediante exámenes de validación de cursos completos en las Escuelas Normales designadas para tal fin o con la presentación de un solo examen practicado por el ICFES, generó un panorama desalentador para los estudiantes de las Escuelas Normales, quienes debían cumplir con un plan de estudios recargado, con una serie de requisitos para optar por su título; mientras los bachilleres en ejercicio de la docencia podían lograrlo por medio de la validación sin tantos prerrequisitos.

Bibliografía

- Acevedo C., J. (1978). *Educación y Contradicción. Contribución al Análisis del Problema de la Contradicción en la Educación*. Medellín: Azimuth.
- Aline, H. (1987). *La Educación en Colombia 1918-1980*. Bogotá: Fondo Educativo CENEC.
- Arbeláez Lema, F. (1962, marzo). Jefe de orientación profesional. *Circular 7*. Bogotá: MEN.
- Archila, M. & Pardo, M. (2001). *Movimientos Sociales, Estado y Democracia en Colombia*. Bogotá: Centro de Estudios Sociales de la Universidad Nacional de Colombia.
- Arizmendi Posada, I. (1989). *Presidentes de Colombia 1810-1990*. Bogotá: Planeta.
- Ávila Fernández, A. (1986). *Historia de la Escuela Normal de Maestros de Sevilla en la Segunda Mitad del Siglo XIX*. Sevilla: Alfar.
- Báez, M. (2004). *Las Escuelas Normales y el Cambio Educativo en los Estados Unidos de Colombia en el Periodo Radical, 1870-1886*. Tunja: UPTC.
- Bohórquez Casallas, L. (1956). *La Evolución Educativa en Colombia*. Bogotá: Cultural Colombiana.
- Botero Chica, C. (2005). *La Formación de Valores en la Historia de la Educación Colombiana*. Instituto Tecnológico Metropolitano de Medellín. Recuperado de: www.psicologiacientifica.com/publicaciones/biblioteca/articulos/arbotero01.htm.
- Bustamante, C. & Rozo, J. (1976). *Evaluación del Plan Empleado en el Instituto Pedagógico para la Formación de Maestros de la Escuela Primaria*. Bogotá: ICOLPE.

- Caballero Rojas, S. (1976). *Bibliografía Alberto Lleras Camargo: Mi Gente*. Bogotá: Banco de la República, Colcultura.
- Cacua Prada, A. (1997). *Historia de la Educación en Colombia*. Bogotá: Academia Colombiana de Historia.
- Castaño, G. (1989). *Educación y Estructura Social*. Bogotá: Plaza & Janes.
- Coral Quintero, L. (1980). *Historia del Movimiento Sindical del Magisterio*. Bogotá: Fondo Editorial Suramérica.
- Corts Giner, M. (1980). *La Formación de los Maestros Primarios en Francia en el siglo XIX*. Sevilla: Universidad de Sevilla.
- De Ferro, M. (1982). *Evaluación de Materiales Educativos elaborados por el MEN y la Misión Alemana, s.p.i (mimeo)*. Bogotá: MEN.
- De Guzmán, M. (1986). *Vida y Muerte de las Escuelas Normales. Historia de la Formación del Magisterio Básico*. Barcelona: PPU.
- De Tezanos, A. (1984). *La Efectividad del Maestro. Estudio Etnográfico sobre sus Orígenes en la Escuela Normal. Informe Preliminar*. Bogotá: CIUP.
- Departamento Nacional de Planeación - DNP. (1986). *Las Cuatro Estrategias: la Planeación Educativa en Colombia 1950-1986*. Colombia: DNP.
- Díaz, M. & Chávez, C. (julio de 1990). Las Reformas de las Escuelas Normales, Un Área en Conflicto. *Educación y Cultura*, 20.
- Duque, I. (1972). *Problemática Educativa Colombiana*. Bogotá: Voluntad.
- Echeverri, J. (1995, agosto). Formación de Maestros a través de la Historia. *Memorias Seminario Taller. Hacia el Rescate de la Pedagogía*. Medellín: ASOEN.
- _____. (1996). Premisas Conceptuales del Dispositivo Formativo Comprensivo. En: *Educación y Pedagogía*, 8(16).
- Echeverry, J. & Quiceno, H. (2000). Corrientes Pedagógicas y Acontecimientos Educativos en el siglo XX en Colombia. *Educación y Cultura*, 50.
- Escobar Herrán, Guillermo León. (1982, diciembre). Director General de Administración e Inspección Educativa. *Circular 10*. Bogotá.
- Fandiño, G. (1984). *Tendencias Actuales en la Educación*. Bogotá: Universidad Santo Tomás.
- Farina, N. (s.f.). Crítica de la Ideología Educativa en Colombia. *Revista Ideología y Sociedad*, 12. [Bogotá].
- Frechette, B. (1999). *El Poder Compartido*. Bogotá: Norma.
- Gantiva, J. (1985, marzo). Agustín Nieto Caballero y la Escuela Nueva. *Educación y Cultura*, 3.
- Gaviria, N. (1972). *Filosofía e Historia de La Educación*. Bogotá: Bedout.
- Gómez Aristizábal, H. (1985). *Diccionario de la Historia de Colombia*. Bogotá: Plaza & Janes.
- Gonzales, F. (1978). *Educación y Estado en la Historia de Colombia. La Educación Bajo Los Regímenes Conservadores: Restauración Ideológica*. Bogotá: Controversia.
- _____. (2002 septiembre). La Iglesia en el Siglo XX. Las reformas al Concordato. *Revista Credencial Historia*, 153.
- Guzmán Gómez, M. (1973). *Cómo se han Formado los Maestros. 1871-1891: Cien Años de Disposiciones Oficiales*. Barcelona: Prima Luce.

- Helg, A. (1989). *Nueva historia de Colombia 1958.1986*. Bogotá: CEREC.
- Henao, J.M. & Arrubla, G. (1967). *Historia de Colombia*. Bogotá: Librería Colombiana Camacho Roldán y compañía.
- Herrera, M. & Low, C. (1990, julio). Historia de las Escuelas Normales en Colombia. *Educación y Cultura*, 20.
- Hernández, S. (1965). *Organización Escolar. Tomo I: Preparación del Magisterio*. Bogotá: Uthea.
- Hochleitner, R. (1957). *Informe del Proyecto para el Primer Plan Quinquenal*. Bogotá: MEN.
- Huerta Martínez, A. et al. (1995). *La Formación de Maestros de Primeras Letras en Sevilla y Cuba durante el siglo XIX*. Sevilla: I.C.E – G.I.P.E.S.
- Jaramillo Uribe, J. (1990). *Historia de la Pedagogía como Historia de la Cultura*. Bogotá: Fondo Nacional Universitario.
- Loaiza, Y. (2009). *Sabio o Erudito: El Maestro de las Escuelas Normales del Departamento de Caldas 1963-1978*. Manizales: Universidad de Caldas – Rudecolombia.
- Loy, J. (1969). *Modernización y Reforma Educacional en Colombia, 1863-1886*. Wisconsin: Universidad de Wisconsin.
- Martínez Boom, A., Noguera, C. & Castro, J. (1988, julio). Reformas de la Enseñanza en Colombia: 1960-1980. *Revista Educación y Cultura*, 15.
- Méndez Valencia, María Alexandra. (s.f.). *Gran Enciclopedia de Colombia*. Tomo Biografías. Círculo de Lectores. Disponible en: <http://www.lablaa.org/blaavirtual/letra-b/biogcircu/pastmisa.htm>
- Ministerio de Educación Nacional - MEN. (1972). *Las Cuatro Estrategias*. Bogotá: Departamento Nacional de Planeación.
- _____. (1978). *Evaluación de las Escuelas Normales de Colombia*. Bogotá: Programa MINED-PNUD-UNESCO.
- Muller de Ceballos, I. (1992). *La Lucha por la Cultura. Un Diagnóstico Comparado de las Instituciones Formadoras de Docentes*. Bogotá: CIUP-UPN.
- Múnera Ruiz, L. (1998). *Rupturas y Continuidades. Poder y Movimiento Popular en Colombia: 1968-1978*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Ocampo López, J. (1999). *Colombia en sus Ideas*. Bogotá: Fundación Universitaria Central.
- Ocampo, J. (1972). *Dominio de Clase en la ciudad Colombiana*. Bogotá: Oveja Negra.
- _____. (1978). *Reforma Universitaria 1960-1980. Hacia una Educación Discriminatoria y Antidemocrática*. Bogotá: CINEP.
- Organización de Estados Americanos - OEA. (1964). *La Formación del Profesorado de las Escuelas Normales Latinoamericanas*. Washington: OEA.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO] y Ministerio de Salud de Perú [MINSA]. (1971-1972). *Informe Final Conferencia de Ministros de Educación*. Venezuela 1971, París 1972: UNESCO.
- Ospina, A. y Saldarriaga, O. (s.f). *Saber Pedagógico y Educación Pública en Colombia, 1900-1946*. Bogotá: Colciencias.
- Pardo Pardo, A. (1972). *Geografía Económica y Humana de Colombia*. Bogotá: Tercer Mundo.

- Parnett, J. (1986, julio). La imagen del Maestro en la Historia. *Educación y Cultura*, 8.
- Parra Báez, L. (2005). *La Formación de Maestras entre 1950-1960*. Tunja: UPTC-Rudecolombia.
- Parra Sandoval, R. (1986). *Los Maestros Colombianos*. Bogotá: Plaza & Janés.
- Pécaut, D. (1989). *Crónica de Dos Décadas de Política Colombiana*. Bogotá: Siglo XXI.
- Quiceno, H. (1988, marzo). Corrientes Pedagógicas en el siglo XX en Colombia. *Educación y Cultura*, 14.
- Rodríguez, J. (1961). *Manual de Pedagogía de los Años Sesentas*. Medellín: Bedout.
- Saldarriaga, O. (2003). *Del Oficio del Maestro: Prácticas y Teorías de la Pedagogía Moderna en Colombia*. Bogotá: Cooperativa Editorial del Magisterio.
- Sánchez, R. (1984). *Estado y planeación en Colombia*. Bogotá: La Rosa Roja.
- Téllez Iregui, G. (2001). *Proyecto político pedagógico de la Nación. Itinerario y Construcción*. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.
- Tirado Mejía, A., Melo, J. y Bejarano, J. (). *Nueva Historia de Colombia. NHC. II. Historia política 1946-1966*. Bogotá: Planeta.
- Tocancipá, Luz Estela. (s.f.). *Gran Enciclopedia de Colombia*. Círculo de Lectores. Tomo Biografías. Disponible en: <http://www.lablaa.org/blaavirtual/letra-b/biogcircu/pastmisa.htm>
- Torres González, R. (2001). Preámbulo Histórico al Establecimiento de la Escuela Normal Industrial de Fajardo: Sus Antecedentes Metropolitanos e Insulares. En: *Revista de Pedagogía*, Vol. 35. Universidad de Puerto Rico.
- Urrego, M. (2002). *Intelectuales en Colombia: De la Guerra de los Mil Días a la Constitución de 1991*. Siglo Hombres.
- Urrutia Montoya, M. (1978). *Historia del Sindicalismo en Colombia, una Sociedad con Abundancia de Mano de Obra*. Medellín: La Carreta Inéditos.
- Vasconi, T. A. (1974). *Contra la Escuela*. Medellín: Ediciones La Pulga.
- Valencia, C. & Loaiza, Y. (2001). La formación normalista durante un periodo de transformaciones. Del Método a la apropiación. *Revista Universidad de Caldas*.
- Valencia Calvo, C. (2004). *Las Escuelas Normales de Manizales y la formación del Magisterio en la primera mitad del siglo XX*. Tunja: Universidad Pedagógica y Tecnológica de Tunja – Rudecolombia.
- Vial, J. (1982). *Pasado y Presente de la Formación de los Maestros*. Francia: Universidad de Caen.

Archivos consultados

- Archivo General de la Nación. Sección Educación
- Archivo Historial Departamento de Caldas. Sección Educación
- Archivo Historial Escuela Normal Elemental de Varones de Filadelfia
- Archivo Historial Escuela Normal Elemental Santa Catalina Labouré de Samaná
- Archivo Historial Escuela Normal Superior Claudina Munera de Aguadas
- Archivo Historial Escuela Normal Superior de Caldas
- Archivo Historial Escuela Normal Superior de Manizales

- Archivo Historial Escuela Normal Superior La Presentación de Pensilvania
- Archivo Historial Escuela Normal Superior María Escolástica de Salamina
- Archivo Historial Escuela Normal Superior Nacional de Señoritas de Anserma
- Archivo Historial Escuela Normal Superior Nuestra Señora de la Candelaria de Marquetalia
- Archivo Historial Escuela Normal Superior Nuestra Señora del Rosario de Neira
- Archivo Historial Escuela Normal Superior Sagrado Corazón de Jesús de Aranzazu
- Archivo Historial Escuela Normal Superior Sagrado Corazón de Jesús de Señoritas de Riosucio
- Archivo Historial Escuela Normal Superior San José de Pácora
- Archivo Historial Escuela Normal Superior Santa Teresita de Chinchiná
- Archivo Historial Escuela Normal Superior Santa Teresita de Señoritas de Filadelfia
- Archivo Historial Universidad de Caldas. Facultad de Educación
- Archivo Historial Universidad de Rosario en Bogotá
- Archivos Historiales Municipios de Caldas (donde funcionan o funcionaron Escuelas Normales)
- Archivo Historial Diario la Patria, Manizales



Modelo para evaluar sistemas de recuperación de procesos de negocio

Cristhian Figueroa¹

Laura Sandino²

Juan Carlos Corrales³

Fecha recibo: 10 de febrero de 2011
Fecha aprobado: 31 de marzo de 2011

¹Ingeniero en Electrónica y Telecomunicaciones. MSc(C) en Ingeniería Telemática. Grupo de Ingeniería Telemática, Universidad del Cauca, Popayán, Colombia. cfigmart@unicauca.edu.co.

²Ingeniera en Electrónica y Telecomunicaciones. Grupo de Ingeniería Telemática, Universidad del Cauca, Popayán, Colombia. lsandino@unicauca.edu.co.

³Ph.D en Ciencias de la Computación. Profesor titular y director del Grupo de Investigación en Ingeniería Telemática de la Universidad del Cauca, Popayán, Colombia. jcorral@unicauca.edu.co.

RESUMEN

Objetivo: desarrollar un modelo de evaluación para el descubrimiento de procesos de negocio basado en teorías de recuperación de la información. **Metodología:** se desarrolló una plataforma web que le permitió a un grupo de jueces encontrar procesos de negocio relevantes en un conjunto de cien procesos respecto a seis procesos de negocio de consulta. Los procesos relevantes seleccionados fueron la referencia para evaluar la eficiencia de recuperación de dos herramientas de descubrimiento automático de procesos de negocio. **Hallazgos:** la evaluación de estas herramientas demostró que su efectividad no fue lo suficientemente alta; no obstante, se atribuye a la baja concordancia en los resultados de las comparaciones manuales de los jueces, que se vieron afectadas por el carácter subjetivo de los juicios de relevancia emitidos por cada juez, y a la fatiga producida por el gran número de comparaciones. **Conclusiones:** se aconseja sintetizar la cantidad de criterios que se van a estimar, procurando mantener una buena relación entre la efectividad y la agilidad en la comparación, ya que al tener un número elevado de criterios se eleva la cantidad de las evaluaciones que los jueces deben realizar.

Palabras clave: proceso de negocio, servicios web, recuperación de información, modelado semántico.

MODEL FOR EVALUATING RETRIEVAL SYSTEMS OF BUSINESS PROCESSES

Objective: to develop an evaluation model for the discovery of business processes based on theories of information retrieval. **Methodology:** it was developed a web platform that allowed a group of judges find relevant business processes in a set of one hundred processes with respect to six business processes of consultation. The relevant processes selected were the reference for assessing the efficiency of recovery of two automated business process discovery tools. **Findings:** the evaluation of these tools proved that its effectiveness was not high enough; however, it is attributed to low consistency in the results of manual comparisons of the judges, which were affected by the subjective nature of relevance judgments issued by each judge, and the fatigue caused, by the large number of comparisons. **Conclusions:** it is advisable to summarize the number of criteria to be estimated, trying to maintain a good relationship between the effectiveness and agility in the comparison, since having a high number of criteria increases the amount of the assessments that the judges must perform.

Key words: business process, web services, information retrieval, semantic model. de negocio, servicios web, recuperación de información, modelado semántico.

Abstract

1. Introducción

La reutilización de componentes complejos, servicios Web (WS) y procesos de negocio (BP) distribuidos en internet, pretenden facilitar a las empresas el despliegue de nuevas soluciones informáticas de manera rápida y confiable. Algunos estudios han centrado su atención en la búsqueda de los componentes que mejor se adapten a los requisitos de las soluciones informáticas, a través de la generación de parámetros de semejanza (Hidders, Dumas, van der Aalst, ter Hofstede, & Verelst, 2005; Ramakrishnan & Pale, 2010; Andreas Wombacher & Li, 2010) y técnicas de descubrimiento automático (Corrales, Grigori, Bouzeghoub, & Gater, 2010; Gil, Kim, Flórez, Ratnakar, & González-Calero, 2009; Gonçalves da Silva, Ferreira Pires, & van Sinderen, 2011; Rivas, Corchuelo, Figueroa, Corrales, & Giugno, 2011). No obstante, para comprobar el éxito de estas herramientas se necesitan métodos de evaluación confiables que permitan valorar la efectividad de sus resultados.

Hasta ahora, los métodos de evaluación de la efectividad de descubrimiento de componentes complejos están basados en el enfoque de los Sistemas de Recuperación de Información (SRI), en los cuales, uno de los factores más significativos es la relevancia de la información (Baeza-Yates & Ribeiro-Neto, 1999). Este factor estima la efectividad de los resultados recuperados por un sistema mediante juicios de expertos (humanos) que encuentran semejanzas entre un conjunto de componentes y una consulta y establecen elementos relevantes. Los elementos relevantes corresponden al grupo de componentes que se espera que una herramienta automática recupere, en consecuencia, el análisis de la relevancia permite evaluar la efectividad de una herramienta automática de descubrimiento a través de la proporción de material recuperado como respuesta a una petición de búsqueda (exhaustividad), y la proporción de material recuperado que es relevante (precisión) (van Rijsbergen, 1979).

En la actualidad, se han creado grupos y conferencias como el *S3 Contest* (Klusck et al., 2011), *SWS Challenge* (Petrie, 2009) y *SEALS* (Gómez-Pérez & Ciravegna, 2011), que trabajan en la generación y aplicación de modelos de evaluación comparativa entre sistemas de descubrimiento de WS, y en la construcción de colecciones de servicios de prueba descritos en diversos lenguajes. Además, en el campo de investigación se han promovido metodologías de evaluación de la eficiencia de la recuperación utilizando escalas gradadas de relevancia para clasificar la semejanza entre servicios Web semánticos (SWS) (Tsetsos, Anagnostopoulos, & Hadjiefthymiades, 2006), escalas multidimensionales para analizar diversas características de los servicios (Küster & König-Ries, 2008) y estudios piloto que evalúan los efectos sobre la semejanza de componentes a través del entendimiento intuitivo de diferentes medidas para los humanos (A. Wombacher & Rozie, 2006). Sin embargo, a pesar de los esfuerzos de estos estudios, en el campo de los BP no existe una plataforma Web que permita a jueces humanos hacer comparaciones manuales de componentes complejos, almacenar la información recopilada y clasificar elementos relevantes para cada consulta según la evaluación intuitiva y de acuerdo a parámetros como interfaces, estructura, comportamiento y semántica.

El presente trabajo propone un modelo y un montaje experimental para la evaluación intuitiva de componentes complejos, específicamente de BP. Para esto se desarrolló una plataforma Web denominada "*PertinenceEvaluationTool*", la cual permite que jueces humanos realicen evaluaciones de semejanza entre un conjunto de BP de prueba (BPT) de entornos reales (telecomunicaciones y geo-procesamiento) y un subconjunto de esos BP como consulta (BPq). Las evaluaciones realizadas por los jueces en la plataforma ofrecieron un grupo de datos útiles para la evaluación de herramientas automáticas de descubrimiento de BP, de manera tal que los BP detectados por los jueces como

similares a un BPq, fueron considerados como BP relevantes (BPr). Asimismo, el modelo, permite catalogar una herramienta automática como efectiva, si sus resultados coinciden con los resultados de las evaluaciones de semejanza realizadas por los jueces en la plataforma Web.

La estructura de este artículo es la siguiente: la sección 2 aborda los métodos y materiales utilizados para la generación del modelo de evaluación planteado. La sección 3 presenta y discute los resultados obtenidos de la evaluación sobre dos herramientas de descubrimiento de BP. Y la sección 4 expone las principales conclusiones y trabajos futuros de esta investigación.

2. Materiales y métodos

Procesos de Negocio (BP): los BP integran WS a través de interfaces estándares para crear servicios más complejos que reúnen las funcionalidades suministradas por sus servicios componentes (Mongiello & Castelluccia, 2006). Para esto, los BP contienen tareas enlazadas entre sí conformando un flujo de ejecución en el que se realizan invocaciones a WS y a otras aplicaciones en la Web. Las tareas de un BP se pueden clasificar en diferentes tipos dependiendo de su funcionalidad y del lenguaje en el que se implementa el BP; por ejemplo, en el lenguaje BPMO (Business Process Modeling Ontology) las tareas pueden ser funciones, eventos y controles de flujo (Yan, Cimpian, Zaremba, & Mazzara, 2007). Las funciones son tareas que realizan acciones como invocar servicios Web, transformar datos, almacenar estados entre otros; los eventos son tareas que actúan dependiendo de un estímulo; y los controles de flujo definen el comportamiento del BP a través de conectores como AND (Split, Join); OR (Split, Join) y XOR (Split, Join).

En la presente investigación se generó una colección de 40 BP del dominio de geo-procesamiento y 60 BP del dominio de las telecomunicaciones utilizando el lenguaje

BPMO con el fin de facilitar un modelado semántico, es decir, la adición de etiquetas semánticas en las tareas de los BP. Dicho modelado semántico solo se aplicó a los BP del dominio de telecomunicaciones a través de ontologías de dominio seTOM y sSID, las cuales fueron creadas en el marco de referencia semántico para el sector de las Telecomunicaciones YATOSP (Martínez & Pérez, 2008).

Jueces: las evaluaciones fueron realizadas por cinco personas con diferentes niveles de conocimiento en el tema de los BP: una sin conocimiento de BP, otra con conocimiento intermedio y tres expertos del Grupo de Ingeniería Telemática de la Universidad del Cauca. En las evaluaciones los jueces tomaron 6BPq (3 de geo-procesamiento y 3 de telecomunicaciones) y los compararon con 100Bt de la colección descrita previamente, con el fin de encontrar un conjunto de BPr, es decir, aquellos BPr que tengan algún grado de semejanza a los BPq.

Plataforma Web de Evaluación: la plataforma de evaluación que se desarrolló en este trabajo se denominó "PertinenceEvaluationTool" y su objetivo fue ofrecer a los jueces un entorno Web para establecer comparaciones intuitivas de BP a partir de juicios de relevancia, y la evaluación de criterios de eficiencia.

Criterios de Semejanza: estos criterios proporcionan características para facilitar que los seres humanos emitan juicios de semejanza entre los BP con el fin de obtener conjuntos jerarquizados de relevancia confiables. El modelo descrito en el presente trabajo permitió clasificar los criterios para la evaluación intuitiva en cuatro niveles analizados comúnmente en las herramientas automáticas: Estructura, Comportamiento, Semántica e Interfaces; cada uno de estos niveles se valora utilizando juicios de semejanza para el emparejamiento de BP establecidos en trabajos previos (Bernstein, Kaufmann, Bürki, & Klein, 2005; Goderis et al., 2009; Andreas Wombacher & Li, 2010). A continuación, se describe cada uno de los

criterios utilizados en el trabajo clasificados por niveles:

Estructura: este nivel analiza la representación secuencial de las tareas que componen un BP y sus relaciones. Los criterios para su evaluación son los siguientes:

- Dependencia Causal: evalúa la semejanza de dos BP teniendo en cuenta relaciones de dependencia entre las tareas que los componen.
- Estructura gráfica: brinda una idea visual de la secuencia de las tareas dentro de un BP. Para la evaluación de este criterio se estableció la siguiente escala: *exacto* cuando gráficamente los BPq y BPt son iguales; *complemento* cuando el BPt está contenido, es parte o hereda estructuras del BPq; *inclusión* cuando el BPq está contenido, es parte o hereda del BPt; *inexacta* cuando el BPt presenta estructuras que no son exactamente iguales al BPq, pero que guardan alguna relación; y *fallida* cuando estructuralmente no existe relación alguna que sea común entre tareas de los BP comparados.

Comportamiento: este nivel tiene en cuenta el flujo de control de las tareas dentro del BP, es decir, los constructores específicos que determinan el funcionamiento de un BP de acuerdo a la ejecución de sus tareas (Hidders, et al., 2005). Para evaluar este nivel, el criterio que mejor se adapta es el flujo de control, el cual permite representar el orden en el cual se ejecutan las tareas para cumplir con el objetivo del BP.

Semántica: este nivel analiza los conceptos propios de las tareas de acuerdo a un dominio específico de aplicación (Paolucci, Kawamura, Payne, & Sycara, 2002). Estos conceptos corresponden a los nombres de las tareas y las descripciones verbales de sus funcionalidades. En este caso se evaluaron los siguientes criterios:

- Nombres: corresponde a nombres o etiquetas de las tareas de cada uno de los BP.
- Descripciones: proporciona una descripción textual del funcionamiento de las tareas.

Interfaces: este nivel evalúa datos y tipos de datos de las entradas y salidas de tareas pertenecientes a dos BP. Los criterios para evaluar este nivel son:

- Entradas: permite comparar las listas de entradas de las tareas de dos BP, es decir, busca si para cada tarea de un BPq existe una y solo una tarea de un BPt cuya lista de entradas posea elementos semejantes.
- Salidas: este criterio evalúa las salidas de los BP, de igual manera que el criterio anterior.

En el presente proyecto todos los criterios presentados se evaluaron en una escala numérica con la asignación de valores desde 0 Completamente diferentes a 4 Idénticos (Russell, H.M, Hofstede, Aalst, & Mulyar, 2006).

Medidas de efectividad de recuperación:

La mayoría de los autores que estudian la evaluación de los sistemas de recuperación (Baeza-Yates & Ribeiro-Neto, 1999; Blair, 1990; Borlund, 2000; Pors, 2000), la clasifican en dos vertientes fundamentales. La primera analiza el rendimiento del sistema representado por los tiempos de respuesta, estructuras de indexación y cualquier factor inducido por el software; y la segunda evalúa la efectividad de la recuperación. Esta última se estima utilizando medidas de efectividad como la *precisión (P)*, que evalúa la habilidad del sistema para recuperar solamente elementos relevantes de acuerdo a una consulta específica (Salton & McGill, 1986); y la *exhaustividad (R)*, que mide la capacidad del sistema para obtener todos esos elementos relevantes. Estas medidas se pueden clasificar en binarias o gradadas: las medidas de efectividad binarias (P y R)

permiten relacionar el número de elementos relevantes recuperados ($B Pr \cap BPe$) con la cantidad de elementos recuperados (BPe) y los relevantes ($B Pr$), como se muestra en las ecuaciones 1 y 2 (Baeza-Yates & Ribeiro-Neto, 1999).

$$R = \frac{(B Pr \cap BPe)}{B Pr}$$

Ecuación 1 Exhaustividad

$$R = \frac{(B Pr \cap BPe)}{B Pe}$$

Ecuación 2 Precisión

Las medidas de efectividad gradadas (Pg y Rg) (Küster & König-Ries, 2008), proporcionan una clasificación de los BPr considerados similares a un BPq de acuerdo a diferentes niveles de relevancia. De esta manera, mientras P y R solo consideran la cantidad de elementos relevantes y recuperados, Pg y Rg tienen en cuenta la suma total de grados de relevancia entre los BP . En el presente trabajo se utilizaron las ecuaciones 2 y 3 (Buell & Kraft, 1981) para evaluar Pg y Rg , relacionando el ordenamiento de los BP obtenidos por la herramienta automática (fe) y el ordenamiento de las evaluaciones manuales (fr). En estas ecuaciones se midió la efectividad de la recuperación de una herramienta al comparar una consulta BPq con cada elemento de una colección BPr_i . Por simplicidad se considera que:

$$BPq = Q \text{ y que } BPr = T_i$$

$$Rg = \frac{\sum_{T_i \in T} \min \{f_r(Q, T_i), fe(Q, T_i)\}}{\sum_{T_i \in T} f_r(Q, T_i)}$$

Ecuación 3 Exhaustividad Gradada

$$Pg = \frac{\sum_{T_i \in T} \min \{f_r(Q, T_i), fe(Q, T_i)\}}{\sum_{T_i \in T} f_e(Q, T_i)}$$

Ecuación 4 Precisión Gradada

Para complementar este modelo de evaluación de la efectividad, la presente investigación utilizó una medida denominada $Precision_k$ (ecuación 6) para determinar el nivel de concordancia presente en los resultados de los distintos jueces. En este sentido, se evaluó el número de BP ordenados por la herramienta automática que coincidieron con el orde-

namiento realizado por los jueces en los k primeros resultados.

Herramientas de Recuperación Automática de BP:

en este trabajo se consideraron dos herramientas de recuperación automática de BP . La primera, denominada estructural-léxica (HEL) fue desarrollada con base en el trabajo propuesto por Corrales et al. (2010), el cual utilizó un mecanismo de recuperación estructural para comparar cada una de las tareas del BPq con las tareas del BPr , y un diccionario para comparar los nombres de las tareas de cada BP . La segunda, denominada estructural-semántica (HES), utilizó el mismo mecanismo estructural que la anterior, pero, en lugar del diccionario, recurrió a ontologías del dominio de las telecomunicaciones (seTOM y sSID) para realizar inferencias semánticas sobre los nombres e interfaces (entradas y salidas) de las tareas de cada BP (Figuroa, 2011).

3. Discusión de resultados

Los resultados obtenidos en este trabajo provienen de la ejecución de dos análisis sobre las dos herramientas; el primero orientado a la evaluación de la herramienta HEL y el comportamiento de los resultados de diferentes tipos de jueces; y el segundo encaminado a la comparación de las dos herramientas automáticas (HEL vs. HES), teniendo en cuenta los resultados de relevancia de los jueces. En los dos análisis el grupo de jueces utilizó la plataforma Web "PertinenceEvaluationTool" y un conjunto de 100 BPr para proporcionar una clasificación de elementos relevantes (BPr) ordenados de acuerdo a su grado de semejanza con un grupo de 6 BPq ($Q1, \dots, Q6$). De la misma manera, las herramientas automáticas realizaron comparaciones entre los BPr y los BPq y generaron una clasificación similar. El grado de semejanza en los dos casos se calculó realizando la suma porcentual de los resultados para cada criterio de comparación de semejanza, tal y como lo muestra la tabla 1.

Tabla 1: porcentajes de los criterios de semejanza para la clasificación de BPr.

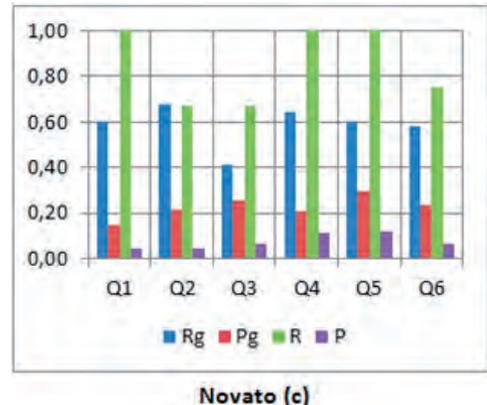
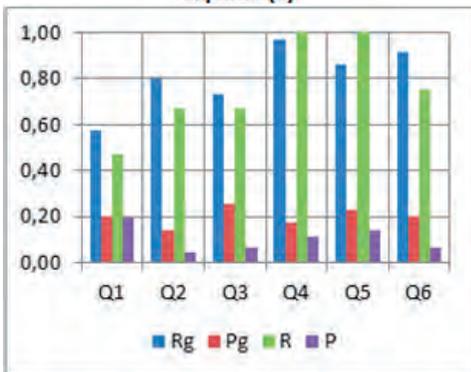
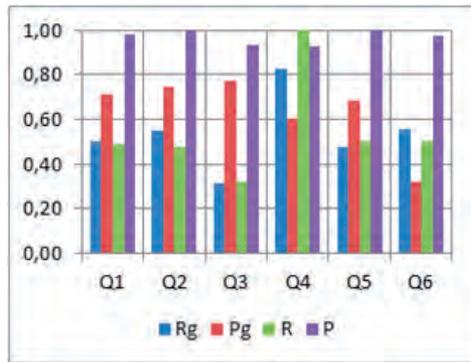
Criterio	Porcentaje
Dependencia Causal	20
Estructura Gráfica	20
Flujo de Control	20
Nombre de Tarea	10
Descripción Tarea	10
Entradas de la Tarea	10
Salida de la Tarea	10

Con los grados de semejanza para cada BPr se pudo calcular la exhaustividad y precisión binarias (R y P); y la exhaustividad y precisión gradadas (Rg y Pg) utilizadas en los dos análisis de las herramientas automáticas.

Análisis 1: Evaluación de efectividad de la Herramienta Estructural-Léxica

Este primer análisis evaluó la efectividad de la herramienta HEL de acuerdo a los criterios de relevancia. Los resultados se observan en la figura 1 y 2.

Figura 1. Resultados comparativos entre jueces para la precisión y la exhaustividad.



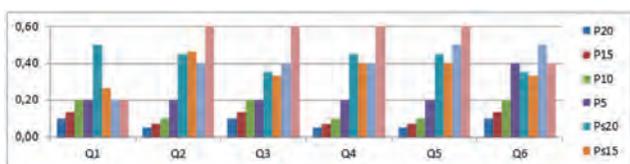
Exhaustividad y Precisión binarias (R y P): En este análisis se observó que los valores de R y P varían notoriamente para cada tipo de jueces. Por ejemplo, en la figura 1 para el grupo experto la herramienta HEL exhibió un valor alto de precisión, sin embargo, en los grupos novato e intermedio el mismo parámetro resultó bajo. Es decir, los jueces expertos encontraron valores de semejanza en casi todas las comparaciones y, en consecuencia, el número de elementos del subconjunto relevante para cada BPq fue muy cercano al número de BPr (Figura 1.a), contrario a lo anterior, los jueces novato e intermedio solo consideraron las similitudes entre BP cuando eran muy evidentes y, por ende, el subconjunto relevante es muy pequeño (Figura 1. b y c). En cuando a la medida de Rse encontraron valores intermedios para el grupo experto y valores altos para los grupos intermedio y novato, esto se debe a que los grupos inexperto y novato consideraron pocos elementos como BPr, lo cual facilitó que la herramienta recuperara la mayoría de ellos y, por lo tanto, el valor de R se incrementara. En el caso de los jueces expertos, esta medida demostró valores bajos debido al gran número de elementos relevantes encontrados por los jueces y, en consecuencia, la dificultad de la herramienta para recuperarlos todos.

Exhaustividad y Precisión Gradadas (Rg y Pg): Rg y Pg representan la rigurosidad de un sistema automático de recuperación de BP, en los cuales una herramienta será

más rigurosa si sus valores de semejanza son menores que los asignados por los jueces. En esta investigación se evidenció una disminución de P_g respecto a P , lo cual demostró que la herramienta recuperó un alto número de elementos irrelevantes y, por lo tanto, no fue lo suficientemente rigurosa (Figura 1).

Precisión K con orden (P_k) y sin orden (P_{sk}): el análisis de P_k (con $k=20, 15, 10, 5$) para los jueces de tipo experto (figura 2) demostró que la herramienta automática recuperó menos de la mitad de los BP en el orden esperado por los jueces. No obstante, en el análisis P_{sk} , que no consideró el orden de los resultados, la precisión mejoró, pero sin alcanzar niveles mayores a 0.6. Esto significa que la herramienta automática no fue lo suficientemente precisa en cuanto a esta medida para los jueces expertos. En el caso de los jueces intermedio y novato, no se ejecutó este análisis debido a que los resultados de estos tipos de jueces no fueron superiores a cinco BPr por cada consulta.

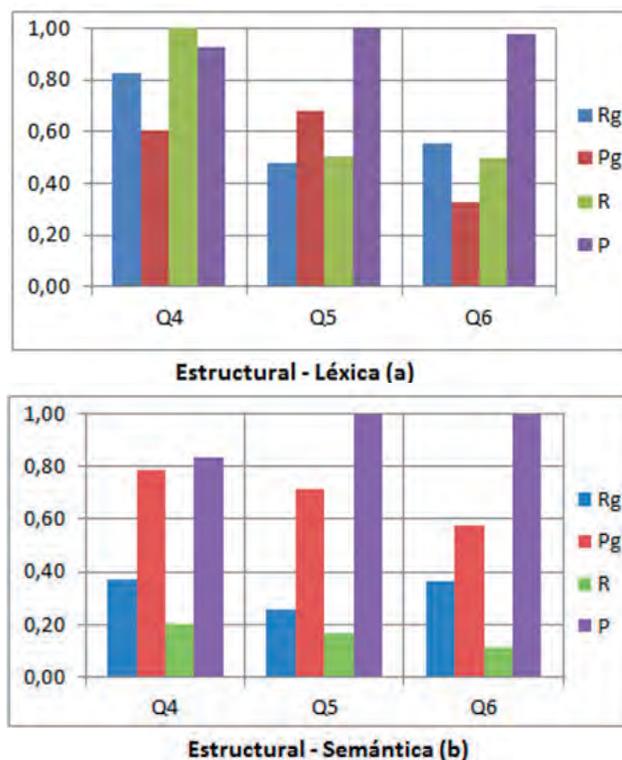
Figura 2. Resultado de la precisión top k para expertos.



Análisis 2: Comparación de la efectividad de la Herramientas Estructural-léxica vs Estructural-Semántica

Este segundo análisis evaluó la efectividad de la herramienta HES y la comparó con los resultados de la herramienta HEL. Los valores para R , P , R_g y P_g en las dos herramientas se pueden observar en la figura 3.

Figura 3. Comparación R , P , R_g y P_g Herramientas HEL vs HES.



Precisión binaria y gradada (P y P_g): los valores de P se mantuvieron en las dos herramientas, a excepción de la consulta Q4, en la cual se observaron valores menores para la herramienta HES (figura 3.b). No obstante, en el mismo análisis los valores para P_g se incrementaron, lo cual indica que la herramienta HES asignó valores de semejanza más altos para el mismo número BPr y, por lo tanto, se puede concluir que es más rigurosa que la herramienta HEL.

Exhaustividad binaria y gradada (R y R_g): respecto a la exhaustividad, en la figura 3 se puede observar que la herramienta HES presenta valores muy bajos comparados con aquellos de la otra herramienta, lo cual implica que esta herramienta dejó de recuperar muchos de los BPr.

En conclusión, se puede afirmar que la herramienta HES es levemente más rigurosa y efectiva, pero recupera más elementos irrelevantes que la herramienta HEL, lo cual se puede evidenciar en los bajos valores de R y R_g .

4. Conclusiones

Este artículo presentó un modelo de evaluación de la efectividad de recuperación de BP y una plataforma Web denominada "PertinenceEvaluationTool" para analizar la efectividad de herramientas automáticas de BP en los dominios de geo-procesamiento y telecomunicaciones. La plataforma Web permitió a jueces humanos, clasificados como expertos, intermedios y novatos, emitir juicios de relevancia sobre un espacio de búsqueda comprendido por 100 BP (BPt) y 6 BP de referencia (BPq). Estos juicios de relevancia permitieron obtener un sub-conjunto de los BPt considerados como relevantes (BPr), en otras palabras, aquellos BPt que se esperaba que una herramienta automática recupere de acuerdo a un BPq. De esta manera, se realizaron dos análisis de efectividad sobre dos herramientas automáticas de recuperación de BP.

En el primer caso, la herramienta automática analizada, denominada estructural-léxica (HEL), utilizó un mecanismo de recuperación estructural para comparar cada una de las tareas del BPq con las tareas del BPt, y un diccionario para comparar los nombres de las tareas de cada BP. En este primer análisis los resultados de los jueces presentaron una baja concordancia entre experto, intermedio y novato, lo cual permitió observar que el nivel de rigurosidad de cada juez fue subjetivo y, por lo tanto, afectado por factores de conocimiento y motivación. Por ejemplo, en los resultados entregados por uno de los jueces, se evidenció el decrecimiento en el número de elementos relevantes conforme avanzaba en la comparación de BP, lo cual pudo ser causado por la fatiga producida por el gran número de evaluaciones que el juez tuvo que realizar para finalizar su análisis. Por lo tanto, se recomienda para posteriores aplicaciones del modelo presentado en este artículo, sintetizar la cantidad de criterios a evaluar, procurando mantener una buena relación entre la efectividad y la agilidad en la comparación. En cuanto a la herramienta HEL, se observaron variaciones en los valores

gradados de precisión y exhaustividad; lo cual permitió concluir que la rigurosidad de la herramienta no fue continua en todas las evaluaciones de los jueces.

En el segundo caso, la herramienta automática analizada, denominada estructural-semántica (HES), utilizó el mismo mecanismo estructural que la anterior, pero en lugar del diccionario recurrió a ontologías del dominio de las telecomunicaciones (seTOM y sSID) para realizar inferencias semánticas sobre los nombres e interfaces (entradas y salidas) de las tareas de cada BP. En este análisis, los resultados demostraron que, aun cuando la herramienta HES es más rigurosa y efectiva que la herramienta HEL, presentó un alto índice de BPr que no fueron recuperados. Lo anterior permitió concluir que el uso de ontologías de un dominio tan específico, como las telecomunicaciones, limita la capacidad semántica que se podría obtener al utilizar ontologías de dominios más generales, ya que el conjunto de conceptos con los que se pueden etiquetar los nombres e interfaces de las tareas se reduce al conjunto de conceptos incluidos en la ontología de dominio. Por lo tanto, la presente investigación recomienda el uso de ontologías de dominios más generales ya que ofrecen un grupo más abierto de conceptos, sin embargo, si el contexto donde se ejecutarán los BP está muy bien definido una ontología de dominio específico podría ayudar a reducir ambigüedades entre los profesionales que se encarguen del BP de etiquetado de los BP.

Finalmente, se propone como trabajo futuro el desarrollo de un módulo de evaluación de efectividad que reciba directamente los resultados de las herramientas automáticas, y los compare con los valores de relevancia obtenidos, aplique las ecuaciones para medir la efectividad de la recuperación, y despliegue las gráficas que describan esta medición. Este nuevo módulo ahorraría tiempo en análisis de datos y facilitaría la valoración de la efectividad de un algoritmo.

5. Agradecimientos

Los autores expresan su agradecimiento a la Universidad del Cauca, al Grupo de Investigación en Ingeniería Telemática y a Colciencias por su apoyo Institucional y financiero al proyecto Telcomp2.0 CONTRATO RC 458-2011, dentro del cual se desarrolló la presente investigación.

Bibliografía

- Baeza-Yates, R. A. & Ribeiro-Neto, B. (1999). *Modern Information Retrieval*. Addison-Wesley Longman Publishing Co., Inc.
- Bernstein, A., Kaufmann, E., Bürki, C. & Klein, M. (2005). How Similar Is It? Towards Personalized Similarity Measures. In: *Ontologies 7th International Conference Wirtschaftsinformatik* (pp. 1347-1366). Bamberg, Germany: Physica-Verlag HD.
- Blair, D. C. (1990). *Language and representation in information retrieval*. Elsevier North-Holland, Inc.
- Borlund, P. (2000). Experimental components for the evaluation of interactive information retrieval systems. *Journal of Documentation*, 56, 71-90.
- Buell, D. A. & Kraft, D. H. (1981). Performance measurement in a fuzzy retrieval environment. *SIGIR Forum*, 16(1), 56-62.
- Corrales, J. C., Grigori, D., Bouzeghoub, M. & Gater, A. (2010). Ranking BPEL Processes for Service Discovery. *IEEE Transactions on Services Computing*, 3, 178-192.
- Figuerola, C. (2011). *Descubrimiento Automático de Procesos de Negocio Basado en Semántica del Comportamiento*. Popayán, Colombia.
- Gil, Y., Kim, J., Flórez, G., Ratnakar, V. & González-Calero, P. A. (2009). Workflow matching using semantic metadata. *Proceedings of the fifth international conference on Knowledge capture KCAP, 09*, 121.
- Goderis, A., Fisher, P., Gibson, A., Tanoh, F., Wolstencroft, K., De Roure, D., et al. (2009). Benchmarking workflow discovery: a case study from bioinformatics. *Concurrency and Computation: Practice and Experience*, 21(16), 2052-2069.

- Gómez-Pérez, A. & Ciravegna, F. (2011). SEALS - Semantic Evaluation at Large Scale. Recuperado de: <http://www.seals-project.eu/>
- Gonçalves da Silva, E., Ferreira Pires, L. & van Sinderen, M. (2011). Towards runtime discovery, selection and composition of semantic services. *Computer Communications*, 159-168.
- Hidders, J., Dumas, M., van der Aalst, W. M. P., ter Hofstede, A. H. M. & Verelst, J. (2005). When are two Workflows the Same?, *CATS* (Vol. 41, 3-11). Australian Computer Society.
- Klusch, M., Leger, A., Martin, D., Paolucci, M., Bernstein, A., König-Ries, B., et al. (2011). Semantic Service Selection. Recuperado de: <http://www-ags.dfki.uni-sb.de/~klusch/s3/index.html> [Consultado el 27 de septiembre de 2011].
- Küster, U., & König-Ries, B. (2008). *On the Empirical Evaluation of Semantic Web Service Approaches: Towards Common SWS Test Collections*. Paper presented at the Proceedings of the 2008 IEEE International Conference on Semantic Computing.
- Martínez, J. & Pérez, N. (2008). *YATOSP: Marco de Referencia Semántico para el Sector Telco*. Paper presented at the Telecom I+D Bilbao 08.
- Mongiello, M. & Castelluccia, D. (2006). Modelling and verification of BPEL business processes. *Model-Based Methodologies for Pervasive and Embedded Software, International Workshop on*, 0, 144-148.
- Paolucci, M., Kawamura, T., Payne, T. R. & Sycara, K. (2002). Semantic Matching of Web Services Capabilities, *Proc. of ISWC*.
- Petrie, C. (2009). *Semantic Web Services Challenge : results from the first year*. New York: Springer.
- Pors, N. O. (2000). Information retrieval, experimental models and statistical analysis. [Research paper]. *Journal of Documentation*, 56(1), 55-70.
- Ramakrishnan, L. & Plale, B. (2010). *A multi-dimensional classification model for scientific workflow characteristics*. Paper presented at the 1st International Workshop on Workflow Approaches to New Datacentric Science WANDS10 colocated with ACM SIGMOD International Conference on Management of Data.
- Rivas, D. F., Corchuelo, D. S., Figueroa, C., Corrales, J. C. & Giugno, R. (2011). Business Process Model Retrieval Based on Graph Indexing Method. In M. Muehlen & J. Su (eds.), *Business Process Management Workshops* (Vol. 66, pp. 238-250). Springer Berlin Heidelberg.
- Russell, N., H.M, A., Hofstede, t., Aalst, W. M. P. v. d., & Mulyar, N. (2006). *Workflow Control-Flow Patterns: A Revised View*. (No. BPM-06-22). BPM Center.
- Salton, G. & McGill, M. J. (1986). *Introduction to Modern Information Retrieval*: McGraw-Hill, Inc.
- Tsetsos, V., Anagnostopoulos, C. & Hadjiefthymiades, S. (2006). *On the Evaluation of Semantic Web Service Matchmaking Systems*. Paper presented at the ECOWS '06.
- Van Rijsbergen, C. J. (1979). Information Retrieval. In U. o. G. Information Retrieval Group (ed.), *Information Retrieval*. UK.
- Wombacher, A. & Li, C. (2010). Alternative Approaches for Workflow Similarity. *2010 IEEE International Conference on Services Computing*, 337-345.
- Wombacher, A. & Rozie, M. (2006). *Piloting an Empirical Study on Measures for Workflow Similarity*. Paper presented at the IEEE

International Conference on Services Computing, 2006. SCC '06. Recuperado de: <http://doc.utwente.nl/57710/>

Yan, Z., Cimpian, E., Zaremba, M. & Mazzara, M. (2007). BPMO: Semantic Business Process Modeling and WSMO Extension, ICWS (pp. 1185-1186): IEEE Computer Society.



Caracterización microbiológica de lixiviados de materias primas empleadas en compostaje de material ruminal

Patricia Eugenia Vélez¹

Karen Adriana Benavides²

Fecha recibo: 10 de febrero de 2011

Fecha aprobado: 31 de marzo de 2011

¹Bacterióloga, Universidad Católica de Manizales. Especialista en Control de Calidad Microbiológica de Alimentos, Universidad de Los Andes. Magíster en Microbiología, Universidad de Los Andes. Magíster en Tecnología de Hongos, Universidad de Kent, Inglaterra. Docente investigadora de la Especialización en Microbiología Industrial y el Grupo de Investigaciones Biológicas (GIBI), Universidad Católica de Manizales. gtecnica@smdeltropico.com

²Estudiante de la Especialización en Microbiología Industrial, Universidad Católica de Manizales. kadrina_85@hotmail.com

RESUMEN

Objetivo: se realizó una caracterización microbiológica en lixiviados frescos y almacenados, provenientes de materia prima usada en procesos de compostaje de material ruminal, mezclados con estiércol bovino, cutícula de café, cascarilla y borra. **Metodología:** en el análisis de lixiviado fresco se identificaron los géneros de hongos: *Aspergillus*, *Beauveria*, *Cladosporium*, *Geotrichum*, *Neurospora*, *Penicillium*, *Trichoderma*; bacterias: *Alcaligenesfaecalis*, *Burkholderiacepacia*, *Clostridiumperfringens*, *Escherichiacoli*, *Morganellamorganii*, *Pseudomonastutzeri*, *Pseudomonaputida*, *Pseudomonaaeruginosa*, *Providencia rettgeri*, y levaduras: *Cryptococcuslaurentii*, *Malasseziafurfur*, *Candidafamata*. Por su parte, en lixiviado almacenado se identificaron los géneros de hongos: *Aspergillus*, *Beauveria*, *Cladosporium*, *Geotrichum*, *Neurospora*, *Penicillium*, *Paecilomyces*, *Trichoderma*, *Phytohphthora*, *Scopulariopsis*, *Sclerotium*, *Verticillium*; bacterias: *Alcaligenesfaecalis*, *Acinobacterhaemoliticus*, *Agrobacteriumtumefaciens*, *Clostridiumperfringens*, *Escherichiacoli*, *Pseudomonaaeruginosa*, *Pseudomonastutzeri*, *Pseudomonaputida*, y levaduras: *Rhodotorulaglutinis*, *Cryptococcuslaurentii*. **Hallazgos y conclusiones:** la identificación de la microbiota presente en los lixiviados permite el estudio de las funciones específicas de cada grupo de microorganismos, con el fin de determinar su acción potencial en la agricultura y la industria, así como el importante papel que juegan en la ingeniería genética y la biotecnología.

Palabras clave: contenido ruminal, caracterización microbiológica, diversidad microbiana, aplicación comercial.

MICROBIOLOGICAL CHARACTERIZATION OF LEACHATES OF RAW MATERIALS USED IN COMPOSTING OF RUMINAL MATERIAL

Objective: a microbiological characterization in fresh and stored leachates was made, taken from the raw material used in composting processes of ruminal material, mixed with bovine feces, coffee cuticle, coffee husk and coffee spent-ground. **Methodology:** in the analysis of fresh leachate it was identified the following: fungal species: *Aspergillus*, *Beauveria*, *Cladosporium*, *Geotrichum*, *Neurospora*, *Penicillium*, *Trichoderma*; bacteria species: *Alcaligenesfaecalis*, *Burkholderiacepacia*, *Clostridiumperfringens*, *Escherichiacoli*, *Morganellamorganii*, *Pseudomonastutzeri*, *Pseudomonaputida*, *Pseudomonaaeruginosa*, *Providencia rettgeri*, and yeasts species: *Cryptococcuslaurentii*, *Malasseziafurfur*, *Candidafamata*. It was found the following fungal species in stored leachates: *Aspergillus*, *Beauveria*, *Cladosporium*, *Geotrichum*, *Neurospora*, *Penicillium*, *Paecilomyces*, *Trichoderma*, *Phytohphthora*, *Scopulariopsis*, *Sclerotium*, *Verticillium*; bacteria species: *Alcaligenesfaecalis*, *Acinobacterhaemoliticus*, *Agrobacteriumtumefaciens*, *Clostridiumperfringens*, *Escherichiacoli*, *Pseudomonaaeruginosa*, *Pseudomonastutzeri*, *Pseudomonaputida*, and yeasts species: *Rhodotorulaglutinis*, *Cryptococcuslaurentii*. **Findings and conclusions:** the identification of the microbiota present in the leachates allows the study of the specific functions of each group of microorganisms, in order to determine their potential action in agriculture, industry, and the important role played in Genetic Engineering and Biotechnology.

Key words: ruminal content, microbiological characterization, microbial diversity, commercial application.

Abstract

1. Introducción

En el marco de la línea de investigación "Estudio, usos y conservación de la diversidad microbiana" cobra gran importancia la caracterización de materiales obtenidos como resultado de procesos productivos del sector agropecuario, en cuanto representan un enorme potencial en microbiota y nutrientes que pueden ser incorporados nuevamente al suelo para optimizar la producción agropecuaria en diversos aspectos.

El contenido ruminal es un subproducto originado después del sacrificio de animales, y ofrece una gran riqueza microbiana en cuanto contiene material digerido y no digerido. En la mayoría de plantas de sacrificio del país la producción del contenido ruminal alcanza un índice muy alto de contaminación que representa una carga orgánica significativa en los efluentes de proceso. Actualmente el rumen está siendo empleado para el proceso de compostaje, para lo que se adicionan otros materiales que reducen el contenido de humedad inicial y mejoran la composición físico-química y la textura del producto final.

Los estudios de caracterización microbiana de estos materiales biológicos revisten gran importancia en cuanto pueden ser fuente de microorganismos benéficos que pueden ser aplicados en el sector agropecuario e industrial; por esta razón, la investigación realizada en el marco de la línea de investigación en "Estudio, usos y conservación de la diversidad microbiana" de la Universidad Católica de Manizales, tuvo como objetivo la caracterización microbiológica de los lixiviados provenientes de materia prima usada en procesos de

compostaje de material ruminal, mezclados con estiércol bovino y porcino, cascarilla de café pergamino, cutícula de café y borra de café, con el fin de seleccionar algunos de interés con miras al desarrollo de productos en virtud de sus múltiples aplicaciones.

2. Materiales y métodos

El estudio se realizó en muestras de lixiviado fresco y lixiviado almacenado, provenientes de la materia prima usada en un proceso de compostaje con material ruminal en una industria de la ciudad de Manizales. El aislamiento microbiano se realizó en medios generales, selectivos o diferenciales y la identificación posterior, a través de examen directo, macro y microscópico para hongos y bacterias y mediante el sistema Vitek® 2 para identificación de bacterias y levaduras. Para la identificación de los hongos se utilizó la clave ilustrada de hongos imperfectos de Barnett y Hunter (1998). Las cepas seleccionadas con interés investigativo y comercial se preservaron a través del método de congelación gradual a bajas temperaturas, empleando como crioprotector glicerol al 10%. La interpretación de los resultados se realizó a través de un análisis descriptivo de los diferentes géneros microbianos presentes en las muestras examinadas.

3. Resultados y discusión

Las muestras de lixiviado fresco y lixiviado almacenado registraron diferentes recuentos para los grupos microbianos y géneros de mohos, levaduras y bacterias identificados (tablas 1 y 2).

Tabla 1. Cuantificación de microorganismos presentes en lixiviado fresco y almacenado.

Muestra	Aerobios mesófilos (UFC/mL)	Actinomycetos (UFC/mL)	Mohos y levaduras (UFC/mL)	Bacterias (UFC/mL)	Coliformes totales (NMP/mL)	Coliformes fecales (NMP/mL)
Lixiviado Fresco	44 x 10 ³	<10	50 x 10 ⁴	47 x 10 ⁶	9'200.000	270.000
Lixiviado Almacenado	42 x 10 ³	<10	40 x 10 ²	24 x 10 ⁵	5'400.000	120.000

Tabla 2. Géneros de mohos, levaduras y bacterias identificados en lixiviado fresco y almacenado.

Lixiviado fresco			Lixiviado almacenado		
Mohos	Levaduras	Bacterias	Mohos	Levaduras	Bacterias
Aspergillus Beauveria Cladosporium Geotrichum Neurospora Penicillium Trichoderma	Candida famata Cryptococcus laurentii Malassezia furfur	Alcaligenes faecalis Burkholderia cepacia Clostridium perfringens Escherichia coli Morganella morganii Pseudomona aeruginosa Pseudomona putida Providencia rettgeri Pseudomona stutzeri	Aspergillus Beauveria Cladosporium Geotrichum Neurospora Paecilomyces Penicillium Phytophthora Trichoderma Scopulariopsis Sclerotium Verticillium	Cryptococcus laurentii Rhodotorula glutinis	Alcaligenes faecalis Acinobacter haemoliticus Agrobacterium tumefaciens Clostridium perfringens Escherichia coli Pseudomona aeruginosa Pseudomona putida Pseudomona stutzeri

El recuento de la microbiota presente en las muestras estudiadas permitió evidenciar un mayor crecimiento de microorganismos en la muestra de lixiviado fresco que presentó un pH neutro, en comparación con la muestra de lixiviado almacenado, con pH básico (8,56), registrándose una disminución en el recuento de los microorganismos. Sin embargo, cuando se realizó la caracterización de la microbiota se registró una mayor variedad de microorganismos en la muestra de lixiviado almacenado.

La identificación de la microbiota presente en los lixiviados permitió realizar el estudio de las funciones específicas de cada grupo de microorganismos y determinar su acción potencial en la agricultura, usos en la industria y el importante papel que juegan en la ingeniería genética y biotecnología.

Entre los microorganismos identificados se destacan algunos de importancia agrícola, en cuanto poseen actividades de antagonismo hacia otros microorganismos patógenos que causan pudriciones y otras enfermedades en cultivos, como es el caso de los géneros *Burkholderia cepacia* y *Trichoderma* spp. Este último género ha sido también asociado a procesos de promoción de crecimiento vegetal. Los géneros

Paecilomyces, *Beauveria* y *Verticillium* se emplean en forma comercial para el control de insectos, plagas, artrópodos y nematodos en el sector agropecuario (Botero et al., 2003).

El género *Aspergillus* reviste especial interés en la movilización de fósforo y nitrógeno en el suelo y despliega una gran actividad enzimática degradando sustratos para alimento, asimilables por la planta. Además, algunas de sus especies son una fuente importante de enzimas extracelulares y ácidos orgánicos ampliamente utilizados en la industria alimentaria. El género *Penicillium* solubiliza el potasio en el suelo mediante la liberación de ácidos orgánicos; industrialmente es importante en la fabricación de antibióticos y en la industria alimentaria (Botero et al., 2003).

Algunos microorganismos identificados son de gran importancia ambiental por sus características taxonómicas, fisiológicas y genéticas que están siendo explotadas en diversas aplicaciones biotecnológicas como la biorremediación y biodegradación como una alternativa saludable frente al deterioro progresivo de la calidad del medio ambiente. Algunas bacterias y hongos empleados en este proceso son *Pseudomonas aeruginosa*, *Pseudomonas putida*, *Pseudomonas stutzeri*, *Burkholderia cepacia*, *Acinobacter haemoliticus*, *Cladosporium*, *Rhodotorula*; géneros empleados en la biorremediación de suelos y aguas contaminadas con hidrocarburos del petróleo (Lalucat et al., 2006; Tran et al., 2008).

De otra parte, la biotecnología está explotando las potencialidades que muestran algunos microorganismos como la

bacteria *Agrobacterium*, por su capacidad de transmisión de ADN, de modo que está siendo empleada como medio o vector para insertar genes foráneos dentro de las plantas que expresen atributos deseables en el manejo sanitario del cultivo. Así mismo, la levadura *Rhodotorula glutinis* segrega la enzima α -L-arabinofuranosidase en el medio de cultivo y, por lo tanto, tiene un potencial biotecnológico interesante por su capacidad de sintetizar carotenoides, como fuente alternativa de pigmentos carotenoides naturales (Martínez et al., 2006).

Dentro de los microorganismos identificados se registraron algunos géneros que han sido referidos como patógenos oportunistas en humanos como son: *Providencia rettgeri*, *Morganella morganii*, *Malassezia furfur*, *Cryptococcus laurenti* y *Candida famata*; especialmente en pacientes inmunocomprometidos (Rao, Nerenberg & Forster, 1991; Forbes, Sahm & Weissfeld, 2009); adicionalmente, se identificaron algunos patógenos en plantas como *Agrobacterium tumefaciens*, causante del tumor del cuello en monocotiledóneas y *Phytophthora* spp., patógeno de plantas de considerable importancia económica, en cuanto causa pudrición en raíz, frutos y muerte de la planta (Agrios, 1996; Christakis et al., 2006).

Del grupo de los microorganismos caracterizados en el presente estudio, los géneros *Aspergillus* spp, *Beauveria* spp, *Cladosporium* spp, *Geotrichum* spp, *Neurospora* spp, *Penicillium* spp, *Trichoderma* spp, *Cryptococcus laurentii*, *Alcaligenes faecalis*, *Clostridium perfringens*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas stutzeri*, *Pseudomonas putida*, *Pseudomonas aeruginosa* mostraron prevalencia en los dos tipos de muestra analizada (lixiviado fresco y lixiviado almacenado), lo que indica su capacidad de adaptación y competencia por nutrientes con la microbiota presente en dichas muestras, factor que debe considerarse en el desarrollo de las mezclas técnicas de tipo microbiano para la producción de un bioinsumo.

Con la identificación y caracterización de los microorganismos presentes en las muestras de lixiviados se genera una contribución importante a las líneas de investigación institucional: "Aprovechamiento biológico de residuos agroindustriales", "Estudio, conservación y usos de la diversidad microbiana y bioinsumos", articuladas al Grupo de Investigaciones Biológicas (GIBI), mediante el ingreso de una gran variedad de géneros identificados a la colección de referencia de microorganismos de importancia agrícola e industrial.

4. Conclusiones

El conocimiento de las características microbiológicas de los lixiviados cobra gran trascendencia en cuanto permite, en un momento dado, el aislamiento de microorganismos benéficos de importancia agropecuaria e industrial, que pueden constituirse en bioinsumos para la degradación de desechos agroindustriales, contribuyendo a la reducción del gran impacto ambiental que generan, en función de sus altas cargas de microorganismos patógenos que afectan la salud humana y animal.

La identificación de los microorganismos presentes en el lixiviado sugiere restringir su utilización directa en predios agrícolas, teniendo en cuenta que alberga un número significativo de microbiota patógena para el hombre y animales vertebrados.

La estabilidad de algunos géneros microbianos en lixiviados almacenados ofrece la oportunidad de emplearlos en mezclas de microorganismos benéficos, técnicamente seleccionadas, y reviste gran interés para el desarrollo de un bioinsumo, con múltiples aplicaciones sanitarias y como enmienda nutricional en suelos sometidos a procesos de alta rotación y exceso de aplicación de productos agroquímicos de origen sintético.

A través del desarrollo del presente estudio se pudo brindar un conocimiento básico a la empresa local, el cual es necesario para la realización de investigaciones posteriores sobre el empleo de algunos géneros microbianos registrados, y para un mejor aprovechamiento de estos lixiviados en diferentes aplicaciones agroindustriales.

5. Recomendaciones

Como fruto del presente estudio surge la posibilidad de indagar acerca de la utilización de algunos métodos físicos o mecánicos (filtración, precipitación por gradientes, etc.) que permitan descartar la microbiota no deseable (patógenos humanos y patógenos vegetales) y seleccionar la microbiota benéfica con fines específicos: biorremediación, control sanitario de insectos dañinos, artrópodos, nematodos y enfermedades en cultivos de importancia económica, al igual que otros microorganismos con usos específicos en la industria, tales como remoción de olores, sabores desagradables, etc.

Se sugieren estudios en tiempos mayores de almacenamiento de los lixiviados, que permitan comprobar la reducción de la microbiota patógena a través del tiempo, por parte de aquellos microorganismos benéficos presentes con capacidad de degradación de materiales orgánicos.

Bibliografía

- Agrios G. (1996). *Fitopatología*. 2 ed. Noriega.
- Barnett H. & Hunter B. (1998). *Illustrated genera of imperfect fungi*. 4 ed. Mineapolis: Burgess Publishing Company.
- Botero M.J., Castellanos P.A., Vélez P.E., Castaño J. & Rivillas C.A. (2003). *Microorganismos del suelo identificados en un sistema agroforestal*. Manizales: Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria -Corpoica-.
- Christakis G.B., Alexaki P., Alivizatos A.S., Chalkiopolou I. & Athanasiou A.E. (2006). Primary bacteraemia caused by *Rhizobium radiobacter* in a patient with solid tumours. *Journal of Medical Microbiology*, 55: 1453-1456.
- Forbes B.A., Sahm D., Weissfeld A. (2009). *Diagnóstico microbiológico*. 12 ed. Editorial Médica Panamericana.
- Lalucat J., Bennasar A., Bosch R., García E. & Palleroni N. (2006). Biology of *Pseudomonas stutzeri*. *Microbiology and molecular biology reviews*, 70(2): 510-547.
- Martínez C., Gertosio C., Labbe A., Pérez R. & Ganga M.A. (2006). Production of *Rhodotorula glutinis*: a yeast that secretes α -L-arabinofuranosidase. *Electronic Journal of Biotechnology*, 9(4): 407-413.
- Rao N. A., Nerenberg A. V. & Forster D. J. (1991). *Torulopsis candida* (*Candida famata*) endophthalmitis simulating *Propionibacterium acnes* syndrome.

Archives of ophthalmology, 109: 1718-1721.

Tran H., Kruijt M., Raaijmakers J. (2008). Diversity and activity of biosurfactant-producing *Pseudomonas* in the rhizosphere of black pepper in Vietnam. *Journal of applied microbiology*, 104(3): 839-851.



Evaluación de etapas del proceso productivo de un bioinsumo

dirigido a la degradación de materiales orgánicos y regulación sanitaria de cultivos

Patricia Eugenia Vélez¹
José Rafael Rodríguez Núñez²

Fecha recibo: 10 de febrero de 2011
Fecha aprobado: 31 de marzo de 2011

¹Bacterióloga, Universidad Católica de Manizales. Especialista en Control de Calidad Microbiológica de Alimentos, Universidad de Los Andes. Magíster en Microbiología, Universidad de Los Andes. Magíster en Tecnología de Hongos, Universidad de Kent, Inglaterra. Docente investigadora de la Especialización en Microbiología Industrial y el Grupo de Investigaciones Biológicas (GIBI), Universidad Católica de Manizales. gtecnica@smdeltropico.com

²Licenciado en Biología y Química, Universidad de Caldas. Estudiante de la Especialización en Microbiología Industrial, Universidad Católica de Manizales.

RESUMEN

Objetivo: evaluar diferentes etapas del proceso de formulación de un inóculo microbiano de una empresa local, dirigido a la degradación de materiales orgánicos y a la regulación sanitaria de cultivos, con el fin de establecer criterios técnicos que permitan mejorar su calidad con fines comerciales. La evaluación realizada se centró en el seguimiento de parámetros que contemplaban la cuantificación, identificación y confirmación de pureza microbiana. **Metodología:** caracterización microscópica y macroscópica de los hongos aislados de las diferentes muestras evaluadas; en el caso específico de las levaduras y bacterias se empleó, además de la caracterización micro y macroscópica, la caracterización bioquímica para la definición de género y especie, mediante el uso de métodos modernos de identificación automatizados. **Hallazgos y conclusiones:** el proceso productivo del bioinsumo evaluado en sus diferentes etapas presentó algunas alteraciones en su pureza y estabilidad, inherentes a la falta de conocimiento de los géneros involucrados y sus interacciones en la mezcla microbiana que conforma el producto final, en función de las condiciones propias de la planta de proceso.

Palabras clave: bioinsumo, producción masiva, evaluación etapas proceso, parámetros microbiológicos, seguimiento técnico.

ASSESSMENT OF THE STAGES OF THE PRODUCTION PROCESS OF A BIO-PRODUCT LED TO THE DEGRADATION OF ORGANIC MATERIALS AND SANITARY REGULATION OF CROPS

Abstract

Objective: to evaluate different stages of the formulation process of a microbial inoculum of a local company, led to the degradation of organic materials and the sanitary regulation of crops, in order to establish technical criteria that allow them to improve their quality for commercial purposes. The evaluation focused on the monitoring of parameters that included the quantification, identification, and confirmation of microbial purity. **Methodology:** microscopic and macroscopic characterization of the isolated fungi from the different samples evaluated; in the specific case of yeasts and bacteria, it was used, in addition to micro and macroscopic characterization, the biochemical characterization for the definition of genus and species, through the use of modern methods of automated identification. **Findings and conclusions:** the production process of the bio-products evaluated at different stages showed some alterations in its purity and stability, which is inherent in the lack of knowledge of the genres involved and their interactions in the microbial mixture that makes up the final product, depending on the specific conditions of the processing plant.

Key words: bio-product, mass production, evaluation of the stages of the process, microbiological parameters, technical monitoring.

Abstract

1. Introducción

El mundo en el que el ser humano en la actualidad se desenvuelve está sujeto a un desarrollo tecnológico con un alto grado de exigencia, que busca mejorar las necesidades de la sociedad. Existe una dinámica de evolución constante en diferentes campos científicos, lo que exige una formación investigativa del profesional que sea competitiva y permita su equilibrio en el espacio donde se desempeña. Desde el punto de vista biotecnológico, el tiempo transcurre rápidamente adaptando al hombre a los procesos evolutivos, con el fin de crear, día tras día, diferentes estrategias para la conservación y preservación de la naturaleza que nos rodea.

La agricultura moderna presenta serios problemas económicos y ecológicos; por eso, en los últimos años ha tomado fuerza y es considerada como un éxito la agricultura orgánica, que sobre una base agroecológica promueve una nueva concepción y formulación de productos agropecuarios, como bioinsumos o biofertilizantes de más bajo costo en comparación con los productos agroquímicos, pero de gran importancia y aporte para el equilibrio de nuestros ecosistemas. El bioinsumo objeto del presente estudio consiste en una mezcla de diferentes tipos de microorganismos en la que se encuentran bacterias ácido-lácticas, levaduras y actinomicetos, todos benéficos que ayudan a mantener una armonía entre el ser vivo y su hábitat; está dirigido a la regulación sanitaria de cultivos frente al ataque de agentes patógenos, a la degradación de materia orgánica en aguas residuales y a la promoción de los procesos de compostaje, creando una unión microbiológica en el ciclo de nutrientes y el suelo para la formación y producción de sustancias bioactivas que estimulen la germinación, crecimiento y desarrollo vegetal.

La base biotecnológica del bioinsumo de interés está soportada en el metabolismo de los microorganismos presentes en el suelo,

que muestran un alto grado de actividad biológica en procesos de descomposición y fermentación de sustancias. Estos microorganismos benéficos deben ser fuente de múltiples procesos tecnológicos que permitan evidenciar su desempeño y rol vital en la productividad agroecológica. Higa (1991) afirma que estamos en un mundo de constante evolución tecnológica, "nuestro estilo de vida está basado en principios competitivos, religiosos, científicos y de estructura social", que puedan contribuir y establecer un sistema de existencia y prosperidad; para ello, el hombre debe reconocer los problemas que lo aquejan, pero debe estar en disposición para la búsqueda de soluciones que le permitan el alcance de grandes metas y objetivos propuestos.

2. Materiales y métodos

Las muestras procedentes de las diferentes etapas de fabricación del bioinsumo fueron suministradas por una empresa productora de bioinsumos de la región, ubicada en el área rural de Manizales, con una altitud de 2.280 msnm, una temperatura promedio de 16°C, humedad relativa del 86% y precipitación anual de 1.800 mm. Las evaluaciones de bioinsumo microbiano en sus diferentes etapas del proceso productivo se llevaron a cabo en los laboratorios de la Universidad Católica de Manizales. Para el desarrollo del presente trabajo investigativo se contemplaron ocho pasos fundamentales, que se describen a continuación:

Paso 1: Identificación del mapa de proceso del bioinsumo

La empresa productora y comercializadora del bioinsumo dio a conocer el mapa de proceso productivo del bioinsumo con cada una de sus etapas, desde la preparación del inóculo, la preparación del sustrato hasta el envasado final.

Paso 2: Definición de los sitios de toma de muestra

Después de conocer e identificar el mapa de proceso productivo, se determinaron tres sitios específicos para la toma de muestra:

- Etapa 1: Inóculo
- Etapa 2: Producto Madre
- Etapa 3: Producto Activado

Paso 3: Toma de muestra

Después de determinar los sitios para la toma de muestra se procedió a su recolección, directamente en el proceso de producción. En cada una de las etapas se tomó un volumen de 500 mL en frascos totalmente estériles. El transporte de las muestras se realizó en nevera de icopor con hielo, con el fin de inhibir el crecimiento posterior de los microorganismos presentes. La recolección de las muestras fue realizada por personal de la empresa, las muestras fueron llevadas a los laboratorios de la universidad para su proceso. Durante la ejecución del estudio, las muestras fueron almacenadas en condiciones de refrigeración, a una temperatura de 4 a 6°C.

Paso 4: Preparación de la muestra

Durante el desarrollo del proyecto investigativo que se realizó con respecto a la caracterización microbiana del producto comercial, se llevó a cabo el procesamiento de cada una de las muestras proporcionadas por la empresa. Al momento del procesamiento, a cada una de estas se les registró el pH. Se realizaron diluciones en base 10, desde 10^{-1} hasta 10^{-9} , en tubos de ensayo totalmente estériles, en agua peptonada estéril (APE).

Paso 5: Proceso de siembra y recuperación de los microorganismos

Teniendo en cuenta la información suministrada por el empresario, en función de los microorganismos que conforman el bioinsumo, correspondientes a géneros de

Levaduras, *Lactobacillus* y *Actinomicetos*, se sembró por duplicado en los medios Agar Rosa de Bengala, Agar Saboureaud dextrosa, para la recuperación de las levaduras y en los medios Agar Nutritivo y Agar Plate Count, para la recuperación de bacterias. El proceso de siembra se realizó en superficie. El período de incubación se consideró en virtud de la naturaleza microbiana del bioinsumo; de esta forma, se incubó a temperatura ambiente para el caso de las levaduras y las bacterias, con un período de 48 horas para la expresión de crecimiento de bacterias, y de 96 horas para las levaduras. Para la recuperación de *Actinomicetos* se utilizó el Agar *Actinomyces* con glicerol al 4% y la temperatura de incubación fue de 30°C, con un período de crecimiento de aproximadamente cinco días. Para la recuperación de los *Lactobacillus* se empleó inicialmente el medio a base de caldo y Agar MRS (Man, Rogosa y Sharpe), selectivo para el crecimiento y desarrollo de microorganismos pertenecientes a este género. El proceso de incubación se llevó a cabo en condiciones de microaerofilia a una temperatura de 37°C, por un periodo de 48 horas.

Paso 6: Aislamiento de las colonias

Después de reconocer y describir el tipo de colonia registrada en los medios de crecimiento, se realizó tinción de Gram con el fin de identificar características morfológicas que permitieran la definición de los grupos microbianos, y se procedió a realizar su aislamiento en medios de cultivos selectivos. En consecuencia, para las levaduras se utilizó el medio Agar Saboureaud y Agar Rosa de Bengala. El aislamiento de las bacterias se llevó a cabo en el Agar Sangre, Agar Nutritivo y Agar MacConkey. Para el caso de *Actinomicetos*, el medio utilizado fue el Agar *Actinomyces* con glicerol al 4 % y el aislamiento de los *Lactobacillus* se llevó a cabo en el Agar MRS.

Las muestras evaluadas fueron también sometidas a la evaluación de bacterias coliformes totales (CT), fecales (CF) y microorganismos mesófilos oxigénicos.

Paso 7: Pruebas bioquímicas e identificación microbiana

En el proceso de identificación se consideraron las características morfológicas de las colonias en forma macroscópica, como el color, topografía, textura y aspecto, y las características microscópicas observadas (100X) con la tinción de Gram. Para la identificación microbiana de género y especie de levaduras y bacterias se empleó el equipo VITEK 2 COMPAQ® y para la identificación de los *Lactobacillus* se empleó el sistema APICHL50®. La identificación de los *Actinomicetos* y específicamente del género *Streptomyces*, se realizó mediante observación y comparación con la clave de Barnett y Hunter (1998), además de la aplicación de algunas pruebas bioquímicas.

Otras pruebas bioquímicas complementarias en la identificación del género *Lactobacillus* fueron la interpretación de la reacción en el medio Litmus Milk, la prueba en Agar Tributirina, el caldo nutritivo lactosado y Agar Calcio Caseinato. Para la identificación del género *Streptomyces* se realizaron pruebas bioquímicas que permitieron evaluar las fuentes de carbono, nitrógeno y la producción de enzimas. Las pruebas fueron realizadas en caldo de nitratos, caldo de urea, Agar Gelatina, el Medio OF (Hugh and Leifson), la prueba de la catalasa, el medio Agar Calcio Caseinato y el medio Agar Almidón.

Una vez identificados los microorganismos, se procedió a informar el género y la especie al cual pertenecen las levaduras, los *Actinomicetos* y los *Lactobacillus*, para su posterior almacenamiento en la colección de referencia de la Universidad Católica de Manizales.

Paso 8: Preservación de las cepas

Una vez identificados los microorganismos recuperados en las diferentes muestras evaluadas, se llevó a cabo su preservación. Para cada aislamiento se prepararon 40 mL de glicerol al 10%, posteriormente se

adicionó todo el medio de cultivo con el crecimiento del microorganismo en etapa de crecimiento exponencial, se agitó en el equipo vortex y se procedió a depositar en viales Eppendorf secos y estériles, a razón de 1,5 mL en cada tubo (20 a 25 viales por cada aislamiento). Se llevaron a refrigeración a 4°C durante 4 horas y luego a congelación a una temperatura de -20°C.

Luego del aislamiento y preservación de las cepas, se asignó un código a cada una de ellas, teniendo en cuenta la información requerida por el sistema de organización del cepario de la Universidad Católica de Manizales. Al cabo de un mes de realizada la preservación, se verificó la viabilidad de los aislamientos, a través del criterio de crecimiento microbiano (ausencia o presencia).

3. Resultados y discusión

Evaluación de pH de las muestras de bioinsumo evaluadas

El proceso de producción del bioinsumo se realizó bajo parámetros de pH bajos (entre 3 y 4), y el más alto se presentó en el inóculo inicial, donde se registró un pH de 4,4. En la etapa de formulación de la muestra madre, el pH disminuyó a 3,6 y cuando se realizó la etapa de activación, el pH aumentó hasta un valor de 4,02, que se constituyó en el pH del producto final (tabla 1).

Tabla 1. Lectura de pH en las muestras analizadas.

MUESTRA	LECTURA pH	
	1	2
INÓCULO	4,43	4,45
MADRE	3,61	3,60
ACTIVADO	4,03	4,01

Aislamiento de las colonias

Con respecto a la evaluación de los medios de cultivo empleados en el procesamiento de las muestras de bioinsumo, la tabla 2 relaciona la evidencia de un abundante crecimiento y recuperación de microorganismos en todas las muestras analizadas, en cada uno de los tres medios de cultivo utilizados. El medio de cultivo que presentó mayor incremento y recuperación fue el Agar Plate Count, seguido del Agar Rosa de Bengala y del Agar Saboreaud, que presentó la menor recuperación de los microorganismos, teniendo en cuenta la cuantificación de colonias. La muestra madre tomada en la etapa del procesamiento del producto comercial presentó mayor cantidad de microorganismos, en cada uno de los tres medios de cultivo evaluados, mientras que la muestra correspondiente al inóculo inicial presentó una menor carga microbiana.

En los tres medios de cultivo, las primeras tres diluciones presentaron una abundante

carga microbiana, que fue incontable para la muestra Madre y la muestra Activada, en el proceso de producción del bioinsumo.

En total, se registró un total de 54 colonias en el bioinsumo, en cada una de sus etapas, correspondientes a levaduras y bacterias. La tabla 3 relaciona el total de colonias por etapa en función del medio de cultivo empleado.

Se evidenció que durante el proceso productivo y preparación del bioinsumo, la etapa de activación del producto final es la que presentó mayor cantidad de colonias recuperadas entre bacterias y levaduras, seguida de la etapa de preparación de la muestra madre y, posteriormente, de la etapa del inóculo inicial, que presentó la menor cantidad de microorganismos recuperados, aislados y purificados.

Evaluación de coliformes totales (ct), fecales (cf) y mesófilos

La evaluación de coliformes totales y fecales registró en las muestras la ausencia total de estos microorganismos en las tres muestras analizadas. Como resultado se evidenció:

Turbidez: Negativo

Cambio de coloración: Negativo

Producción de Gas: Negativo

Prueba del Indol: Negativo

Lectura: Menor de 3 NMP/g

La mayor cantidad de microorganismos mesófilos se presentó en la etapa de preparación de la muestra madre;

Tabla 2. Promedio de Unidades Formadoras de Esporas por mililitro (UFC/ml) en las etapas evaluadas.

TIPO DE MUESTRA	Conteo Promedio UFC/ml		
	Medio de Cultivo		
	Agar Rosa de Bengala	Agar Saboreaud	Agar Plate Count
INÓCULO	42x10 ³	19x10 ⁴	71x10 ³
MADRE	30x10 ⁵	97x10 ³	16x10 ⁶
ACTIVADO	69x10 ²	68x10 ⁴	55x10 ⁶

consecuentemente, cada una de las tres diluciones registró un valor incontable en la cuantificación de microorganismos. El inóculo inicial del bioinsumo presentó bajos registros de mesófilos, al igual que el inóculo activado, para las diluciones 10^{-2} y 10^{-3} .

Color

Aspecto: Seco, opaco, brillante

Textura: Seca, cremosa

Topografía: Lisa, plegada, rugosa, umbonada

En total se seleccionaron 35 colonias de las cuales se identificaron: 8 colonias correspondientes a bacterias Gram positivas, 6 colonias correspondientes a

Tabla 3. Número de colonias de levaduras y bacterias recuperadas en el bioinsumo.

MUESTRA	MEDIO DE CULTIVO	COLONIAS RECUPERADAS	TOTAL
INÓCULO	Agar Rosa de Bengala	5	16
	Agar Saboreaud dextrosa	5	
	Agar Plate Count	6	
MADRE	Agar Rosa de Bengala	6	18
	Agar Saboreaud dextrosa	8	
	Agar Plate Count	4	
ACTIVADO	Agar Rosa de Bengala	6	20
	Agar Saboreaud dextrosa	9	
		5	
TOTAL		54	

Tabla 4. UFCs/ml presentes en el Agar Plate Count Cromogénico.

MUESTRA	DILUCIÓN	CONTEO UFC/ml
INÓCULO	10^{-1}	2
	10^{-2}	1
	10^{-3}	0
MADRE	10^{-1}	Incontable
	10^{-2}	Incontable
	10^{-3}	Incontable
ACTIVADO	10^{-1}	Incontable
	10^{-2}	1
	10^{-3}	1

Purificación e identificación de las colonias

A partir de las colonias de bacterias y levaduras recuperadas se realizó frotis y tinción de Gram, con el fin de definir características morfológicas microscópicas y respuesta a la tinción (Gram positivas (G+) y Gram negativas (G-)). La descripción macroscópica de cada uno de los microorganismos se realizó teniendo en cuenta los siguientes parámetros:

bacterias Gram negativas y 21 colonias correspondientes a levaduras.

Estas colonias fueron purificadas en su totalidad y posteriormente identificadas mediante el sistema VITEK 2 COMPAQ®, el cual arrojó los siguientes resultados: 9 colonias identificadas con género y especie, con un porcentaje de purificación promedio del 96 - 97% en un periodo de identificación de aproximadamente 18 horas (tabla 5).

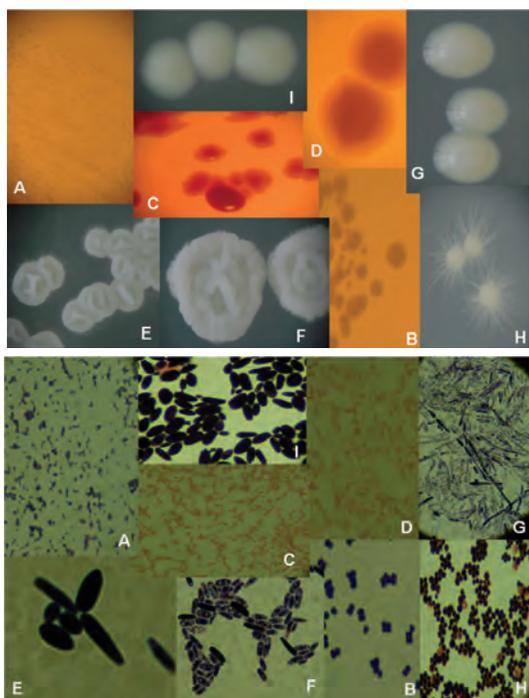
Tabla 5. Resultados de las colonias identificadas por el equipo VITEK 2 COMPAQ®.

Bacteria Gram Positivas	<i>Kocuria kristinae</i> <i>Staphylococcus hominis</i>
Bacterias Gram Negativas	<i>Enterobacter aerogenes</i> <i>Ochrobactrum anthropi</i>

Levaduras	<i>Candida parapsilosis</i> <i>Candida krusei</i> <i>Candida famata</i> <i>Rodothorula glutinis</i> <i>Saccharomyces cerevisiae</i>
-----------	---

La figura 1 relaciona las características macroscópicas y microscópicas de los diferentes géneros microbianos registrados en el biofertilizante.

Figura 1. (A) *Kocuria kristinae*, (B) *Staphylococcus hominis*, (C) *Enterobacter aerogenes*, (D) *Ochrobactrum anthropi*, (E) *Candida parapsilosis*, (F) *Candida krusei*, (G) *Candida famata*, (H) *Rodothorula glutinis*, (I) *Saccharomyces cerevisiae*.

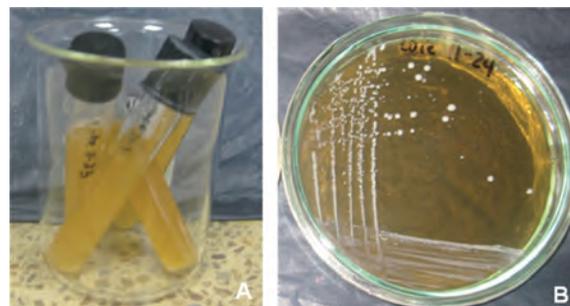


Aislamiento, purificación e identificación de *Lactobacillus*

Como representante del grupo de bacterias lácticas se aisló y purificó el género *Lactobacillus paracasei* spp., cuya morfología corresponde a bastones inmóviles, no formadores de esporas, catalasa negativos, Gram positivos, los cuales se encuentran solos, en pares o en cadenas. Todas las especies en el grupo son heterofermentativas facultativas producen

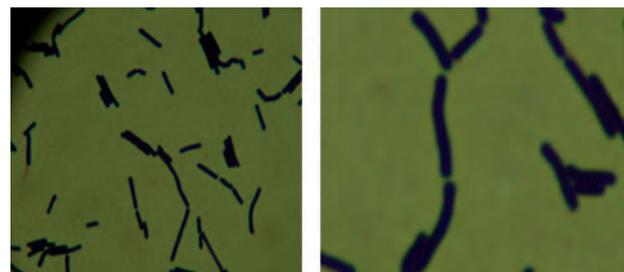
ácido láctico como el principal producto final de la fermentación y no producen gas de la glucosa (figura 2).

Figura 2. (A) Recuperación de *Lactobacillus* en caldo MRS, (B) Aislamiento de *Lactobacillus* en agar MRS.



El género *Lactobacillus paracasei* spp. registró crecimiento y turbidez en el caldo MRS, presencia de precipitado y formación de gas (efervescencia) al ser agitado durante su incubación (figura 2A). El crecimiento en caja con Agar MRS presenta colonias redondas, de borde entero definido, convexas, que varían en diámetro y tamaño, de color blanco, de textura cremosa, aspecto brillante y una topografía lisa (figura 2B).

Figura 3. *Lactobacillus paracasei* (imagen tomada al microscopio en aumento de 100X).



La figura 3 registra la morfología microscópica de *Lactobacillus paracasei*, correspondiente a bastones Gram positivos, que varían en su tamaño y se organizan en forma de cadenas. También se evidencian aglomeraciones en forma de empalizada. En la evaluación de la actividad lipolítica se registran pequeños halos alrededor de las

colonias formadas sobre el Agar Tributirina por la acción de lipasas producidas por el género *Lactobacillus*.

La actividad proteolítica y acidificante del género *Lactobacillus* se registra a través de la coagulación en el medio de cultivo Litmus Milk y la formación de un halo de color rosa sobre la superficie. Esta actividad confirma en el género *Lactobacillus* la fermentación de la lactosa, su acción sobre sustancias nitrogenadas de la leche, digestión del coágulo y proteínas de la leche por enzimas proteolíticas y producción de gas, que se evidencia por las grietas formadas en el medio de cultivo. El género identificado *Lactobacillus paracasei* no presentó producción de gas.

Aislamiento, purificación e identificación de *Actinomycetes*

Los actinomicetos son conocidos por su capacidad de producir antibióticos, poseen características microscópicas de bacterias y macroscópicas de hongos, y son Gram positivos. Producen ramificación en el micelio que puede ser de dos tipos: sustrato micelio y micelio aéreo. Entre los actinomicetos, el género de *Streptomyces* es predominante.

Figura 4. Crecimiento del *Actinomycetos* en agar.



Figura 5. *Actinomycetos* (imagen tomada al estereoscopio con y sin luz artificial).



Las figuras 4 y 5 relacionan colonias con borde irregular de tipo rizoide, con una superficie umbilicada, glabra. Presentan anillos donde el borde es más claro que en el centro de la colonia, se evidencia un hundimiento que se asemeja a un cráter. Varían en formas y tamaños. Son pegajosas y se adhieren al medio de cultivo, debido a que los filamentos profundos penetran el medio y anclan la colonia.

En la observación directa de los *Actinomycetos* se evidencian estructuras (adornos miceliales) como las esporas, que forman largas cadenas asemejadas a un rosario (figura 6).

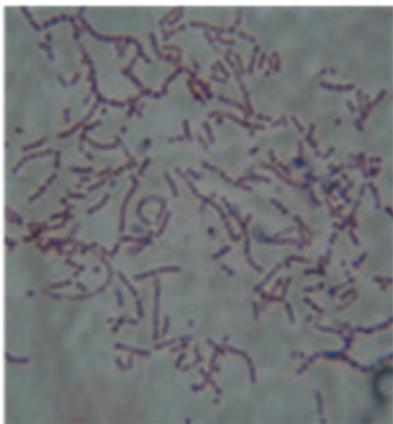


Figura 6. Actinomycetos con coloración de Gram 100X.

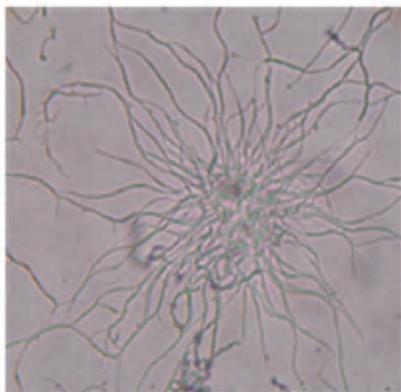


Figura 7. Actinomycetos directo del microcultivo 100X.



Figura 8. Actinomycetos con azul de lactofenol 100X.

En el microcultivo (100X) se presentan estructuras ramificadas en forma de mallas o enredaderas que forman cuerpos fructíferos. Al final de las hifas, se forman enrollamientos en forma de gancho, algunos llegan a formar espirales de varios tamaños (figura 7). En azul de lactofenol los actinomycetos muestran hifas en forma de rosario, al igual

que con la coloración de Gram (figura 8). Las características observadas permitieron la identificación del género *Streptomyces* spp. (Barnett & Hunter, 1998), que fue a su vez confirmada por las pruebas bioquímicas realizadas.

El género *Streptomyces* no reduce los nitratos a nitritos, hidroliza la urea ($H_2N-CO-NH_2$) con liberación de amonio e hidroliza la gelatina. En calidad de aerobio estricto, el género *Streptomyces* crece en el medio OF (Hugh y Leifson) cambiando su coloración y es catalasa positivo, de modo que al contacto de la colonia con el peróxido, se produce instantáneamente un desprendimiento de dióxido de carbono (CO_2).

El género *Streptomyces* hidroliza con rapidez **la caseína**, con formación de un halo alrededor de la colonia en el medio Agar Caseinato e hidroliza el almidón.

Las pruebas realizadas y las características macroscópicas y microscópicas como la forma en espiral de cadenas de esporas, el color del micelio gris y la temperatura de crecimiento (28 y 30°C) permitieron identificar la especie *scabies*, correspondiente al género *Streptomyces*.

Preservación de aislamientos

Después del proceso de preservación se confirmó la viabilidad de cada uno de los aislamientos, en los medios: Agar Saboreaud para levaduras, Agar Plate Count, Agar nutritivo para bacterias y Agar Actinomyces con glicerol al 4% para *Streptomyces scabies* (tabla 6).

Los microorganismos identificados fueron incorporados al cepario de la Universidad Católica de Manizales, con su debida descripción microscópica, macroscópica y bioquímica.

Tabla 6. Confirmación de viabilidad en los géneros identificados y códigos de preservación en el Cepario UCM.

Cepa	Viabilidad	Código de Cepa
<i>Streptomyces scabies</i> <i>Lactobacillus paracasei</i> <i>Kocuria kristinae</i> <i>Ochrobactrum anthropi</i> <i>Enterobacter aerogenes</i> <i>Staphylococcos hominis</i>	PRESENCIA	GIBI_000040_IN_B
		GIBI_000041_IN_B
		GIBI_000042_IN_B
		GIBI_000043_IN_B
		GIBI_000044_IN_B
		GIBI_000045_IN_B
<i>Candida parapsilosis</i> <i>Candida krusei</i> <i>Candida famata</i> <i>Rodothorula glutinis</i> <i>accharomyces cerevisiae</i>	PRESENCIA	GIBI_000035_IN_L
		GIBI_000036_IN_L
		GIBI_000037_IN_L
		GIBI_000038_IN_L
		GIBI_000039_IN_L

La tabla 7 relaciona cada uno de los microorganismos registrados en las muestras del bioinsumo evaluadas, en función de su naturaleza y la etapa de aislamiento.

En la tabla 7 se observa que, además de las tres especies registradas en el bioinsumo, se presentan otros géneros microbianos diferentes, incluso desde la etapa de preparación del inóculo inicial.

Durante el proceso de producción también se evidencia la aparición de levaduras contaminantes: *Candida parapsilosis* en la muestra activada, *Candida krusei* en la muestra madre y en la muestra activada, *Candida famata* en el inóculo y *Rodothorula glutinis* en la muestra activada. Algunos géneros que conforman la formulación del producto comercial presentan crecimiento en las tres etapas de producción para el caso de *Saccharomyces cerevisiae* y *Lactobacillus paracasei*; sin embargo, el género *Streptomyces* solo muestra crecimiento en el inóculo, pero no se presenta en las dos etapas siguientes. Los hongos contaminantes *Penicillium spp.*, *Aspergillus spp.* y *Trichoderma spp.* presentan crecimiento en la muestra activada.

Cabe destacar que durante todo el proceso de producción del bioinsumo se presenta contaminación, lo que no garantiza pureza en el producto final. Adicionalmente, los géneros del inóculo no se mantienen durante la preparación, como es el caso del *Streptomyces scabies*.

Una de las materias primas fundamentales en la preparación de bioinsumo es la melaza, que introduce microorganismos contaminantes al proceso.

Tabla 7. Relación de los diferentes microorganismos registrados por etapa.

Naturaleza del Microorganismo	Microorganismo Registrado	Tipos de Muestras		
		Inóculo	Muestra Madre	Muestra Activada
Bacterias	<i>Kocuria kristinae</i>	✓	✓	✓
	<i>Staphylococcos hominis</i>	✓		
	<i>Enterobacter aerogenes</i>	✓	✓	✓
	<i>Ochrobactrum anthropi</i>	✓	✓	✓
	<i>Lactobacillus paracasei</i>	✓	✓	✓
Levaduras	<i>Candida parapsilosis</i>			✓
	<i>Candida krusei</i>		✓	✓
	<i>Candida famata</i>	✓		
	<i>Rodothorula glutinis</i>			✓
	<i>Saccharomyces cerevisiae</i>	✓	✓	✓
Actinomycetos	<i>Streptomyces scabies</i>	✓		
Hongos	<i>Penicillium spp.</i>			✓
	<i>Aspergillus spp.</i>			✓
	<i>Trichoderma spp.</i>			✓

Así que es probable que muchos de los microorganismos identificados procedan de esta fuente. Además, la activación del biofertilizante se realiza con agua no potable, de modo que estos aspectos mencionados no garantizan la pureza del producto final.

4. Conclusiones

El proceso productivo del bioinsumo evaluado en sus diferentes etapas presentó algunas alteraciones en su pureza y estabilidad que pueden explicarse por las interacciones de la mezcla microbiana que conforma el producto, en función de las condiciones propias de la planta de proceso, los aditivos de formulación, manipulación, envases, etc.

El bioinsumo en su etapa final (activado) no cumple con el parámetro de pureza reglamentario en este tipo de productos, debido a la presencia de diferentes agentes microbianos de naturaleza contaminante.

Los resultados obtenidos permiten establecer criterios para dirigir técnicamente cada etapa en la producción masiva del bioinsumo evaluado, con el fin de evitar contaminación cruzada y garantizar la pureza de los inóculos microbianos desde el inicio de la formulación hasta la obtención del producto final.

5. Recomendaciones

Se debe establecer un protocolo que permita realizar un proceso productivo del bioinsumo de una forma aséptica con el fin de evitar cualquier tipo de contaminación cruzada.

Se recomienda realizar la cuantificación e identificación microbiana de la melaza que se incorpora al proceso de formulación del bioinsumo, con el propósito de garantizar la calidad de este aditivo en función de

unos estándares de calidad establecidos (microbiológicos y fisicoquímicos).

Se sugiere también utilizar agua potable en la activación del bioinsumo para garantizar la pureza y estabilidad del inóculo y su posterior formulación en las etapas de proceso productivo.

Durante el proceso productivo y la toma de muestras en cada una de las etapas, se debe tener en cuenta un muestreo del ambiente de las instalaciones, los utensilios y los equipos que se utilizan en la planta de producción donde se lleva a cabo la fabricación masiva del bioinsumo, para poder cuantificar, comparar e identificar si existe algún tipo de contaminación que modifique la naturaleza microbiana del producto final.

Finalmente, se debe realizar un seguimiento microbiano en las diferentes etapas del proceso productivo a fin de controlar el influjo de microbiota no deseable; desarrollar un programa de limpieza y desinfección de las instalaciones y equipos utilizados antes y después del proceso y fabricación masiva del producto comercial, y realizar un proceso de esterilización y desinfección de los recipientes donde se empaqueta el producto final.

Bibliografía

- Agrios, G. (2004). *Fitopatología*. México: Limusa.
- Alexander, M. (1980). *Introducción a la microbiología del suelo*. México: AGT Editor.
- Alomar, O. (2005). *Control Biológico de Plagas: Biodiversidad Funcional y Gestión del agroecosistema*. Cabriels, Barcelona: Departament de Protecció Vegetal, IRTA.
- Barbosa, P. (ed). (1998). *Conservation Biological Control*. San Diego, CA, USA.
- Barnett, H. & Hunter, H. (1998). *Illustrated genera of imperfect fungi*. 3rd ed. St. Paul, Minnesota, USA: APS Press.
- Bashan, Y. (1998). Inoculants of plant growth-promoting bacteria for use in agriculture. *Biotech. Advances*, 16, 729-770.
- Batra, S. W. T. (1982). Biological control in agroecosystems. *Science*, 215, 134-139.
- Bayer, A.S. (1982). Staphylococcal bacteriemia and endocarditis. *Arch Intern Med*, 142, 1169-1177.
- Caltagirone, C.E. (1981). Landmark examples in classical biological control. *Ann. Rev. Entomology*, 26, 213-232.
- Chalutz, E. & Wilson, C.L. (1989). Postharvest Biocontrol of Green and Blue Mold and Sour Rot of Citrus Fruit by *Debaryomyces hansenii*. *Plant Disease*, 74, 134-137.
- Chelius, M.K. & Triplett, E.W. (2000). *Prokaryotic Nitrogen Fixation; Model system for the analysis of a biological process*. Ed. Horizont Scientific Press.
- Cook, J.R. & Baker, K.F. (1983). *The nature and practice of biological control of plant pathogens*. St. Paul, Minnesota, USA: APS Press.
- Crittenden, R., Saarela, M., Mättö, J., Ouwehand, A., Salminen, S., Peltö, L., et al. (2002). *Lactobacillus paracasei* subsp. *paracasei* F19: Survival, Ecology and Safety in the Human Intestinal Tract - A Survey of Feeding Studies within the PROBDEMO Project. *Microbial Ecology in Health and Disease*, 14(1), 22-26.
- Cummins, C.S. & Harris, H. (1956). A Comparison of cell wall composition in *Nocardia*, *Actinomyces*, *Mycobacterium* and *Propionibacterium*. *J. Gen. Microbiol.*, 15, IX.
- Curry, B. & Crow, V. (2002). *Lactobacillus* spp. In: H. Roginski, J. Fuquay, J & P. Fox. *Encyclopedia of Dairy Sciences* (pp. 1479-1511). Elsevier, Londres.
- Etienne, J. & Eykyn, S.J. (1990). Increase in native valve endocarditis caused by coagulase-negative staphylococci: an anglofrench clinical and microbiological study. *Br Hearth J.*, 64, 381-384.
- Froni, L. (s.f.). *Ecología microbiana del suelo*. Montevideo: Universidad de la República.
- Fulchieri, M. & Froni, L. (1994). *Azospirillum* inoculation on maize effect of yield in field experiment in central Argentina. *Soil Biol. Biochem*, 26, 921-923.
- García, G.M.M., Moreno, P., Peña-Cabriales, J.J. & Sánchez-Yáñez, J.M. (1995). Respuesta del maíz (*Zea mays* L) a la inoculación con bacterias fijadoras de N₂. *TERRA*, 13, 71-79.
- Gascón, F., Zafra, M.A., Castaño, M.A., Cámara, C. de la, Valle, M. & Sánchez, I. (2002). Neumonía extrahospitalaria con bacteriemia por *Ochrobactrum anthropi* en un niño inmunocompetente. *Rev Diagn Biol*, 51(2): 69-70.
- Goodfellow M. (1996). Actinomycetes: Actinomyces, Actinomadura, Nocardia, Streptomyces and related genera. In:

J.G. Colle, A.G. Fraser, B.P. Marmion & A. Simmons (eds.), *Mackie & McCartney Practical Medical Microbiology* (pp. 343-359). Edinburgh UK: Churchill Livingston.

Goodfellow, M., Isik, K. & Yates, E. (1999). *Actinomycete Systematics: An Unfinished Synthesis Nova*. Acta Leopoldina; NF 80, Nr. 312, 47-82.

Gutiérrez-Manero, F.J., Ramos-Solano, B., Probanza, A., Mehouchi, J., Tadeo, F.R. & Talon, M. (2001). The plant-growth-promoting rhizobacteria *Bacillus pumilus* and *Bacillus licheniformis* produce high amounts of physiologically active gibberellins. *Physiol. Plant.*, 111, 206-211.

Hautala, T. (2007). A cluster of *Candida krusei* infections in a haematological unit. *BMC Infectious Diseases*, 7, 97.

Higa T. (1991). *Microorganismos Benéficos y Efectivos para una Agricultura y Medio Ambiente Sostenible*. Okinawa Japon: Universidad de Ryukyus.

Higa T. & Chinen., N. (1998). *EM Treatments of Odor, Wastw Water, y Environmental Problems*. Okinawa, Japan: College of Agriculture, University of Ryuskyus.

Hoog, G. S., Guarro, J., Gene, J. & Figueras, M. J. (2000). *Atlas of Clinical Fungi*. 2nd ed. Utrecht, The Netherlands: Centraalbureau voor Schimmelcultures.

Jacoud, C., Job, D., Wadoux, P. & Bally, R. (1999). Initiation of root growth stimulation by *Azospirillum lipoferum* CRTI during maize seed germination. *Can J. Microbiol.*, 45, 339-342.

Joklik, W. (1994). *Microbiología de Zinsser*. 20 ed. Buenos Aires: Panamericana.



Modelo educativo: Cuidados de la puérpera y del recién nacido impartido a gestantes en Assbasalud - Manizales

*Amparo Villa Mesa¹
Paula Andrea Duque²*

Fecha recibo: 10 de febrero de 2011
Fecha aprobado: 31 de marzo de 2011

¹Magíster en Enfermería con énfasis en Cuidado a la Madre y al Recién Nacido. Enfermera de la Universidad de Caldas. Docente investigadora del Programa de Enfermería y del Grupo de Investigación en Enfermería (GRIEN), Universidad Católica de Manizales. avm2432@hotmail.com

²Enfermera de la Universidad de Caldas. Especialista en Administración en Salud, Universidad Católica de Manizales. Docente investigadora del Programa de Enfermería y del Grupo de Investigación en Enfermería (GRIEN), Universidad Católica de Manizales. pandreaduque@hotmail.com

Objetivo: evaluar el modelo educativo sobre cuidados de la puérpera y del recién nacido. Tal modelo es impartido por estudiantes de enfermería a gestantes de ASS-BASALUD, en la ciudad de Manizales 2009-2010. **Metodología:** estudio cuasi-experimental desarrollado en tres fases: evaluación inicial, intervención y evaluación final. Se conformaron tres grupos de estudio: en primer lugar, el grupo de intervención de gestantes que asistieron a control prenatal; en segundo lugar, el curso psicoprofiláctico a centros de salud; finalmente, el grupo control, que no recibió atención ni educación. El universo fue constituido por 55 gestantes: 26 del grupo de intervención y 29 del grupo control. **Resultados:** hubo apropiación del grupo de intervención sobre los conocimientos impartidos; sin embargo, las respuestas obtenidas en algunas preguntas denotan claras falencias de las puérperas en el proceso de asimilación y aplicación de estos conocimientos en la vida diaria debido a la falta de empoderamiento de estas en la escala familiar y social.

Palabras clave: postparto, gestación, cuidados al recién nacido, conocimientos, actitudes, prácticas.

**EDUCATIONAL MODEL:
PUERPERAL AND NEWBORN CARE GIVEN TO PREGNANT WOMEN IN “ASSBASALUD”
INSTITUTION – MANIZALES**

Abstract

Objective: to evaluate the educational model for the care of the newborn and the puerperal. Such a model is given by nursing students to pregnant women in the ASSBASALUD institution in the city of Manizales 2009-2010. **Methodology:** a quasi-experimental study developed in three phases: initial assessment, intervention and final evaluation. Three study groups were evaluated: firstly, the intervention group of pregnant women who attended prenatal care; secondly, the psycho-prophylactic course to health-care centers; finally, the control group that didn't receive any attention or education. The universe was formed by 55 pregnant women: 26 from the intervention group and 29 from the control group. **Results:** there was appropriation of the intervention group on the knowledge imparted; however, the answers obtained in some questions suggest evident failures of puerperal women in the process of assimilation and application of this knowledge in daily life due to the lack of empowerment of them in the family and social levels.

Key words: postpartum, pregnancy, newborn care, knowledge, attitudes, practices.

1. Introducción

La calidad de la formación y educación que adquiere la mujer en nuestro medio, para asumir el cuidado de sí misma durante la gestación, el parto, el puerperio y el cuidado de su hijo, reviste gran importancia porque puede influir en la disminución de la incidencia de la morbilidad materna y neonatal. Este aprendizaje se obtiene de generación en generación, por el legado cultural (tradiciones, prácticas y creencias) y por el conocimiento científico recibido del personal de las diferentes instituciones de salud.

Cuando la gestante ingresa a las instituciones de salud por consulta externa, para la asistencia a su control prenatal, al curso psicoprofiláctico o al servicio de ginecoobstetricia para la atención del parto, recibe educación del personal de salud médico y de enfermería en los diferentes temas para el cuidado de ella y del recién nacido, tratando de involucrar a su pareja u otro miembro de la familia. Aun así, en las visitas domiciliarias que se le realizan a la madre en el puerperio se evidencian prácticas nocivas para la salud, principalmente del infante menor de tres meses; ejemplo de ello: la utilización de sustancias como la canela y el agua oxigenada, para la cicatrización del muñón umbilical; administración de tintura de ruibarbo vía oral para quitar la ictericia fisiológica del recién nacido; inclusión de biberones antes de los seis meses, tiempo en el cual debería estar recibiendo lactancia materna exclusiva, entre otras.

Por otra parte, la atención que requiere el recién nacido en el puerperio inmediato, unida a la debilidad, la fatiga, el dolor y la incomodidad de la madre en el posparto, puede tener repercusión en su aprendizaje, debido a que estos factores disminuyen su capacidad de atención y de recepción del conocimiento. En este momento es cuando los estudiantes de la Universidad Católica de Manizales (UCM) participan en la educación de la madre y su acompañante, sobre los cuidados de la puérpera y del recién nacido en el hogar.

Muchas prácticas y creencias culturales afectan la forma como se aplican los conocimientos adquiridos para el autocuidado, y contribuyen al mejoramiento o deterioro de la salud del binomio madre-recién nacido.

Dentro de las actividades de promoción y prevención, la atención del binomio madre-hijo en el período de la gestación y el posparto es de vital importancia, porque ellos forman parte de uno de los grupos de la población más vulnerables por el riesgo de enfermar o de morir; por eso, se debe enfatizar en la educación para el empoderamiento en las prácticas de autocuidado en el hogar.

La intención del estudio tiene dos objetivos específicos: primero, incrementar y fortalecer los conocimientos, actitudes y prácticas adecuadas de cuidado durante el posparto y la atención al recién nacido en un grupo de gestantes que asisten a las sesiones educativas de un modelo educativo impartido, y segundo, comparar los conocimientos, actitudes y prácticas de cuidado en el posparto y la atención del niño en su primer mes de vida, entre el grupo intervenido con el modelo educativo y el grupo de control.

Este estudio reviste gran importancia por el impacto social, procura el bienestar y mejora la calidad de vida y productividad de nuestras madres, de los infantes y sus familias, pues cada niño es un potencial adulto productivo para la economía y el desarrollo, no solo en cuanto generador de capital en términos físicos, sino en cuanto generador de productividad cualitativa a través de educación, aprendizaje y formación de capacidades, que contribuyen en mayor medida al proceso de crecimiento social y económico.

2. Metodología

Se realizó un estudio de intervención cuasi-experimental, del tipo ensayo comunitario y muestreo no aleatorio. La estrategia consistió en conformar dos grupos con carac-

terísticas similares, teniendo en cuenta criterios de inclusión. Solo se diferenció por la exposición de uno de ellos a una propuesta educativa estructurada, que se impartió durante la gestación, dirigida a los cuidados de la puérpera y del recién nacido del área urbana de Manizales, Caldas, procedentes de los centros de salud de la ESE Assbasalud.

Se conformaron dos grupos de estudio: uno de intervención, que correspondió a un grupo de 26 gestantes que asistieron a control prenatal a los Centros de Salud, y otro grupo de control, conformado por 29 gestantes que asistían a los mismos centros de salud y que no fueron intervenidas por los estudiantes de la UCM. Por tanto, el universo estuvo constituido por 55 gestantes.

Se tuvieron en cuenta criterios de inclusión para la conformación de los dos grupos de la investigación; ellos fueron: participación voluntaria —previo consentimiento informado— de la gestante en el estudio, que garantizara la asistencia a todas las sesiones educativas programadas; primigestantes menores de 30 años; gestantes entre los 5 y 7 meses de gestación al momento de aplicar la primera evaluación (con el tiempo suficiente para recibir las sesiones educativas); gestantes pertenecientes al Régimen Subsidiado, clasificadas de bajo riesgo, sin discapacidad cognitiva.

Los subtemas considerados en la propuesta educativa estructurada fueron: cuidados con las mamás, sangrado, nutrición, tipos de ejercicios que se deben realizar en el posparto, planificación familiar, lactancia materna, cuidados relacionados con la vacunación y signos de alarma con el recién nacido.

La investigación se llevó a cabo en tres fases:

Fase de evaluación inicial: En el segundo semestre del 2008 se elaboró el Instrumento de Investigación sobre los conocimientos, prácticas y creencias acerca de los cuidados de la puérpera y del recién nacido; se

realizó una prueba piloto y, posteriormente, se ajustó de acuerdo con los resultados de la prueba.

En el primer semestre de 2009 se hizo la revisión bibliográfica y se elaboró el paquete educativo que consta de: guía programática, manual del estudiante —que sirve de soporte para unificar criterios para la preparación de los diferentes temas contenidos en la guía programática—, tres videos de apoyo educativo en los que se desarrollaron los contenidos sobre higiene del recién nacido, estimulación adecuada y ejercicios posparto, y tres rotafolios sobre: cuidados de la madre en el posparto, lactancia materna y registro civil.

Durante esta fase se les aplicó el Instrumento de Investigación a los dos grupos, al de intervención y al de control, para identificar los conocimientos, actitudes y prácticas acerca de los cuidados de la madre en el posparto y sobre los cuidados del recién nacido; la evaluación sirvió de guía para realizarle los ajustes a la propuesta educativa.

Fase de intervención: Se llevó a cabo en el segundo semestre de 2009; en esta fase se realizó la propuesta educativa con el grupo de gestantes seleccionado para la intervención.

Fase de evaluación final: Después de desarrollar el curso de prueba del paquete educativo, se esperó a que las gestantes tuvieran su parto; entre los 30 y 60 días posparto (primer período de 2010) se visitó a las puérperas de ambos grupos para aplicar la guía de observación previamente elaborada con el objeto de registrar las prácticas del grupo intervenido y compararlo luego con los conocimientos y prácticas del grupo control, a fin de identificar si la educación impartida por los estudiantes de la UCM durante la gestación era aplicada mediante prácticas de autocuidado adecuadas, tanto en la puérpera como en el recién nacido.

El grupo de control no recibió educación de los estudiantes de la UCM, pero de igual manera y estandarizadamente, fue evaluado con los mismos instrumentos entre los 30 y 60 días posparto.

La implementación de un modelo educativo de cuidado durante el posparto y de atención al recién nacido permite que las gestantes participen activamente y generen la adquisición de mayores proporciones de conocimientos correctos evidenciados luego de aplicar un post-test y comparar las proporciones de conocimientos del pre-test en cada uno de los temas tratados.

En el grupo intervenido que participa en todas las sesiones del modelo educativo, se alcanzan mayores proporciones de conocimientos correctos sobre cuidados del posparto y la atención al recién nacido en comparación con el grupo que no participa. Además, se observa mayor proporción de actitudes favorables y de prácticas adecuadas de cuidado del posparto y la atención al recién nacido.

3. Resultados

Para realizar el análisis de los datos obtenidos después de la aplicación de los instrumentos de investigación: "Encuesta para gestantes y puérperas" y "Guía de seguimiento a puérperas y recién nacidos", para evaluar el conocimiento, prácticas y actitudes respecto al cuidado de la madre y del recién nacido, la información se organizó en una base de datos a la cual se le aplicó la prueba estadística (U de Mann Whitney) del Programa SPSS versión N° 17.

Tabla 1. Comparación de los resultados sobre prácticas adecuadas del grupo de intervención antes y después del desarrollo de la propuesta educativa.

Prácticas Adecuadas	Pre-test (%)	Pos-test (%)
Tipos de ejercicio adecuados para el posparto	30	48
Alimentos adecuados que consume la madre en el posparto	48	88
Cuidados correctos con las mamas	39	48
Práctica de la lactancia materna exclusiva	54	96

Tipos de ejercicios posparto: Se apreció diferenciación en el tipo de respuesta, lo que indica que antes de la intervención educativa algunas gestantes tenían conocimiento sobre algunos ejercicios desarrollados en el video; sin embargo, después de la intervención una parte del grupo llevó a la práctica los ejercicios recomendados en el curso.

Tipos de alimentos que consume la madre en el posparto: Se observaron cambios de comportamiento en el tipo de alimentación; es claro que después de la intervención educativa la mayoría de las madres reconocieron la importancia de una alimentación más adecuada, se apropiaron del conocimiento adquirido y lo aplicaron en el hogar. Sin embargo, algunas madres siguen siendo influenciadas por su medio cultural.

Cuidados con las mamas en el posparto: Se observaron diferencias con la práctica nociva de lavarse los senos antes y después de amamantar, se hacían masajes y se aplicaban paños calientes para aliviar los senos congestionados, continuaron con la práctica de aplicar leche materna o miel en los

pezones; no obstante, una mínima parte de las encuestadas requirió aplicarse medicamentos por presentar mastitis y pezones agrietados.

Lactancia materna exclusiva: Hay cambio de actitud ante esta práctica en la mayoría de las madres; solo dos no amamantaron a sus hijos: a una que le dio mastitis por autoinoculación de un forúnculo, y la otra argumentó que había dejado de producir leche muy tempranamente.

Tabla 2. Comparación de los resultados sobre conocimientos adecuados del grupo de intervención antes y después del desarrollo de la propuesta educativa.

Conocimientos Adecuados	Pre-test (%)	Post-test (%)
Conocimiento del sangrado en el posparto	46	92
Conocimiento de planificación familiar	58	100
Conocimiento de la frecuencia del cambio de pañal	40	88
Identificación de las ventajas de la lactancia materna	28	100
Conocimiento de las enfermedades que previenen las vacunas del recién nacido	0	29
Conocimiento de la edad en la que debe continuar con el esquema de vacunación	63	96
Identificación de cuándo debe asistir a control médico del recién nacido	28	100
Conocimiento de signos y síntomas de alarma del recién nacido	0	22

Conocimiento de para qué inscribe al neonato al programa de crecimiento y desarrollo	0	80
--	---	----

Características del sangrado en el posparto: Se observan diferencias después de la intervención educativa; la mayoría de las madres identificó con claridad las características normales del sangrado posparto, reconociendo que las hemorragias no son normales en este período, pero unas pocas madres no identificaron los loquios fétidos como un signo de complicación del posparto.

Planificación: Previo al embarazo y antes de la intervención educativa, menos de la mitad del grupo no planificaba; después de recibir el curso y en el posparto el total de las púrpas iniciaron un método de planificación familiar.

Frecuencia de cambio de pañal: Se presentan diferencias después de la intervención educativa, y se observa un gran número de madres que cambian el pañal más de tres veces diarias, lo que aumenta la frecuencia del cambio de pañal.

Identificación de las ventajas de la lactancia materna: Hay plena adquisición de conocimiento sobre las ventajas de la lactancia materna después de la intervención educativa.

Conocimiento de las vacunas del recién nacido: Antes de la intervención todas las gestantes manifestaron no saber qué vacunas se le aplican al recién nacido; después del curso solo una parte responde que conoce las vacunas.

Conocimiento de las enfermedades que previenen las vacunas: Se observa que con el hecho de tener registradas las vacunas en el carné infantil las madres sienten que ya cumplieron con la responsabilidad de hacer vacunar a sus hijos, sin interesarse por retener el conocimiento del nombre de las

enfermedades que tales vacunas previenen.

Continuación del esquema de vacunación: Hay claridad del momento cuando deben continuar con el esquema de vacunación de su hijo.

Control médico del recién nacido: Hay apropiación de la importancia de llevar al neonato al control médico.

Conocimiento de los signos de alarma en el recién nacido: La mayoría de puérperas adquirió la capacidad de identificar los signos y síntomas de alarma de su hijo para consultar oportunamente al médico.

Conocimiento de para qué se realiza control de crecimiento y desarrollo: Se observa cambio en el concepto del control de crecimiento y desarrollo.

Tabla 3. Comparación de los resultados sobre prácticas correctas del grupo de intervención antes y después del desarrollo de la propuesta educativa.

Prácticas Correctas	Grupo Control (%)	Grupo de Intervención (%)
Posición del recién nacido después del amantamiento	75	100

Posición del recién nacido después del amantamiento: Se observa la efectividad del conocimiento impartido y asimilado por el grupo de intervención, cuyos integrantes en su totalidad practicaron la posición óptima para acostar al recién nacido.

Tabla 4. Comparación de los resultados sobre conocimientos adquiridos del grupo de intervención antes y después del desarrollo de la propuesta educativa.

Conocimientos Adquiridos	Grupo Control (%)	Grupo Intervención (%)
Presencia de problemas en mamas y pezones	82	11
Conocimiento sobre la importancia de registrar civilmente al recién nacido	52	100

Problemas en mamas y pezones: Se presentaron mayores problemas en mamas y pezones en el grupo de control que en el de intervención.

Conocimiento sobre la importancia de registrar civilmente al recién nacido: El grupo de intervención considera que el registro civil tiene mayor importancia para el ejercicio de los derechos del niño, para la seguridad social y la salud; el grupo de control no tiene claridad de la importancia del registro civil.

4. Discusión

El análisis de los resultados arrojados por este estudio muestra que hubo apropiación del grupo de intervención de los conocimientos impartidos por el grupo de estudiantes de la UCM; sin embargo, las respuestas obtenidas en algunas preguntas denotan claras falencias de las puérperas en el proceso de asimilación y de aplicación de estos en la vida diaria. Dichas falencias se deben a múltiples factores que intervienen en el proceso de aprendizaje; factores psicológicos, sociales, culturales y del entorno, entre otros, que mediante el reforzamiento repetitivo se internalizan hasta llegar a convertirse en prácticas

de vida cotidiana que conllevan al establecimiento de nuevos estilos de vida.

Los procesos sociales y culturales son lentos, se construyen y se producen por las diferentes experiencias vividas a través del tiempo. Por esto, un solo curso educativo no es suficiente para generar cambios de una manera inmediata y definitiva.

El instinto maternal no existe, se adquiere a través del tiempo al igual que el conocimiento sobre los cuidados de la madre y del hijo, principalmente por el contacto cotidiano con el neonato y con el equipo de salud y otros cuidadores que deben acompañarla y guiarla en este proceso. La teórica de enfermería en el área materno infantil, Ramona T. Mercer, después de siete investigaciones, propuso cambiar el término "adopción del rol maternal" por "convertirse en madre" (Meighan, 2010), puesto que esta acepción se refiere a un compromiso voluntario y consciente por vida, mientras que los roles son temporales; poco a poco se aprende a ser madre o padre, no se nace con dicho conocimiento.

5. Conclusiones

Se verificó la adquisición de conocimientos en la mayoría de puérperas del grupo de intervención; en este mismo grupo se logró el cambio de prácticas y actitudes nocivas para la salud por prácticas y actitudes beneficiosas.

En algunas personas del grupo de intervención fue necesario reforzar los conocimientos mediante la visita domiciliaria, pues se encontraron falencias durante la aplicación de la "Guía de seguimiento a puérperas y recién nacidos".

Se encontraron pocas diferencias en el análisis comparativo de las respuestas dadas por el grupo de intervención y el de control, debido a que simultáneamente recibieron educación.

La educación impartida por los estudiantes de la UCM debe llevarse a cabo en el período de gestación y reforzarse posteriormente en el posparto. Los videos y rotafolios son ayudas educativas que tienen gran aceptación y sirven de gran apoyo para el reforzamiento y la comprensión de diferentes temas planteados en la guía programática.

La propuesta educativa se realizó con gestantes de la ESE Assbasalud, institución de salud que favoreció y estuvo de acuerdo con la realización de la investigación.

6. Agradecimientos

Las autoras agradecen a la institución Assbasalud ESE por facilitar la realización de la presente investigación.

Bibliografía

Burgoughs, A. & Leifer, G. (2002). *Enfermería Materno Infantil*. 8 ed. México: Editorial Interamericana.

Correa, J.A., Gómez, L.F. & Posada, R. (1999). *Fundamentos de Pediatría, Generalidades y Neonatología*. Segunda Reimpresión. Medellín, Colombia: Corporación Para Investigaciones Biológicas.

En el Embarazo [Internet]. In touch Medicine. Disponible en: http://www.enelembarazo.com/cuidados_del_recien_nacido.shtml - 53k [Consultado el 8 de marzo de 2009].

Ladewig, P., London, M., Moberly, S. & Olds, S. (2006). *Enfermería Maternal y del Recién Nacido*. 5 ed. Madrid: McGraw-Hill.

Lowermilk, D.L., Perry, S.E. & Bobak, I.W. (s.f.). *Enfermería Materno Infantil*. 6 ed. España: Editorial Océano.

Meighan, Molly. (2010). Ramona T. Mercer: Adopción del rol materno-convertirse en madre. En: M. Raile Alligood & A. Marriner Tomey (comp.), *Modelos y teorista en enfermería*. Barcelona España: Elsevier.

Pediatra al Día. Chile [Internet]. Disponible en: http://www.pediatraldia.cl/cyd_recien_nacido.htm - 3k [Consultado el 27 de febrero de 2009].

Raile Alligood, M. & Marriner Tomey, A. (2010). *Modelos y teorista en enfermería*. Barcelona España: Elsevier.

Reeder, S.J, Martin, L. & Koniak, D. (1995). *Enfermería materno infantil*. 17 ed. México: McGraw-Hill.

Registraduría Nacional del Estado Civil. (s.f.). República de Colombia [Internet]. Disponible en: <http://www.registraduria.gov.co/> [Consultado el 3 de marzo de 2009].

Villa Mesa, A. (1984). *Estimulación Adecuada. Módulo de Autoinstrucción para Promotoras de Salud*. Ministerio de Salud. Dirección Seccional de Salud de Caldas, Escuela de Auxiliares de Enfermería, OPS/OMS, UNICEF. Manizales.



Percepción social frente al uso y conservación de humedales en el sector El Ocho y Páramo de Letras

Gloria Yaneth Flórez Yepes¹

Fecha recibo: 10 de febrero de 2011
Fecha aprobado: 31 de marzo de 2011

RESUMEN

Objetivo: determinar la percepción que tienen las comunidades frente al manejo, utilización y conservación de los humedales asociados a sus sistemas productivos.

Metodología: la metodología se abordó desde la aplicación de instrumentos mediante encuestas a los habitantes de la zona incluidos propietarios, agregados y empleados directos e indirectos en la zona de estudio; así mismo con la realización de talleres para determinar percepción de la población infantil y juvenil con el fin de hacer una aproximación al futuro de los ecosistemas frente a lo que esta población está pensando hoy. Y a través de la construcción del árbol de problemas para identificar las causas y efectos del desconocimiento de la importancia de este ecosistema. **Hallazgos:** la comunidad considera que los humedales en sus predios se convierten en un problema para el desarrollo de los sistemas productivos. **Conclusiones:** los propietarios de los predios aledaños a los humedales en estudio en su gran mayoría no viven en su predio, lo que hace un poco difícil el proceso de apropiación del ecosistema con su modo de vida. De acuerdo a la percepción de la comunidad el humedal ha sido un ecosistema no deseable ya que lo consideran un área improductiva dentro de su sistema productivo.

Palabras clave: análisis social, complejo de humedales, percepción social, uso y conservación de humedales.

SOCIAL PERCEPTION IN RELATION TO THE USE AND CONSERVATION OF WETLANDS IN THE SECTORS "EL OCHO" AND "PARAMO DE LETRAS"

Abstract

Objective: to determine the perception that communities have about the management, use and conservation of wetlands associated with their production systems.

Methodology: to apply a survey to the inhabitants of the area of study, including owners, majordomos, and direct and indirect employees; in addition, to conduct workshops to determine the perception of the child and youth population in order to make an approximation to the future of ecosystems about what this population is thinking nowadays, and identify the causes and effects of lack of knowledge about the importance of this ecosystem through the construction of the tree of problems.

Findings: the community believes that the wetlands on their land are becoming a problem for the development of the productive systems. **Conclusions:** mostly, the owners of the properties adjacent to the wetlands under study do not live on their farms, which make it somewhat difficult the process of appropriation of the ecosystem with their way of life. According to the perception of the community, the wetland has been an undesirable ecosystem because they consider it an unproductive area inside their productive system.

Key words: social analysis, wetlands complex, social perception, use and conservation of wetlands.

Abstract

1. Introducción

Colombia cuenta con grandes extensiones de cuerpos de agua, tanto salada como dulce, los cuales son esenciales para el desarrollo del país por su riqueza de recursos básicos: agua para uso agropecuario, urbano-industrial y energético; y una enorme riqueza y variedad de recursos hidrobiológicos (Guerrero, 1998).

Un caso especial de análisis se centra en los humedales altoandinos, entre los cuales se consideran todos aquellos humedales y complejos de humedales que se encuentran ubicados o forman parte de los ecosistemas de páramo y otros ecosistemas altoandinos (Secretaría de la Convención Ramsar, 2002; Astrálaga, Barrera & Montañés, 2005). Según el Fondo FEN (1998), en Colombia se han perdido o alterado dichos ecosistemas debido al deterioro en los procesos naturales como consecuencia de la agricultura y la ganadería, la urbanización, la contaminación, la construcción de represas, la adecuación de tierras para infraestructura turística, la desecación y otras formas de intervención en el sistema ecológico e hidrológico, así como la caza y la pesca incontroladas.

Los humedales altoandinos son zonas en las que el agua es el principal factor que controla la vida vegetal y animal, otorgándoles características únicas y convirtiéndolas en una de las más frágiles del planeta debido a la intervención humana.

En Colombia, los humedales altoandinos se encuentran localizados en las áreas más pobladas del país, y por esto la mayoría de ellos se encuentran amenazados. Los sistemas de producción agropecuaria en la zona alta han propiciado la aparición de problemas ambientales que van desde la pérdida de biodiversidad hasta la alteración de su papel en la prestación de servicios ambientales, específicamente en la provisión del recurso hídrico (Fundación Pangea, CORPOCALDAS, 2007).

En respuesta a las pérdidas de superficie y a la importancia de los humedales en términos ecológicos y sociales, su restauración es una prioridad en muchos países (Streever, 1999; Society For Ecological - SER, 2002). Como consecuencia, se ha acuñado una serie de términos para describir una serie de actividades relacionadas con la creación de humedales que tratan de diferenciar tanto la motivación como las metas de los diferentes proyectos. Entre estos términos, los más usados frecuentemente son: restauración, rehabilitación, construcción y mitigación. En general, cuando se habla de restauración la meta es lograr un humedal con la misma composición de especies y función que el original (que pueden ser, por ejemplo, las condiciones prevalecientes antes de la colonización europea de América) o que el humedal de referencia, y se limita a aquellos casos en los que se trabaja en un sitio en donde existía tal ecosistema (SER, 2002; Cronk & Fennessy, 2001). En el caso de la rehabilitación, lo que se busca es crear las condiciones adecuadas para que el humedal tenga funciones específicas; en cierto sentido se le puede considerar como una restauración parcial o incompleta. En la construcción se busca crear humedales en sitios donde históricamente no los había con distintos fines dependiendo del proyecto, los cuales pueden incluir desde la creación de hábitat hasta el tratamiento de aguas residuales o lixiviados tóxicos. La mitigación, que puede evitar, minimizar o compensar el daño a través de la restauración, la rehabilitación o la construcción de humedales, se lleva a cabo en casi todos los casos en respuesta a un mandato legal (Lindig & Zedler, 2000).

Diversas actividades humanas requieren de los recursos naturales provistos por los humedales y dependen por lo tanto del mantenimiento de sus condiciones ecológicas. Dichas actividades incluyen la pesca, la agricultura, la actividad forestal, el manejo de vida silvestre, el pastoreo, el transporte, la recreación y el turismo. Uno de los aspectos fundamentales por los que en los últimos años se ha volcado mayor atención

en la conservación de los humedales es su importancia para el abastecimiento de agua dulce con fines domésticos, agrícolas o industriales. La obtención de agua dulce se evidencia como uno de los problemas ambientales más importantes de los próximos años, dado que la existencia de agua limpia está relacionada con el mantenimiento de ecosistemas sanos, y la conservación y el uso sustentable de los humedales se vuelve una necesidad impostergable (Secretaría de ambiente y Desarrollo Sustentable, 2002).

Por otro lado, la educación ambiental es un proceso que debe incluirse dentro de los procesos de uso y conservación. Como seres humanos una de las primicias de la existencia ha sido y será el afán por la ciencia y la tecnología, como lo expresa Dairo Sánchez en su escrito *Mesianismo en el pensamiento ambiental latinoamericano* (2006), afán que en esta investigación se pretende tomar como referencia para que estos desarrollos científicos se volquen a generar alternativas que permitan mitigarle los impactos negativos al entorno.

Partiendo de esta realidad, la Universidad Católica de Manizales ha venido desarrollando un proyecto de investigación en el complejo de humedales El Ocho–Letras, donde a partir del análisis social se quiere construir participativamente una estrategia de uso y conservación de humedales altoandinos; en este artículo se quiere publicar uno de los resultados relacionados con el análisis de la percepción social frente al manejo de estos ecosistemas, al cual se ha llegado mediante la aplicación de herramientas relacionadas con encuestas y trabajo en talleres y diálogos con jóvenes, niños y adultos.

El área de estudio fue escogida por sus condiciones biofísicas especiales y por la combinación de los factores tensionantes y de deterioro de los humedales de este complejo, que pueden tener algunas generalidades para los demás humedales altoandinos del departamento de Caldas. Su

escogencia también fue fundamentada por un diagnóstico inicial que de la zona realizó la Fundación Pangea y CORPOCALDAS en el documento *Diagnóstico de los Humedales Altoandinos de Caldas* (2007).

2. Materiales y métodos

Unidad de trabajo:

Corresponde a los humedales altoandinos del departamento de Caldas.

Unidad de análisis:

Humedales altoandinos del complejo de humedales El Ocho–Letras, definido como tal por CORPOCALDAS y la Fundación Pangea en la caracterización realizada para el proyecto “Conservación de humedales altoandinos en cinco municipios del departamento de caldas”.

Tipo de investigación:

La investigación está enmarcada dentro de la investigación cualitativa, cuya línea para aplicar será la investigación social.

Análisis social desde los actores directos del área de estudio:

Para la realización de este análisis se utilizó un instrumento que fue aplicado a 24 predios del área de estudio; en este instrumento se tuvieron en cuenta los siguientes aspectos:

- Permanencia de los habitantes en la zona de estudio: este aspecto se refiere al tiempo que llevan los habitantes en el predio, y tiene el fin de determinar el grado de conocimiento del entorno sobre el cual están desarrollando sus sistemas productivos.
- Motivo de la permanencia de los habitantes en la zona de estudio: se pretendió conocer si los habitantes estaban en la zona por tradición familiar o porque llegaron posteriormente por motivos de trabajo.
- Tipo de actor sobre el predio: se refiere a si los actores son propietarios,

administradores, arrendatarios, o si es un actor institucional, con el fin de identificar cuál es su relación con el ecosistema.

- Nivel educativo: se refiere a si los actores han cursado algún grado de escolaridad, y tiene el fin de proyectar posibles acciones de sensibilización en torno a la conservación de estos ecosistemas, además de analizar cuál es la variación que se tiene en cuanto al comportamiento con los humedales dependiendo del grado de escolaridad.
- Vinculación a procesos de capacitación: este aspecto se refiere a si los actores han tenido algún tipo de capacitación en temas relacionados con aspectos ambientales.
- Disposición a capacitarse: para la realización del análisis se consideró importante determinar si los actores están dispuestos a capacitarse en temas relacionados con los aspectos ambientales, con el fin de identificar la disposición y la actitud de cambio en los actores.
- Temas de interés para capacitarse: se consideró importante determinar qué temas son de interés para la comunidad, donde se priorizaron como temas de interés los siguientes: producción ganadera, medio ambiente y producción, ganadería y medio ambiente.
- Sabe qué es un humedal: se pretendió saber cuál es el grado de conocimiento que tienen los habitantes sobre lo que es un humedal.
- Importancia de los humedales: esta pregunta para el proyecto permitió conocer la percepción de la comunidad frente al grado de importancia de acuerdo con el servicio que este ecosistema le presta; para el análisis social la respuesta a esta pregunta fue determinante para el resultado final.

- Participación en proyectos de restauración: tiene el fin de identificar cuántos actores han participado en proyectos de restauración, lo que a su vez permitió percibir el nivel de conocimiento previo en procesos de restauración.
- Interés en participar en proyectos de restauración: con esta pregunta se percibió la disposición de la comunidad frente a la participación en proyectos de restauración de humedales.
- Importancia de capacitarse en temas relacionados con humedales: para identificar la intención de la comunidad sobre el cambio de actitud con el ecosistema.

Adicionalmente, se trabajó con informantes clave de la zona que dieran cuenta de la realidad que vive el ecosistema y la transformación que ha tenido a través del tiempo.

Percepción de la comunidad infantil:

Para el desarrollo de este análisis se hicieron tres talleres con los estudiantes de la escuela de Aspar, vereda La Laguna, para identificar el grado de conocimiento que tienen los niños frente a estos ecosistemas; estos talleres se desarrollaron en las siguientes temáticas:

- a) Grado de conocimiento del tema de humedales
- b) Percepción frente a la importancia de los humedales
- c) Qué hacer con los humedales

Análisis con respecto a la comunidad juvenil de la zona de estudio:

Con respecto a la comunidad juvenil de la zona de estudio, se realizaron entrevistas a los jóvenes de los grados octavo y noveno del colegio de Letras, con el objetivo de conocer su percepción frente al ecosistema.

En esta entrevista se identifica la importancia que tienen los humedales para los jóvenes y

el conocimiento que tienen del ecosistema de humedales; adicionalmente, se identifica si se ha recibido algún tipo de capacitación sobre el tema.

Árbol de problemas:

El árbol de problemas se trabajó con los actores para identificar un problema central y, a partir de allí, las causas y efectos de estos de acuerdo con la metodología del Banco Interamericano de Desarrollo - BID (1997).

Técnicas e instrumentos:

Encuesta preliminar para ser aplicada a las comunidades en la fase de trabajo de campo. Esta encuesta se guió bajo los siguientes parámetros:

- Concepto de humedal
- Sentido de responsabilidad de la comunidad con los humedales
- Interés de la comunidad en participar en procesos de restauración de humedales altoandinos.
- Propuestas de la comunidad para vincularse en procesos de restauración
- 12 visitas de campo
- 12 fichas de seguimiento
- Entrevistas

Técnicas para desarrollar en los talleres:

- Diálogo con informantes clave
- Diálogos grupales (grupo focal)
- Árbol de problemas

3. Resultados

Descripción de la percepción de la comunidad

La Política Nacional de Humedales interiores de Colombia (2002), dentro de sus estrategias, líneas programáticas, metas y acciones, plantea el siguiente objetivo dentro de su estrategia N° 2 de Conservación y Recuperación: "Fomentar la conservación, uso racional, y restauración de los humedales del país, de acuerdo a sus características ecológicas y socioeconómicas". Adicionalmente, dentro de su estrategia N° 3 de Concientización

y Sensibilización, plantea como objetivo específico: "Promover y fortalecer procesos de concientización, y sensibilización en el ámbito nacional, regional y local, respecto a la conservación y uso racional de humedales".

La conservación de la biodiversidad no es solo un asunto de carácter científico y técnico y tiene que ser concebida como una situación en la cual debe indagarse sobre las diferentes percepciones culturales/ sociales respecto de qué, cómo y cuándo se debe conservar (Guzmán Chávez, 2006). La adopción de visiones más amplias que toman en cuenta tanto los elementos biofísicos como los aspectos sociales, ha abierto camino para la propuesta y puesta en práctica de proyectos de investigación y desarrollo que permiten abordar la problemática ambiental de forma interdisciplinaria (Bridgewater, 2002).

En este sentido, los resultados de la presente investigación son coherentes con lo antes planteado, y se obtuvieron los siguientes resultados:

a) Aplicación de encuestas

Para el análisis de los habitantes de la zona tales como propietarios, mayordomos y trabajadores contratados en los predios para las labores propias de la actividad económica de la zona, se realizó una encuesta haciendo una adaptación del método de valoración contingente (Riera, 1994) con preguntas dirigidas a conocer la percepción de los habitantes frente a estos ecosistemas; una vez sistematizados los instrumentos producto de las encuestas realizadas a dichos actores se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 1. Consideraciones relacionadas con la descripción de la percepción de la comunidad.

Considera importante ser capacitado en el tema de humedales	SÍ	NO
Considera importante ser capacitado en el tema de humedales	50	50
Le gustaría participar en un proceso de restauración de humedales	49	51
Vinculación a programas de capacitación	41,7	58,3

Como se puede observar en el cuadro anterior, el 50% de los encuestados consideran importante ser capacitados en el tema de humedales, mientras el 50% restante considera que este no es un tema de su interés. De la misma manera, con respecto a la pregunta de si les gustaría participar en procesos de restauración, el 49% menciona que no les interesa participar en estos procesos y el 41,7% de los habitantes manifiesta que ha sido vinculado a programas de capacitación relacionados con la parte ambiental donde se han tocado temas relacionados con los humedales, de lo que se puede deducir que ha habido presencia institucional en la zona a través de procesos de sensibilización.

Frente a la permanencia que han tenido los actores en la zona de estudio, el 71% de los habitantes ha respondido que llevan más de 10 años de permanencia en la zona; el menor porcentaje está en la población con menos tiempo de permanencia; por lo que se puede concluir que gran parte de la comunidad conoce su entorno, la actividad productiva y los problemas que esta ha generado en el tiempo.

Figura 1. Permanencia de los habitantes en la zona de estudio.



Con respecto al motivo de la permanencia de los habitantes en la zona, se puede identificar que el 75% de la población ha llegado por motivos de trabajo, dada la producción de papa, principalmente; la gran mayoría de los habitantes manifiestan que sus padres o inclusive ellos mismos han llegado, principalmente, del departamento de Boyacá; un 13% de los habitantes mencionan que ha llegado en busca de trabajo y, además, porque les gusta la zona de páramo.

Figura 2. Motivo de la permanencia de los habitantes en la zona.



En términos generales, la percepción social que los habitantes de la zona tienen frente a los humedales es muy confusa, pues a pesar de que hay una manifestación del reconocimiento de su importancia, también se observa que en realidad el ecosistema sigue siendo muy afectado por la implementación de sistemas productivos.

La convención Ramsar dice lo siguiente:

Los Humedales Altoandinos y complejos de humedales tienen gran importancia en el sentido que mantienen una diversidad biológica única y se caracterizan por un alto nivel de endemismo de plantas y animales. Son además refugio y zonas de reproducción de una gran cantidad de especies que se encuentran con problemas de conservación, en particular especies de aves migratorias, peces y anfibios. Además, son componente fundamental del hábitat de especies de notable importancia económica y ecológica. (Ramsar COP9 DOC. 26).

Desde finales de la década de los 80 y principios de los 90 se empezaron a gestar en Colombia los primeros pasos para la conservación de los humedales del país. En 1992 se llevó a cabo en Bogotá el Primer Taller Nacional de Humedales, en el cual se constituyó de manera informal un Comité con el fin de canalizar acciones tendientes a la conservación de estos ecosistemas (Naranjo et al., 1999).

En el área de estudio se observa que muchos propietarios han participado en procesos de restauración de humedales, dada la presencia institucional de entidades como CORPOCALDAS, algunas ONG, entre otras; sin embargo, es evidente que los mismos propietarios no se encargan de sostener los proyectos en el tiempo. El nuevo paradigma postula la conservación de la biosfera en su sentido más amplio como socio-diversidad (además de biodiversidad). Es decir, el desarrollo debe ser culturalmente sustentable en la conservación del sistema de valores, prácticas y símbolos de identidad (Guimaraes, 2002).

b) Diálogos grupales

Con respecto a los diálogos grupales, con algunos representantes de la comunidad se identificó lo siguiente:

Para la comunidad, los humedales tipo turberas o lagunas pasan de ser un ecosistema bondadoso e importante a ser un ecosistema que genera serios problemas en los sistemas productivos, sobre todo en tiempo de invierno; los humedales tipo nacimiento sí representan importancia para la comunidad, especialmente si de ellos tienen beneficio directo para el consumo doméstico o agrícola.

Un aspecto importante para la protección de los humedales es la falta de capacitaciones e incentivos del gobierno para la conservación del ecosistema, relacionados con la exención de impuestos, los programas de recuperación, las metodologías sostenibles de conservación, el establecimiento de cultivos de especies compatibles con los humedales que se puedan comercializar, la compra de predios a buen precio, entre otros.

Como los humedales en estudio se encuentran en la zona amortiguadora del Parque Nacional Natural Los Nevados, los habitantes ubicados en el sector aledaño a la Laguna Negra plantean que este ecosistema podría tener potencial turístico, ya que han notado que los turistas no solo manifiestan interés por el nevado, sino también por el ecosistema de Páramo, especialmente por su vegetación; ahora, el humedal por sí solo no sería de interés para un visitante, esto dependería del plan turístico que se le ofrezca alrededor del humedal.

También plantean que mirándolo como potencial turístico, habría que fomentar el conocimiento de los humedales, especialmente en los guías de la zona; además, habría que involucrar tanto a operadores turísticos como a la comunidad en general.

Sin embargo, este mismo potencial no lo ven los habitantes del sector de Letras, para quienes definitivamente los humedales son considerados un problema más que un beneficio.

Foto 1. Identificación de líderes comunitarios y aplicación del instrumento.



c) Percepción de la comunidad infantil

La educación ambiental es un proceso que se basa tanto en la reflexión como en el análisis crítico permanente, mediante el cual un individuo y un grupo pueden llegar a apropiarse de su realidad al comprender de manera integral las relaciones que se presentan en sus dimensiones natural, cultural y social (Instituto de Investigaciones de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt, 2007).

El trabajo de percepción de la comunidad infantil se realizó con los niños de la institución educativa El Rosario, ubicada en la vereda Laguna Negra.

Una vez realizados los tres talleres para identificar la percepción de los niños frente al ecosistema se obtuvieron los siguientes resultados:

Los niños en su mayoría identifican el humedal como ecosistema importante dentro del sistema productivo, especialmente por los beneficios que presta en cuanto a la oferta del recurso hídrico para consumo humano o animal.

Reconocen que sus padres consideran que el humedal es un problema para su sistema productivo y, por lo tanto, lo secan para poder establecer sus cultivos de papa principalmente.

En concordancia con lo expuesto por Ingold (2002), entender cómo los grupos humanos construyen imágenes sobre el ambiente que les rodea y cómo le dan significado a su relación con los ecosistemas constituye la principal preocupación del estudio de las percepciones ambientales. En este sentido, el legado que los padres están dejando a sus hijos no es precisamente de conservación, sino que se deja un mensaje de problema alrededor del humedal, el cual está asociado a los sistemas productivos, principalmente en época de lluvias.

Foto 2. Trabajo con los niños a través de integrantes del semillero de investigación.



d) Árbol de problemas para la identificación de la percepción del uso y conservación del humedal

De acuerdo con las actividades desarrolladas con los actores de la zona de estudio, en la metodología del árbol de problemas se obtuvo el siguiente resultado,

partiendo de que la problemática central identificada por dichos actores es que: PARA LA COMUNIDAD ADULTA EL HUMEDAL NO ES UN ECOSISTEMA IMPORTANTE.

En la siguiente tabla se relaciona un resumen del resultado del árbol de problemas:

Tabla 2. Resumen árbol de problemas.

PROBLEMA CENTRAL	CAUSA	EFEECTO
PARA LA COMUNIDAD ADULTA EL HUMEDAL NO ES UN ECOSISTEMA IMPORTANTE	Aspectos culturales y tradicionales	Resistencia al cambio de actitud frente al humedal
	No hay capacitación por parte de entidades	Desconocimiento de políticas y aspectos relacionados con los conceptos y la importancia del humedal
	El tema de los humedales no es de interés	Comunidad sin capacitación en el tema
	El humedal ha impedido la siembra de papa y pastos	Deterioro del humedal con el fin de establecer cultivos, construcción de zanjas como desagües para secarlos
	No se conocen las bondades de los humedales	No hay conservación del humedal, uso inadecuado del recurso insostenibilidad
	Falta de continuación en los proyectos implementados por entidades tanto gubernamentales como las ONG. Esta continuación se refiere a la falta de estrategias de evaluación y seguimiento de los proyectos	Pérdida de credibilidad de la comunidad hacia las instituciones
	Falta de propuestas institucionales, económicas o normativas que motiven a la comunidad al reconocimiento de la importancia del humedal	No se reconoce el humedal como un ecosistema importante que amerite su atención y conservación

De acuerdo con los resultados obtenidos en el árbol de problemas, se parte de una problemática central en la que se establece que para la comunidad adulta el humedal no es un ecosistema importante; la mayor parte de las causas están relacionadas con la falta de continuación de procesos institucionales, tanto para generar procesos de sensibilización en cuanto a la importancia del ecosistema y sus bondades como para generar incentivos gubernamentales que motiven a los habitantes a conservar el humedal; sin embargo, hay otro factor muy importante relacionado con las prácticas tradicionales inadecuadas, lo cual ha dejado en la población infantil un ejemplo del manejo insostenible del humedal, contribuyendo así al principal efecto que es el deterioro progresivo de este ecosistema. La comunidad infantil identifica la importancia del humedal por los procesos de capacitación que se han dado en el marco de diferentes proyectos desarrollados en la zona y por lo que aprenden en la escuela.

La calidad ambiental percibida representa una evaluación subjetiva de la calidad del ambiente. El ambiente percibido son los factores ambientales a los cuales el sistema humano adjudica valores significativos, ya sea económico, social, estético o ético (Gallopín, 1986).

e) Análisis de la percepción de la comunidad juvenil

Con respecto al conocimiento que los jóvenes tienen del concepto de humedal, el 47% de ellos contestaron que no saben qué es un humedal, mientras que el 53% manifestó que sí saben qué es un humedal y, generalmente, lo asocian con los nacimientos de agua.

En el gráfico siguiente se muestra el resultado de la encuesta relacionada con el conocimiento del concepto de humedal.

Figura 3. Conocimiento del humedal por parte de los jóvenes.



Lo anterior tiene relación con la manifestación que se hace frente a la carencia de capacitaciones que sobre el tema de humedales debieran hacer las instituciones externas o el mismo colegio.

Con respecto a la importancia de los humedales, los jóvenes consideran importantes aquellos de donde se abastecen para consumo doméstico como los nacimientos, mientras que manifiestan, en general, que los humedales lagunares o pantanosos tienen menos importancia; la importancia la ven directamente relacionada con el uso que se les dé.

Como lo propone Leff (2003), “una complejidad ambiental como un campo en el que se gestan nuevos actores sociales que se movilizan para la apropiación de la naturaleza; es una nueva cultura en la que se construyen nuevas visiones y se despliegan nuevas estrategias de producción sustentable y democracia participativa”.

4. Conclusiones

Los propietarios de los predios aledaños a los humedales en estudio, en su gran mayoría, no viven en su predio, lo que hace un poco difícil el proceso de apropiación del ecosistema con su modo de vida.

De acuerdo con la percepción de la comunidad, el humedal ha sido un ecosistema no deseable, ya que lo

consideran un área improductiva dentro de su sistema productivo.

La comunidad en general no identifica la importancia del humedal, se hacen actividades de desecación del humedal a través de prácticas como las espinas de pescado.

En la zona ha existido procesos de restauración como iniciativas institucionales y no producto de necesidades sociales, lo que ha conllevado a que los procesos no sean sostenibles en el tiempo.

En términos generales, la percepción que tiene la comunidad frente al humedal es que este ecosistema le causa un problema; sin embargo, frente a las encuestas aplicadas a los adultos se reconoce que debe haber métodos sostenibles de conservación de estos ecosistemas que garanticen tanto la permanencia del agua como la posibilidad de desarrollar tranquilamente su sistema productivo.

5. Reconocimientos

Este proyecto ha sido producto del apoyo de la Universidad Católica de Manizales, de la Junta de Acción Comunal de la comunidad —que ha estado atenta al desarrollo del mismo— y del Parque Nacional Natural Los Nevados, cuyos miembros han estado atentos y dispuestos a colaborar en las gestiones con la comunidad.

Bibliografía

- Astrálaga, M., Barrera, X. & Montañés, R. (2005). *Memoria del Taller para la Edición Final del Documento de Estrategia de Humedales Altoandinos*. 13 al 17 de febrero. Salta, Argentina.
- Banco Interamericano de Desarrollo (BID) - Oficina de Evaluación. (1997). *Evaluación: Una herramienta de gestión para mejorar el desempeño de los proyectos*. Washington, DC.
- Bridgewater, P. B. (2002). Biosphere reserves: Special places for people and nature. *Environmental Science and Policy*, 5, 9-12.
- Cronk, J. K. & Fennessy, M. S. (2001). *Wetland Plants: Biology and Ecology*. Boca Raton, FL.: CRC Press/Lewis Publishers.
- Fondo Fen Colombia – Unión Mundial para la Naturaleza. (1998). *Una Aproximación de los Humedales en Colombia*. Bogotá.
- Fundación Pangea. (2007). *Informe de la Caracterización de Humedales en el proyecto Conservación de Humedales Altoandinos en cinco municipios del Departamento de Caldas: Neira, Salamina, Villamaría, Manizales y Marulanda*.
- Gallopín, G. (1986). *Ecología y ambiente*. En: Leff (coord.), *Los problemas del conocimiento y la perspectiva ambiental del desarrollo* (pp. 126-172). México: Siglo XXI.
- Guimarães, R. (2002). *La ética de la sustentabilidad y la formulación de políticas de desarrollo*. En: H. Alimonda (comp.), *Ecología Política, Naturaleza, Sociedad y Utopía*. Buenos Aires: CLACSO.
- Guerrero, E. (ed.). (1998). *Una Aproximación a los Humedales en Colombia*. Bogotá: Fondo FEN Colombia – UICN.
- Guzmán Chávez, M. (2006). *Biodiversidad y conocimiento local: del discurso a la práctica basada en el territorio*. *Espiral, Estudios sobre Estado y sociedad*, XIII(37).
- Ingold, T. (2002). *The perception of the environment: Essays in livelihood, dwelling and skill*. Londres: Routledge.
- Instituto Humboldt. (1998). *Los humedales y la Biodiversidad*. *Biosíntesis*, 8.
- Leff E. (2003). *La Complejidad Ambiental*. Colección "Aprender a Aprender". México Siglo XXI/UNAM/PNUMA.
- Lindig, R. & Zedler, J. (2000). *Restauración de Humedales*. [Documento].
- Naranjo, L.G. et al. (1999). *Humedales Interiores de Colombia: Bases Técnicas para su Conservación y Uso Sostenible*. Bogotá, Colombia: Instituto Alexander Von Humboldt.
- Política Nacional para Humedales interiores de Colombia. (2002, julio). Bogotá D.C.: Consejo Nacional Ambiental, Ministerio de Medio Ambiente, República de Colombia.
- Ramsar COP9 DOC. 26. *Estrategia Regional de Conservación y Uso Sostenible de los Humedales Altoandinos*.
- Riera, P. (1994). *Manual de valoración contingente*. Documento Instituto de Estudios Fiscales. España. Recuperado de: <http://www.google.com.ar/search?hl=es&q=Riera+Manual+de+valoraci%C3%B3n+contingente&meta>
- Sánchez, Dairo. (2006). *Mesianismo en el pensamiento ambiental latinoamericano*. Centro de investigaciones, Facultad de Psicología, Universidad de Manizales.
- Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2002). *Definiciones y*

Conceptos Sobre Humedales. Grupo de Trabajo de Recursos Acuáticos.

Secretaría de la Convención de Ramsar. (2002). *Humedales Altoandinos, como ecosistemas estratégicos*. Resolución VIII.39. Octava Conferencia de las Partes. Valencia, España, 18 al 26 de noviembre.

Society For Ecological - SER. (2002). *Restoration. The SER Primer For Ecological Restoration*, EEUU.

Streveer. (1999). *An International perspective on wetland Rehabilitation*. Dordrecht, Holanda: Kluwier Academia Publishers.

Artículos cortos



Política y construcción de ciudadanía en la educación

Juan Carlos Yepes Ocampo¹

Fecha recibo: 10 de febrero de 2011
Fecha aprobado: 31 de marzo de 2011

¹Licenciado en Ciencias Sociales, Universidad de Caldas. Especialista en Educación, Universidad del Bosque. Magíster en Educación, Universidad Javeriana. Candidato a Ph.D. en Estudios Políticos, Universidad Externado de Colombia. Profesor titular Universidad de Caldas. Representante de profesores ante el Consejo Nacional de Educación Superior CESU. Par evaluador de Calciencias y CONACES. Investigador Grupo B.

RESUMEN

Las condiciones históricas y los escenarios de orden económico, cultural y político propios del contexto colombiano (en este caso asumido como el referencial), se deben constituir en el punto de partida para configurar un proyecto de naturaleza educativa que promueva la construcción de ciudadanía como condición *sine qua non* para la democracia. Una democracia sin ciudadanos constituye un imposible práctico, en tal sentido, el autor expone su pensamiento en relación con la importancia de reconocer la realidad situada y admitir que la *política* —con sus implicaciones desde el ejercicio del poder— debe ser estudiada en la Escuela como institución formal dedicada a la formación de seres humanos que reclaman procesos integrales de aprendizaje. La categoría "ciudadanía" igualmente emerge como reto de indagación y revisión crítica a la luz de las condiciones actuales del país, dentro de las cuales se halla la exigencia permanente de impulsar reformas institucionales que faciliten la participación directa de los ciudadanos en la construcción de destino nacional. En este escenario, vital trascendencia representa la *educación* —como parte de la estructura formal del Estado colombiano— y la revisión crítica de las políticas de gobierno materializadas en disposiciones del Ministerio de Educación Nacional las cuales requieren reformulaciones que respondan a la situación particular de los colombianos.

Palabras clave: política educativa, construcción de ciudadanía, educación y democracia, procesos integrales de aprendizaje.

POLITICS AND CONSTRUCTION OF CITIZENSHIP IN EDUCATION

The historical conditions and the economic, cultural and political scenarios of the Colombian context (in this case assumed as reference of public policy), should constitute in the starting point for setting up a project of educational nature that promotes the construction of citizenship as a condition *sine qua non* for democracy. A democracy without citizens constitutes a practical impossible; in that sense the author presents his thoughts in relation to the importance of recognizing the situated reality and admits that *politics* —with its implications from the exercise of power— must be studied at school as a formal institution dedicated to the training of human beings who demand integral processes of learning. The category "citizenship" emerges as a challenge of inquiry and critical review in light of the current conditions in the country, among which it is found the permanent requirement to promote institutional reforms that make possible the direct participation of citizens in the construction of the national destiny. In this scenario, the *education* is vitally important —as part of the formal structure of the Colombian State— and the critical review of government policies is carried out through legal provisions from Ministry of National Education, which require reformulations that respond to the particular situation of Colombian people.

Key words: educational policy, construction of citizenship, education and democracy, integral processes of learning.

Abstract

1. Introducción

Quienes se han dedicado a los estudios políticos, aún no se ponen de acuerdo sobre la científicidad o no de la disciplina del conocimiento denominada política; en otras palabras, no existe todavía un consenso en el sentido de darle tratamiento de ciencia al campo del saber encargado de estudiar el poder y los procesos que desde la perspectiva de su ejercicio han caracterizado el desarrollo de la humanidad (procesos que incluyen distintas formas de gobierno, de Estado y de instituciones). Quienes le apuestan a la idea de que el tratado de la política es ciencia —cuyo objeto de estudio fundamental se circunscribe a lo mencionado—, lo afirman desde consideraciones según las cuales esta área ha alcanzado su propio estatuto de científicidad; no obstante, hay quienes piensan que el objeto de estudio de la “ciencia política” no es exclusivo de este tratado sino que, por el contrario, es materia de tratamiento de otras disciplinas (especialmente la filosofía, la sociología y la economía política). De igual manera, quienes no admiten todavía la científicidad de la política aducen que le falta conquistar un método propio y delimitar con claridad las fronteras de los asuntos que se convierten en su objeto de análisis y teorización.

Más allá de ese debate, que pasa necesariamente por discusiones de orden epistemológico —para establecer la validez científica de los supuestos teóricos de la política—, es necesario comprender que de manera muy cercana a la “ciencia política” caminan, quizás de manera yuxtapuesta, la teoría política y la filosofía política. Reconocer el interés cognoscitivo de estos dos tratados es indispensable para contar con una visión integradora de la política y sus vínculos insoslayables con la democracia, la ciudadanía y la educación.

2. Desarrollo

Teoría política y filosofía política

Desde un enfoque genético-estructural, la teoría política contemporánea hace evidentes sus unidades de análisis reconocidas en el Estado, el Sistema político y el Poder (Mejía, 2006: 31-57). Según este autor, la política no es una esfera subordinada al derecho o a la cultura, razón por la cual, y ante todo por poseer sus propias unidades de análisis, no puede aplicársele un reduccionismo que la supedita a la dimensión jurídica o a la dimensión ética. No obstante, las dificultades de universalidad y sistematicidad siguen rondando el establecimiento del estatuto epistemológico de la teoría política y de la misma “ciencia política”.

Por su parte, la filosofía política como tratado que se desprende de la filosofía, encuentra sus unidades de análisis en la reflexión y crítica sobre cuestiones fundamentales relacionadas con el gobierno, la justicia, la libertad, los derechos, la igualdad y la legitimidad, entre otras; el porqué de su existencia y razón de ser (criterios ontológicos), sus finalidades o propósitos (criterio teleológico) son asuntos que se constituyen en el centro de interés de las reflexiones filosófico-políticas. En resumen, a la pregunta: “¿De qué se ocupa la filosofía política? Una primera respuesta sería la siguiente: La filosofía política se ocupa de la vida política en cuanto dimensión de la existencia humana” (Hoyos, 2004: 16).

En general, uno y otro tratado confluyen en escenarios de la “ciencia política”, y como lo expresa Mejía (2006) para el caso de la teoría política: “La mayoría de edad de la ciencia política en estas sociedades tradicionales en transición depende de la especificidad que logre como disciplina y, a su interior, del marco normativo que la teoría política pueda, en términos similares, proporcionarle”. A ello se sumaría el papel contribuyente que, desde la interdisciplinariedad, puedan aportar la filosofía política con sus reflexiones desde la dimensión ética y otros

tratados o disciplinas como la sociología y la economía política.

Política, ciudadanía y democracia

Adquiere enorme sentido el aporte que desde el estudio de la política se puede hacer a la formación de ciudadanos libres y comprometidos con el desarrollo de la democracia, porque “la política se basa en el hecho de la pluralidad de los hombres” (Arendt, 1997: 45). En otras palabras, la política encuentra su razón de ser, su existencia misma, en la condición plural de los seres humanos. Arendt complementa esto expresando que “la política trata del estar juntos y los unos con los otros de los diversos”. De acuerdo con esto, la convivencia humana y sus formas de organización social hacen parte del objeto de estudio de la política.

En el caso colombiano, la Constitución Política de 1991 preceptúa que: “Colombia es un Estado social de derecho, organizado en forma de República unitaria, descentralizada, con autonomía de sus entidades territoriales, democrática, participativa y pluralista, fundada en el respeto de la dignidad humana, en el trabajo y la solidaridad de las personas que la integran y en la prevalencia del interés general” (Art. 1). Importancia crucial adquiere en este enunciado el criterio pluralista de la República, como forma de gobierno democrático y su concepción de Estado social de derecho, porque aludir a esta tipología compromete con lo que implica la dignidad humana, la igualdad real y la solidaridad o fraternidad como principio para la convivencia, todo ello en el marco del respeto por el ordenamiento jurídico y su consecuente garantía de los derechos como seres humanos y ciudadanos activos.

Valiosísima contribución hace Aristóteles cuando expresa: “(...) porque la disciplina de República es el arte de gobernar gente naturalmente libre; pero la del señor es arte de gobernar gente sierva, y la disciplina de la economía es monarquía, porque toda familia es regida por un señor, mientras que la disciplina de la República es gobierno de

gente libre y de igualdad” (1999: 42). Libertad e igualdad resaltan como categorías conceptuales connaturales al concepto de República, que si bien correspondía para el caso de la cita de Aristóteles a un contexto del siglo IV a. de C., permanecen en el mundo contemporáneo con inusitada vigencia.

Es incuestionable el hecho de que en los estudios sobre política, y sus vínculos con la formación ciudadana y la democracia, se vuelve indispensable tratar los asuntos relacionados con la libertad y la igualdad, pues no se puede concebir un sistema o régimen democrático sin ciudadanos libres y tratados como iguales, tal como lo manifiesta el politólogo norteamericano Robert Dahl (2008: 19), al referir la necesidad de la igualdad intrínseca, según la cual ninguna persona es intrínsecamente superior a otra y existe el deber de dar igual consideración a los intereses de cada quien; además, plantea que es necesario preguntarnos entonces quién o qué grupo está mejor calificado para decidir.

Para Aristóteles (1999: 40) la respuesta se encuentra en el siguiente fragmento: “(...) hay servidumbre natural y también señorío natural, y (...) los que pueden valerse más con el cuerpo y fuerzas que con la razón y el entendimiento son mejores para servir que para mandar”; pero obviamente no estamos en la República aristotélica, sino en los inicios del siglo XXI, en el cual se ha comprobado con largueza que no siempre los que dicen contar con la razón y el entendimiento son los que mejor mandan o gobiernan.

Política, poder y justicia

Ligado a la aptitud o idoneidad de quienes ejercen el poder, las reflexiones de la filosofía política remiten al análisis, que puede ser objeto de la teoría política sobre los intereses de quienes nos gobiernan, porque a la manera de Bauman es necesario admitir que en relación con la política se espera de ella que pueda “exigir a todas y cada una de las formas de asociación humana una justificación en términos de libertad humana

de pensar y actuar, y pedirles que salgan de escena si se niegan a hacerlo" (2009: 14). La democracia es una de esas formas de organización humana para ejercer el poder político, y es indispensable controlar el ejercicio de dicho poder porque "...el conformismo generalizado y la consecuente insignificancia de la política tienen un precio. Un precio muy alto, en realidad. El precio se paga con la moneda en que suele pagarse el precio de la mala política: el sufrimiento humano".

Ese sufrimiento humano es el que hemos de evitar a toda costa, el cual se presenta en nuestras sociedades, especialmente la colombiana, gracias a la indolencia permisiva o cómplice y en virtud del leseferismo cómodo, aquel que nos paraliza para la acción política, como nos lo recuerda Arendt en su libro *La Condición Humana*. Es indispensable, como lo vislumbran la misma Arendt y Zygmunt Bauman, "devolver el poder al espacio público gobernado por la política". En igual sentido se manifiesta el profesor inglés Tony Judt, recientemente fallecido, quien dejó su obra última como un legado a la humanidad: "Y una vez que dejamos de valorar más lo público que lo privado, seguramente estamos abocados a no entender por qué hemos de valorar más la ley (el bien público por excelencia) que la fuerza" (2011: 128).

La valoración de lo público es tarea urgente para mantener la posibilidad de alcanzar la democracia real, porque lo cierto es que debemos admitir la sentencia de Churchill: "Muchas formas de gobierno han sido probadas y se probarán en este mundo de pecado e infortunio. Nadie pretende que la democracia sea perfecta u omnisciente. En verdad, se ha dicho que es la peor forma de gobierno excepto todas las demás formas que han sido probadas en su oportunidad"¹. En efecto, la forma de gobierno o de ejercicio del poder político reconocida como democracia es hasta ahora la menos perjudicial para el género humano y la que más

posibilidades de futuro representa, aunque por lo pronto sea desde lo prescriptivo.

La justicia, por su parte y como uno de los objetos de reflexión de la filosofía política, halla buen cúmulo de producción discursiva y teórica en la obra de John Rawls (*Teoría de la justicia*, 1971), fundamento y punto de partida para muchos analistas que se han dedicado a la tarea de escudriñar sobre las posibilidades de crear un sistema en el cual se respeten las libertades, se asuman obligaciones y se distribuyan adecuadamente los ingresos. La concepción contractualista de Rawls parte de la idea de que los principios de justicia, que son objeto de un gran acuerdo entre individuos racionales, libres e iguales, pueden contar con validez universal e incondicional.

Respecto a esta perspectiva, el indio Amartya Sen ofrece una alternativa en su obra *La idea de la Justicia* (2010), en la cual va más allá de los logros obtenidos por las teorías convencionales de la justicia, en especial de los aportes de Rawls, y plantea la necesidad de abordar el discurso de la justicia desde las realidades prácticas; su planteamiento central consiste en reconocer que los desarrollos teóricos derivados de la Ilustración concentraron su atención en definir el ideal de la sociedad perfectamente justa, descuidando la realidad cotidiana que no ha permitido alcanzar dicho ideal. En tal sentido, propone la identificación objetiva de lo que es injusto, de tal manera que, reconociendo lo que es "más" o "menos" justo, se pueden combatir las condiciones de injusticia para acercarnos al ideal de la justicia. El propósito, finalmente, consiste en resolver las grandes dificultades resultantes de la injusticia global y para ello tiene en cuenta los méritos de algunas instituciones e interacciones sociales; por esta razón plantea que:

Las instituciones también pueden ser importantes en facilitar nuestra capacidad para examinar los valores y las prioridades que ponde-

¹Parte del discurso pronunciado por Winston Churchill en la Casa de los Comunes, 11 de noviembre de 1947.

ramos, en especial a través de las oportunidades de discusión pública (esto incluirá consideraciones sobre la libertad de expresión y el derecho a la información, al igual que facilidades reales para la discusión ilustrada). (Sen, 2010: 16-17).

En síntesis, se requiere de mayor calidad en la democracia.

Formación ciudadana

La democracia necesariamente obliga a reflexionar sobre la libertad, la igualdad y la justicia, asuntos que no pueden dejarse al margen de la formación ciudadana como tarea inaplazable e imperativo ético de las instituciones educativas. Un buen ciudadano no se forma precisamente desde la incorporación de cátedras de instrucción cívica o de urbanidad en el pénsum de las instituciones formales de educación, tampoco se logra a partir de la fijación de estándares y competencias ciudadanas como las que propone el Ministerio de Educación Nacional (MEN) para los distintos niveles del sector educativo colombiano.

La educación ciudadana, entendida como proceso que busca promocionar desde la pedagogía los valores del espíritu humano, es una educación asumida desde el alcance de la *paideia* griega y de la *bildung* alemana, es decir, desde lo que los griegos concibieron como la *areté* (virtud) o excelencia personal y desde lo que los alemanes reconocieron como la formación humanística, que no excluye la individualización, sino que la rescata y la exige para los ideales de democracia, humanismo y libertad. Sobre la idea de *paideia* y de *bildung* reposa una concepción pedagógica que procura la plenitud de lo humano en la especie, con base en los ideales de libertad, igualdad y fraternidad heredados de la Revolución francesa.

La elevación del hombre a su verdadera condición humana se logrará solo por la vía de la formación y de la *paideia*, es decir, del proceso interno de humanización y forja de la virtud a través de la autoformación y de la emancipación intelectual que brinda la educación. Es por lo menos ingenuo pensar en la posibilidad de que los maestros “desarrollen” competencias ciudadanas en los estudiantes, ello implicaría negar que el aprendizaje sea un proceso estrictamente individual y que solo lo que se convierte en algo significativo puede ser objeto de aprehensión para un sujeto. Los educadores no desarrollamos competencias en los estudiantes, son estos quienes logran adquirir habilidades o capacidades para convivir en sociedad. El asunto de las competencias, desde su visión instrumental, no deja de ser un espejismo promocionado por la ideología del nuevo gerencialismo público y por la teoría de las organizaciones productivas.

A partir de la perspectiva hegeliana —según la cual el hombre va siendo en su devenir histórico, en un proceso progresivo y permanente hacia lo que puede denominarse su mayor grado de humanización, más que de hominización—, el concepto de “Formación” (desde la concepción de la *bildung*) adquiere toda trascendencia. Esta categoría significa también la adquisición de cultura y, en este caso, la incorporación de una cultura ciudadana pasa necesariamente por el reconocimiento del conflicto, la desigualdad, la injusticia, la corrupción y demás dramas por los que atraviesa la sociedad colombiana; pero no basta con reconocer o identificar las dificultades por las que atravesamos, ya que es igualmente indispensable detectar las causas objetivas de dicha realidad, pues solo cuando reconozcamos dichas causas lograremos adoptar una ruta hacia las posibles soluciones.

Las causas de la situación, desde mi perspectiva, no se hallan en una presunta predisposición natural a la violencia, pues los colombianos no somos precisamente violentos por naturaleza; hoy nadie estaría en capacidad de sostener que el drama na-

cional proviene de un sino trágico heredado de la estirpe de conquistadores violentos y depredadores que incursionaron en estas tierras, pues otras naciones del mundo vivieron situaciones similares y no comparten con nosotros los mismos padecimientos; las causas de nuestras desgracias están en nosotros mismos, en la incapacidad de organizarnos, en la indolencia y la falta de solidaridad, en la profunda indiferencia que nos hace cómplices de los tiranos. William Ospina asegura: "Si hay algo que nadie ignora es que el país está en muy malas manos" (1996). He ahí la causa fundamental de nuestras desdichas, les hemos entregado todo el poder a quienes gobiernan mal, y lo hemos hecho con docilidad pasmosa, casi bordeando la actitud banal de la masa alienada de la que habla Arendt en algunas de sus obras (*Los orígenes del totalitarismo* y *Eichmann en Jerusalén*).

No hemos sido capaces de izarnos en contra de quienes saquean al país en beneficio propio, no nos hemos logrado desprender de la infamia que significa la práctica de la política desde su visión instrumental (*Politiké*), seguimos aferrados a los discursos almidarados de visiones mesiánicas encarnadas por quienes en nombre del pueblo engañan a ese mismo pueblo, no hemos sabido resistir a quienes manipulan las conciencias y socavan el escaso capital social que tenemos, destruyendo la confianza en las instituciones y entre los mismos ciudadanos. Somos nosotros mismos los artífices de las ignominias y desgracias que a diario nos golpean.

La formación ciudadana debe partir del reconocimiento de esta realidad, debe alfabetizar políticamente a los estudiantes, para que los niños, adolescentes y jóvenes de hoy sean los ciudadanos politizados del mañana, no para que engrosen la ciudad despolitizada que hoy tenemos, una ciudad sin ciudadanos, una urbe ocupada por huéspedes a quienes el vaciamiento ético les caracteriza en una vorágine de corrupción e ilegalidad. Alcanzar una cultura de la legalidad, que evite los atajismos (como lo plantea Mockus) y margine la lógica según

la cual *el fin justifica los medios*, hace parte de la formación ciudadana que pasa indispensablemente por entender que la moral no debe separarse nunca de la política.

Una adecuada formación ciudadana ha de permitir el entendimiento de la categoría de ciudadano, que no se agota en el ejercicio del voto durante los periodos electorales; la condición de ciudadanía social va mucho más allá y se materializa en la posibilidad real de intervenir en los asuntos públicos, pero dicha intervención no será posible si los ciudadanos no han resuelto antes sus condiciones materiales de existencia; porque "...las tendencias halladas en relación con la *ciudadanía social* son realmente preocupantes y constituyen el principal desafío de las democracias latinoamericanas, porque, además, los grupos más excluidos del ejercicio pleno de la ciudadanía social son los mismos que sufren carencias en las otras dimensiones de la ciudadanía" (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo – PNUD, 2004: 24). Se consolida así un círculo vicioso, una verdadera trampa de la democracia en la cual los desposeídos, pobres e indigentes —que cada vez son mayores en número— son a su vez quienes más privados se encuentran del ejercicio de una ciudadanía plena, informada y bien formada políticamente para el debate sobre lo público.

Los problemas de pobreza y desigualdad, según el mismo estudio del PNUD, "no permiten que los individuos se expresen como ciudadanos con plenos derechos y de manera igualitaria en el ámbito público, y erosionan la inclusión social". De hecho, si algo vulnera la inclusión de toda índole, especialmente la de carácter político, es la desigualdad. Colombia ocupa hoy un deshonroso primer lugar en desigualdad en América Latina y uno de los primeros puestos en el mundo. Según Samuel Azout, alto consejero para la prosperidad, "Colombia sería hoy el cuarto país del mundo en desigualdad, con un índice de Gini de 0,58 (este coeficiente es la medida técnica de la desigualdad en la distribución del ingreso, en la que 1 es lo más alto)" (Desigualdad extrema, 2011).

Es evidente que la desigualdad y la pobreza son manifestaciones de la imperfección del modelo de acumulación capitalista con su *cabeza de playa* representada en la ideología económica neoliberal. Sobre el particular tema de la embriaguez en que ha incurrido la subjetividad capitalista, Guattari expresa que es necesario "que se organicen nuevas prácticas micropolíticas y microsociales, nuevas solidaridades, un nuevo bienestar conjuntamente con nuevas prácticas estéticas y nuevas prácticas analíticas de las formaciones del inconsciente" (2004: 73). Es contundente el llamado que hace este autor a la puesta en práctica de nuevas lógicas de la política y de la acción social, no necesariamente traducidas en acciones de gran magnitud, sino desde la posibilidad que las actuaciones en micro brindan para la obtención de beneficios comunes. Termina afirmando lo siguiente: "Me parece que es la única vía posible para que las prácticas sociales y políticas vuelvan a apoyarse en algo firme, quiero decir, trabajen por la humanidad y no por un simple reequilibrio permanente del universo de las semióticas capitalistas". En conclusión, es hora de trabajar por la humanidad y no por la economía *per se*.

El ciudadano pleno (bien informado y bien formado para la discusión pública) ha de asumir el imperativo ético según el cual:

La democracia tiene que ser defendida por los ciudadanos —y no por los gobiernos ni los organismos internacionales solamente—, pero tiene que ser defendida, no sobre supuestos ideológicos o de fe cívica, sino con procesos de racionalidad consciente, como el ámbito donde puede defenderse la construcción de vida y donde la búsqueda del bienestar colectivo y el de cada uno de sus miembros es una tarea posible y deseable. (Cuervo, 2007: 184).

Para lograr lo anterior, es indispensable reconocer el problema de la democracia hoy, que según Maldonado consiste, básicamente, en que "(...) se asume la democracia como un problema reducido al Estado y a la simple gobernabilidad, de tal manera que es una comprensión desacertada de aquello a lo que ella apunta originariamente: el universo de la política y de lo político. De esta forma, la malformación de la democracia es el correlato intrínseco de la malformación de la política y de lo político" (2002: 68-69). En síntesis, el autor detecta la manipulación de la que es objeto la democracia, que se usa para múltiples cosas y abandona el trasfondo político de sus implicaciones conceptuales.

Desde mi perspectiva, un proceso de formación ciudadana no puede prescindir de:

1. Orientar para la convivencia, no para convivir pasivamente en medio de la desigualdad.
2. Formar para dirimir pacíficamente los conflictos, pero siendo conscientes de la responsabilidad que atañe a quienes hemos sido indiferentes ante las acciones de quienes generan dichos conflictos.
3. Comprender que el consenso puede construirse entre seres humanos libres, pero que igualmente la libertad pasa por la obtención —en condiciones de igualdad y dignidad humana— de condiciones materiales de existencia.
4. Reconocer que la resolución pacífica de los conflictos es posible a partir de la deliberación pública que conduzca a acuerdos; igualmente, es necesario arraigar el compromiso decidido de las instituciones de justicia que en nombre del Estado están en la obligación de superar la impunidad y garantizar el imperio de la ley.
5. Fomentar la dimensión pública de la ciudadanía con el ánimo de fortalecerla.

cer la solidaridad, pero siendo conscientes de las desventajas que la privatización genera en términos de exclusión y sacrificio sobre los bienes de carácter público como la educación y la salud.

6. Promover la libertad de expresión, fundamentalmente la de expresión política, teniendo en cuenta que en los ámbitos de la escuela y de la ciudad es donde debe materializarse con el ejemplo la posibilidad de dicha forma de expresión.
7. Impulsar la idea de la democracia participativa, la pluralidad y la justicia, superando la retórica y las formulaciones abstractas de intención para llegar a materializar la posibilidad real de intervención en los asuntos públicos, de respetar el pluralismo étnico y político y de superar las injusticias a través de la acción de individuos e instituciones comprometidas con el tema.
8. Formar no para la competencia y el egoísmo, sino para la solidaridad y los proyectos comunes que valoren la acción colectiva en lugar del individualismo metodológico.
9. Entender, como lo plantea Ospina (2010), que no debemos seguir descargando el peso de la educación en el llamado sistema escolar, olvidando el valor que en la educación tienen la familia, los medios de comunicación y los dirigentes sociales.
10. Comprender que la ética de la sociedad civil son los Derechos Humanos (Maldonado, 2001, 2002).

3. A manera de conclusión/apertura

Lo que en este escrito podría denominarse el cierre o colofón de las reflexiones críticas esbozadas, es preferible llamarlo la conclu-

sión/apertura, dadas las implicaciones y debates académicos que sin duda alguna se desprenderán del contenido desarrollado. No obstante, como parte de inferencias preliminares —cargadas fuertemente de provisionalidad—, se puede afirmar que la convivencia humana y sus formas de organización social deben ser el centro de interés educativo para la formación ciudadana y democrática desde la dimensión política.

Superar la parálisis de los individuos, generada por el analfabetismo político y la indiferencia, pasa por la incorporación —más que de cátedras, estándares, competencias o lineamientos generales del currículo— de actitudes comprometidas y libres de los agentes educativos del sector formal y no formal, que parten de las realidades prácticas que se viven en la sociedad y que encuentran en el acto educativo un escenario propio para la *paideia* y la *bildung*.

Alfabetizar políticamente constituye un reto para los educadores. Ello implica fomentar, desde los testimonios vitales dotados de contenido ético en cada uno de ellos, el aprecio y respeto por las instituciones, el espacio público y la actuación conjunta en búsqueda de los grandes propósitos colectivos que hoy se requieren más que nunca. Continuar formando para la competencia o la lucha individual, dentro de una lógica de *darwinismo social*, en nada aportará a las transformaciones que el mundo reclama.

La obtención de beneficios comunes ha de ser la meta de la educación para la ciudadanía y la democracia, aprender a vivir juntos comienza por desarrollar el espíritu de solidaridad en un marco de alteridad y asunción de compromisos consigo mismo y con los demás. Porque parafraseando a Carlos Fuentes en su monumental obra *El espejo enterrado*, cada quien debe hacer lo que tenga que hacer, pero en función de los otros.

Bibliografía

- Arendt, Hannah. (1997). *¿Qué es la política?* Barcelona: Paidós.
- Aristóteles. (1999). *Política*. Barcelona: Folio.
- Bauman, Z. (2009). *En busca de la política*. Cuarta reimpresión. Buenos Aires. Fondo de Cultura Económica.
- Cuervo R., J.I. (2007). ¿Democracia sin representación? Apuntes para una caracterización de la democracia no deliberativa. En: B.E. Vela Orbeagozo (Tomo I), *Dilemas de la política*. Bogotá: Universidad Externado de Colombia.
- Dahl, R. (2008). *La igualdad política*. Buenos Aires. Fondo de Cultura Económica.
- Desigualdad extrema. (2011) [en línea]. Semana.com. Disponible en: <http://www.semana.com/nacion/desigualdad-extrema/153207-3.aspx> [Consultado el 12 de marzo de 2011].
- Guattari, F. (2004). Las tres ecologías. En: *Poder y democracia*. Bogotá: Fundación para la Investigación y la Cultura.
- Hoyos, L.E. (ed.) (2004). *Estudios de filosofía política*. Bogotá: Universidad Externado de Colombia – Universidad Nacional de Colombia.
- Judt, T. (2011). *Algo va mal*. Bogotá: Alfabara.
- Maldonado, C.E. (2001). Ideas para una fundamentación filosófica de la sociedad civil. *Filosofía Unisinos*, 2(3), 75-106.
- _____. (2002). *Filosofía de la sociedad civil*. Bogotá: Siglo del Hombre Editores – Universidad Libre, Facultad de Filosofía.
- Mejía Quintana, O. (2006). El estatuto epistemológico de la Teoría política. Problemática, reconstrucción y competencia. *Ciencia Política*, 1, 30-57. [Revista de la Facultad de Derecho, Ciencias Políticas y Sociales de la Universidad Nacional de Colombia, Bogotá].
- Muller, P. (2006). *Las políticas públicas*. 2 ed. Bogotá: Universidad Externado de Colombia.
- Ospina, W. (1996). *Colombia: el proyecto nacional y la franja amarilla*. Bogotá: Norma.
- _____. (2010). *Una nueva educación para una nueva sociedad. Preguntas para una nueva educación*. Congreso Iberoamericano de Educación. Metas 2021. Septiembre 13,14 y 15, Buenos Aires, Argentina.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo - PNUD. (2004). *La democracia en América Latina. Hacia una democracia de ciudadanas y ciudadanos*. (Informe). Buenos Aires: Taurus.
- República de Colombia. (1991). *Constitución Política de Colombia*. Santafé de Bogotá.
- Sen, A. (2010). *La idea de la justicia*. Bogotá: Taurus.
- Vela Orbeagozo, B.E. (2007). *Dilemas de la política*. Tomo I. Bogotá: Universidad Externado de Colombia.

$$x(a+b-8)r = 1 - 10^{-7} = 0,99999$$

$$b = (3+a)x(5-c)$$

$$= 1 - 10^{-7} = 0,999999$$

Aprovechamiento del modelo 4Q de preferencias de pensamiento en la resolución de Sudokus y su utilidad en el primer curso de Programación de Computadores en un programa de Ingeniería

Ómar Iván Trejos Buriticá¹

Fecha recibo: 10 de febrero de 2011
Fecha aprobado: 31 de marzo de 2011

Resumen

El objetivo del presente artículo es presentar el modelo 4Q de preferencias de pensamiento como base para la utilización del juego del Sudoku en el potenciamiento de los cuadrantes de dicho modelo, utilizándolos como estrategia metodológica en un curso de programación de computadores. Se presentan algunos hallazgos en cuanto a la importancia del desarrollo de cada cuadrante sin desconocer la naturaleza que motiva el mismo modelo y se resaltan las características del Sudoku, no solo como juego, sino además como mecanismo de aprovechamiento del modelo en bien de los procesos de formación en ingeniería. Finalmente, como conclusiones, se exponen algunas experiencias de aplicación de esta estrategia en un programa específico de ingeniería.

Palabras clave: modelo 4Q, Sudoku, programación, ingeniería de sistemas, preferencias de pensamiento.

USE OF THE 4Q MODEL FOR THINKING PREFERENCES IN SOLVING SUDOKUS AND ITS USEFULNESS IN THE FIRST COMPUTER PROGRAMMING COURSE IN AN ENGINEERING PROGRAM

The aim of this paper is to present the 4Q model for thinking preferences as a basis for the use of the Sudoku game in the empowerment of the quadrants of this model, using them as a methodological strategy in a computer programming course. Some findings on the importance of each quadrant development are presented without ignoring the nature that motivates the same model and highlight the features of Sudoku, not only as a game, but also as a profitable mechanism of the model for the benefit of the training processes in engineering. Finally, it presents some application experiences of this strategy in a specific engineering program.

Key words: 4Q model, Sudoku, programming, systems engineering, thinking preferences.

Abstract

1. Introducción

Primeramente debe aclararse que el presente artículo es uno de los productos del proyecto de investigación "Desarrollo de contenidos y metodología para un curso de Introducción a la Programación basado en el paradigma de Programación Funcional para estudiantes de primeros semestres de Ingenierías utilizando actividades y técnicas de Active Learning", con el que se busca encontrar nuevos caminos para la enseñanza de la programación de computadores a partir de estrategias innovadoras.

Uno de los programas de formación profesional que más acogida tiene en el mundo actual es el de Ingeniería de Sistemas y Computación o cualquiera de sus formas de nominación sinónima, tal como Ingeniería Computacional, Ingeniería de Software, Ingeniería de Telecomunicaciones y muchas más (Bransford, 2007). Es posible que una de las razones por las cuales este sea uno de los programas de mayor mercado, no solo en Colombia sino en muchos países del mundo, sea la alta penetración de la tecnología informática y sus servicios asociados en el mundo actual.

La necesidad moderna de información instantánea ha permitido que se desarrollen nuevas formas de comunicación que cada vez son más eficientes y oportunas. Aunque se debe admitir que todo esto ha construido un mercado de consumo de millones de dólares, es claro que en medio de dicho mercado los usuarios somos "víctimas felices", puesto que la mayoría de los avances tecnológicos de la comunicación y la información, así como de los nuevos dispositivos, nos posibilitan una vida mucho más placentera y cómoda, por lo menos esa es la intención (Hall, 2002).

Sin desconocer muchos mecanismos a través de los cuales se ha buscado, por iniciativa de los docentes de programación de computadores, encontrar caminos más expeditos para aproximar la lógica humana a la lógica computacional, se ha planteado

una propuesta que no solo fomenta y fortalece dicha lógica, sino que también aprovecha características inmersas en el cerebro a partir de un modelo de preferencias de pensamiento para potenciar la parte puramente lógica y otras aristas necesarias en el ingeniero moderno.

Sobre la programación de computadores se ha escrito mucha bibliografía, y en ella se encuentran desde metodologías puramente lúdicas hasta el estudio profundo de la fundamentación matemática como modo de formar esa lógica computacional que pareciera no ser natural, pero a la cual nos hemos de aproximar a partir de nuestra propia lógica humana (Thomas, 2006). De forma que la propuesta mencionada en este artículo es una apuesta metodológica que se ha probado, y hasta el momento ha generado unos resultados bastante interesantes acordes con los resultados esperados.

Todo el artículo se basa en el planteamiento de una hipótesis muy concreta, que hace referencia al hecho de que es posible potenciar y fortalecer el proceso de desarrollo de los cuatro cuadrantes (acorde con el modelo que explicaremos en detalle más adelante) a partir de la utilización del juego de Sudoku como estrategia lúdica (Van Roy, 2003). En ítems que se encuentran más adelante se detallará mucho más la propuesta.

En esencia, el método que se sigue en el artículo consiste en la descripción del modelo 4Q a un nivel de detalle que permita establecer relación con la utilización del juego Sudoku, el cual también se explica con cierta claridad. Posteriormente, se plantea la estrategia de uso y los efectos que se esperan obtener con ello. Por último, se presenta una experiencia concreta y se plantean unas conclusiones derivadas no solo del planteamiento sino, en gran medida, de la aplicación de la propuesta.

2. Qué es el modelo 4Q

El modelo 4Q de preferencias de pensamiento es un modelo que fue desarrollado por Ned Herrmann hace unos veinte años y que divide el cerebro en cuatro cuadrantes, como su nombre lo indica, los cuales han sido representados por las letras A, B, C y D, respectivamente. Este modelo plantea que el cerebro de todos los seres humanos, en condiciones normales, está dividido en los siguientes cuadrantes: cuadrante A o cuadrante lógico, cuadrante B o cuadrante secuencial, cuadrante C o cuadrante interpersonal y cuadrante D o cuadrante imaginativo (Lumsdaine & Lumsdaine, 1994).

El cuadrante A de pensamiento se basa en hechos, es analítico, cuantitativo, técnico, lógico, racional y crítico. Se basa en análisis de datos, evolución de riesgos, estadísticas, presupuestos financieros y computación, así como en hardware, solución analítica de problemas y toma de decisiones basadas en la lógica y el razonamiento. Una cultura tipo cuadrante A es materialista, académica y autoritaria. Es orientada a los logros y guiada por el rendimiento.

La gente que tiene sus preferencias de pensamiento en el cuadrante A también tiene preferencias por asignaturas concretas en la escuela o el colegio y por profesiones concretas. Las áreas preferidas son aritméticas, algebra, cálculo y contabilidad, así como ciencia y tecnología. Abogados, ingenieros, científicos de computadores, analistas y técnicos, banqueros y físicos presentan preferencias de pensamiento basado en el cuadrante A. Las personas con preferencia de pensamiento sobre el cuadrante A hablan sobre "la frontera" o "revisar los hechos" o "realizar un análisis crítico". Son nominadas como "devoradores de números" o "máquinas humanas" o "cabezas de huevo".

Una persona con preferencia en el cuadrante A colecciona información y datos, organiza información lógicamente dentro de un marco lógico, escucha lecturas instructivas, lee libros de texto (la mayoría de los libros

de textos son escritos para personas tipo A), estudia ejemplos de problemas y sus soluciones, piensa a través de ideas, hace búsquedas en las librerías e investigaciones en bibliotecas, realiza investigaciones aplicando el método científico, propone hipótesis y establece mecanismos para verificar que es cierta, juzga ideas basado en hechos, criterios y razonamiento lógico, resuelve casos de estudio técnicos, resuelve casos de estudios financieros, interactúa con hardware y cosas (en lugar de personas), interactúa con la realidad y el presente (en lugar de posibilidades futuras) y viaja a otras culturas para estudiar artefactos tecnológicos.

El pensamiento del cuadrante B es organizado, secuencial, controlado, planeado, conservativo, estructurado, detallado, disciplinado y persistente. Trata con la administración, planeación táctica, formas organizacionales, aseguramientos, implementación de soluciones, mantenimiento del estado actual y el "intento y acierto". La cultura es tradicional, burocrática y fiable. Es orientado a la producción y guiado por tareas.

A las personas con preferencia de pensamiento sobre el cuadrante B les encanta que las asignaturas en la escuela sean muy estructuradas y organizadas secuencialmente. Planeadores, burócratas, administradores y contadores muestran sus preferencias de pensamiento sobre este cuadrante. Personas con preferencias sobre el cuadrante B hablan de "debemos hacer todo por este lado" o "ley y orden" o "autodisciplina" o "ir a la fija". Se conocen como "pedantes" o "puntillosos".

Las actividades de aprendizaje preferidas por las personas con preferencia sobre el cuadrante B están en el sentido de seguir direcciones o instrucciones en vez de intentar hacer algo por un camino diferente, hacer repetitivamente tareas de problemas detallados, evaluar teorías y procedimientos para averiguar qué hay errado en ellos, hacer trabajo de laboratorio paso a paso, escribir un reporte secuencial con los resulta-

dos de un experimento, hacer uso de tutoría y aprendizaje programado, encontrar uso práctico del conocimiento aprendido (la teoría no es suficiente), planear proyectos, hacer horarios y luego ejecutar de acuerdo con el plan, escuchar los detalles de las lecturas, tomar notas detalladamente, hacer calendarios de gestión de tiempo —la programación del tiempo es la importante, no la gente—, hacer un presupuesto detallado, practicar nuevas habilidades a través de la repetición permanente, hacer investigaciones de campo sobre organizaciones y procedimientos, escribir un manual de “Cómo hacer...” sobre un proyecto.

El pensamiento con preferencia sobre el cuadrante C es sensorial, kinestésico (o sea equilibrado), emocional, interpersonal (orientado a la gente) y simbólico. Trata con conciencia de sentimientos, sensación del cuerpo, valores, música y comunicación; se necesita para la enseñanza y el entrenamiento. Una cultura de cuadrante C es humanística, cooperativa y espiritual. Es guiada por los valores y orientada por los sentimientos.

Las personas con preferencia de pensamiento sobre el cuadrante C tienen orientación por ciertas asignaturas en la escuela tales como ciencias sociales, música, danza, drama (teatro) y deportes de gran habilidad, y participan en actividades de grupo en vez de trabajar solos. Profesores, enfermeras, trabajadores sociales y músicos tienen (o deberían tener) una fuerte preferencia de pensamiento sobre el cuadrante C, aunque músicos y compositores involucran pensamiento tipo cuadrante A cuando analizan una partitura o evalúan una presentación. Las personas con pensamiento tipo cuadrante C hablan acerca de “la familia” o “el equipo de trabajo” o “el crecimiento personal” y los “valores”. Típicamente se reconocen como “rompecorazones” o “toque suave” o “bla, bla, bla”.

Sus actividades de aprendizaje se orientan hacia escuchar y compartir ideas, automotivarse preguntando “por qué” (buscando un

significado personal), experimentar algunas sensaciones (traslados, sentimientos, roces, olores, sabores), aprovechar las oportunidades de los grupos de estudio y los grupos de discusión, guardar un periódico para recolectar sentimientos y valores espirituales (no detalles), hacer teatro (la actuación física es importante, no la imaginación), acompañar gente en viajes de campo, viajar a otras culturas para conocer gente, brindarle hospedaje a un estudiante extranjero, aprender enseñando a otros, aprender tocando, sintiendo y usando herramientas, objetos o maquinaria, leer el prefacio de un libro para encontrar las claves de los propósitos del autor, preferir el video al audio, hacer uso del lenguaje del cuerpo.

El pensamiento basado en el cuadrante D es visual, completo, innovador, metafórico, creativo, imaginativo, conceptual, espacial, flexible e intuitivo. Trata con cosas futuras, posibilidades, síntesis, juego, sueños, visión, planeación estratégica, contextos más amplios, espíritu empresarial, inventiva y orienta el futuro. Es juguetón, lo guía el riesgo y es independiente.

Las personas cuyas preferencias de pensamiento se basan en el cuadrante D prefieren asignaturas o materias tales como las artes (pintura, escultura), así como la geometría, el diseño y la arquitectura. Empresarios, exploradores, artistas y dramaturgos tienen una fuerte preferencia de pensamiento basada en el cuadrante D, al igual que científicos involucrados en investigación y desarrollo en medicina, física e ingeniería. Las personas que tienen pensamiento tipo cuadrante D hablan sobre “jugar con la idea” o “el panorama” o “la vanguardia” o “la innovación”. Ellos se distinguen por “tener sus ideas en las nubes” o por ser “indisciplinados” o “soñadores lejanos a la realidad”.

Sus actividades de aprendizaje van en el sentido de mirar el panorama y el contexto (no los detalles de un nuevo tópico), tomar la iniciativa —involucrándose activamente, hacer simulaciones— haciendo pregunta tipo “qué pasa si...”, hacer uso de las ayudas

visuales en las lecturas, resolver problemas con muchas posibles respuestas, apreciar la belleza en el problema (y en la solución), liderar una sesión de lluvia de ideas, jugar con ideas, explorar posibilidades ocultas, pensar acerca de las tendencias, pensar acerca del futuro, confiar en la intuición (no en los hechos ni en la lógica), sintetizar ideas e información para llegar a algo nuevo, utilizar discusiones de casos orientados hacia el futuro, buscar diferentes caminos para hacer algo, aunque sea solo por diversión.

3. En qué consiste un Sudoku

El Sudoku es un pasatiempo japonés creado en 1985 y que se dio a conocer internacionalmente en el año 2005. Su objetivo es muy sencillo: consiste en rellenar una matriz de 9 filas por 9 columnas (81 casillas en total) con los números del 1 al 9 partiendo de unos números fijos que se han colocado previamente para tener una guía de la solución (Heron et al., 2005). Algunos Sudokus se construyen con otros elementos como figuras, letras y símbolos, pero normalmente este pasatiempo se encuentra propuesto con los números del 1 al 9. La matriz de 9x9 está subdividida en 9 matrices de 3x3 de forma que en cada submatriz se deben ubicar los números del 1 al 9, así como en cada fila y en cada columna.

Entre las estrategias está el escaneo, con el que se busca visualmente en dónde puede faltar un determinado número basándose en los que ya están escritos, bien sea los números previos con los cuales se propone el sudoku o los números que ya hemos colocado y que efectivamente hemos verificado como correctos. En el marcado se procede a escribir, junto a cada casilla, los posibles números que podrían ir. Esta estrategia tiene la dificultad de que los espacios disponibles para escribir los números no son muy amplios en los pasatiempos propuestos en las revistas y periódicos.

Figura 1. Sudoku propuesto.

	4	1		6		9	3	
	2		3	4	9		1	
6	9						2	5
			8	5	4			
4	6			9			8	2
			2	1	6			
3	1						4	8
	5		6	3	8		9	
	7	8		2		5	6	

En el análisis se ha de proceder con mayor paciencia, pues agotados los recursos de escaneo y marcado, el análisis permite encontrar los números que por los otros dos medios no se han podido detectar. Requiere hacer un paneo muy completo del Sudoku y llegar a visualizar la disposición completa de los números para poder hacer las inferencias apropiadas. Un ejemplo de sudoku propuesto se muestra en la figura 1.

Es de anotar que el ejemplo que se presenta es de un nivel de dificultad sencillo. Los Sudokus se han estructurado en ocho niveles de dificultad y ello depende de varios factores, entre los cuales se puede contar la cantidad de números previos, la relación entre dichos números y la disposición de los mismos. Existen técnicas que permiten estructurar propuestas de Sudoku que cumplan plenamente con características que lo ubiquen en un nivel específico de dificultad. Luego de aplicar las técnicas que se han sugerido, la solución a esta propuesta de Sudoku se muestra en la figura 2.

Figura 2. Solución al Sudoku propuesto.

8	4	1	5	6	2	9	3	7
5	2	7	3	4	9	8	1	6
6	9	3	1	8	7	4	2	5
1	3	2	8	5	4	6	7	9
4	6	5	7	9	3	1	8	2
7	8	9	2	1	6	3	5	4
3	1	6	9	7	5	2	4	8
2	5	4	6	3	8	7	9	1
9	7	8	4	2	1	5	6	3

4. El perfil moderno de un ingeniero de sistemas

A raíz de los cambios tan profundos e inmediatos que suceden en el mundo actual, la profesión de ingeniero de sistemas ha generado toda una explosión estadística de preferencias de estudio en los bachilleres (Alley et al., 2006). En primera instancia, en los tiempos de hoy el ingeniero de sistemas requiere mucha lógica en sus soluciones, entendiendo la lógica como la capacidad de relacionar un entorno y sus condiciones con las posibilidades de resolver un problema que afecta dicho entorno, es decir, la capacidad que se tenga de encontrar soluciones que encajen perfectamente no solo con las posibilidades que el entorno proporcione, sino también con la sociedad que las vive.

Ser lógico implica encontrar diferentes aristas que coadyuvan a la solución de los problemas y ello lleva a pensar en lo ambiental, lo legal, lo cultural, lo tecnológico y en todos aquellos elementos de concepción que le permiten al ser humano vivir inserto en un fragmento de una sociedad específica (Romanas, 2002).

De otra parte, el ingeniero de sistemas requiere tener una capacidad de secuencialidad en sus acciones y en sus propuestas de forma que pueda, en cualquier momento, indicar o instruir sobre los pasos que se necesitan para implementar la solución que

propone (Roman, 2006). La secuencialidad es la capacidad que debe tener un profesional para organizar, en pasos ordenados, una propuesta en cualquier campo del conocimiento de manera que pueda tener un hilo conductor que permita concebirla de la forma más sistemática posible. Si bien no todas las situaciones pueden “secuencializarse”, el ingeniero deberá tener la capacidad de hacerlo aún con propuestas, situaciones y soluciones que no sean estrictamente secuenciales en su concepción.

La gran necesidad de interactuar con el ser humano, la sociedad y sus problemas, es otra competencia que debe desarrollar el ingeniero de sistemas (Anonymous, 2008). Ser capaz de transmitir su conocimiento y sus propuestas y lograr comunicarse de manera efectiva con los demás concibiendo la comunicación como la capacidad de establecer un intercambio de sentido, de tal manera que cada actor pueda tener elementos de juicio que le permitan saber qué ha llegado a la mente del otro y cómo esta lo ha procesado.

Comunicarse no es una competencia requerida solo por el ingeniero de sistemas, corresponde a una competencia de todas las profesiones; pero dado que normalmente las soluciones que se generan desde la ingeniería de sistemas tienen relación directa con una vida en el ser humano más placentera y más cómoda, es decir, tienen nexo directo con el ser humano, entonces se hace necesario que quien propone las soluciones y analiza los problemas que afectan a la sociedad sea el más indicado para comunicarse con ella. Esto mismo se podría decir de diferentes ángulos respecto de otras profesiones (Clark, 2007). Este artículo versa sobre la ingeniería de sistemas.

Finalmente, el ingeniero requiere la más esencial de todas las competencias para articularse con los problemas del mundo moderno y poder plantear soluciones alcanzables: el despliegue del ingenio y su capitalización al más alto nivel. Esto se traduce en una sola palabra: imaginación. Es posi-

blemente lo que más debe tener el ingeniero, no solo por la misma nominación de su profesión, sino porque la imaginación constituye la frontera desde donde el ingeniero puede mirar lo que la ciencia y la tecnología han desarrollado para aprovecharlo en la solución de problemas, pero también lo que falta para que dichas soluciones sean óptimas en todo el sentido de la palabra.

Por tanto, podemos decir que lógica, secuencialidad, sociabilidad e imaginación son cuatro competencias necesarias en el mundo de hoy, entre otras, para que el ingeniero pueda articularse con los problemas de la sociedad, teniendo en cuenta su entorno cultural, social, político, tecnológico y económico, y para poder proponer soluciones que sean alcanzables y convenientes desde diferentes puntos de vista.

5. Características de un primer curso de programación en ingeniería de sistemas

Inicialmente debe quedar clara la importancia de la programación de computadores en un programa de ingeniería de sistemas. Esta área constituye la espina dorsal y el fundamento de dicha ingeniería (Burns, 2005). En ella se condensan no solo las habilidades que permiten enfrentar los problemas conocidos, sino también las competencias que posibilitan resolver problemas desconocidos (Bani, 2008). La programación de computadores es el primer contacto que tiene el estudiante de ingeniería de sistemas con el mundo profesional y la temática propia de dicha carrera.

De la misma manera, la programación de computadores es el espacio académico en el cual se aproxima la lógica humana a la lógica computacional, aproximación que se hace totalmente necesaria en virtud de las características de esta ingeniería (Tremos, 2004). Difícilmente puede concebirse la ingeniería de sistemas sin un componente fuerte en la programación de computadores; dicho esto en los términos en que lo exige el mundo moderno actual.

¿Por qué asociar los conceptos discutidos hasta el momento en los ítems anteriores con un curso de introducción a la programación? Porque entre los componentes que se involucran para el desarrollo de la lógica de programación se incluyen cuatro factores que tienen relación directa con esta área: la lógica, la secuencialidad, las relaciones interpersonales y la imaginación (Felder, 2005).

A partir de la lógica matemática podemos establecer aproximaciones entre la lógica puramente humana y la lógica de programación (Pierre, 2007). Es este el insumo principal de la programación de computadores, concibiéndola como el arte de aprovechar al máximo los recursos que proporcionan los modelos matemáticos, los paradigmas de programación y los lenguajes de programación en la solución de problemas de orden puramente computacional.

La secuencialidad permite que se escriba y se describa una solución específica, independiente del lenguaje, el paradigma o el modelo que se esté utilizando. La secuencialidad posibilita incorporar un orden a las ideas y plasmarlo en el papel o en la pantalla, de acuerdo con las nuevas formas de comunicación, de lectura y de escritura. La secuencialidad refleja lo que la lógica resuelve.

Podría pensarse que lo secuencial del pensamiento es lo que permite cristalizar lo lógico del mismo y es, posiblemente, una de las competencias que deben desarrollarse fuertemente: ser capaz de expresar de una manera entendible y sistemática lo que se ha pensado como solución a un problema, además de ser capaz de desarrollarlo a partir de un modelo matemático, un paradigma de programación y un determinado lenguaje de programación.

Lo social se hace necesario en el ámbito del estudiante de ingeniería de sistemas y, específicamente, en el área de programación por dos razones: primero, porque posibilita la interacción entre estudiantes, lo cual permite que se formen opiniones propias y que

se aprenda a escuchar opiniones externas, especialmente cuando estas son divergentes de las nuestras; en segundo lugar, lo social posibilita la formación, desde los primeros semestres, de una sensibilidad frente a la sociedad, sus problemas y las posibles soluciones que la ciencia, la tecnología y el conocimiento puedan proporcionar.

Finalmente, la imaginación es el gran recurso que permite hilar de una manera coherente la lógica, la secuencialidad y lo social dentro de la solución a un problema. La imaginación va de la mano del ingenio, esencia misma de la ingeniería, y es el primer bastión que ha de fortalecerse desde los primeros pasos que den los estudiantes en un programa de ingeniería de sistemas.

6. Método de integración del modelo 4Q, el juego Sudoku y la programación de computadores

¿Cómo hacer uso de estos elementos conceptuales dentro del aula en una asignatura de programación de computadores bajo el manto de un programa de ingeniería de sistemas? He ahí el sùmmum de este artículo, y una propuesta podría ser la que se ha planteado en el marco del proyecto de investigación "Desarrollo de contenidos y metodología para un curso de Introducción a la Programación basado en el paradigma de Programación Funcional para estudiantes de primeros semestres de Ingenierías utilizando actividades y técnicas de Active Learning". La propuesta, sencilla y simple, es profundamente funcional, tal como se analizará en la evaluación de resultados. Consiste en seleccionar 16 Sudokus nivel I, cada uno para ser realizado en la primera sesión de cada semana de clases.

- Los ocho primeros se realizarán de la siguiente forma: El profesor será el encargado de ir llenando los números faltantes en el tablero recibiendo las indicaciones de los estudiantes, quienes solamente dirán tres números (el primero represen-

tará la fila en donde irá el número, el segundo representará la columna y el tercero representará el número que debe ir). El profesor de espaldas a los estudiantes y concentrado solo escribiendo en el tablero contará con la colaboración de un estudiante que será el encargado de dar la palabra a quienes lo soliciten. Tanto el profesor como el estudiante no participarán en la solución del Sudoku. Se tomará el tiempo desde el momento en que se empieza a resolver el Sudoku hasta el momento en que se escribe el último número completando su solución. La idea es que todos participen.

- Para la solución de los otros ocho Sudokus se organizará a los estudiantes en pequeños grupos de dos o tres y se les dará indicaciones para que puedan resolverlo de forma que todos participen. Cada grupo tomará su tiempo y cada que se vaya a resolver un Sudoku deberán hacerse los mismos integrantes.
- Al finalizar los 16 Sudokus (uno cada semana) el profesor hará una revisión estadística de los tiempos de solución. En los primeros ocho los tiempos deberán reducirse hasta llegar a un tiempo de aproximadamente cuatro minutos. En los últimos ocho Sudokus, los que se hacen en grupos de dos o tres, los tiempos podrán ser mucho más bondadosos, dependiendo de la articulación que tengan los estudiantes entre sí.

7. Resultados y discusión

Esta propuesta metodológica ha sido utilizada en el curso de Programación de Computadores del Programa Ingeniería de Sistemas y Computación de la Universidad Tecnológica de Pereira, dentro del marco del proyecto de investigación "Desarrollo de contenidos y metodología para un curso de Introducción a la Programación basado en el paradigma de Programación Funcional para estudiantes de primeros semestres

de Ingenierías utilizando actividades y técnicas de Active Learning", durante el I y II semestre de los años 2009 y 2010.

Su aplicación ha permitido observar, desde una óptica cuantitativa, los siguientes resultados: rápidamente se estrechan los lazos de cercanía entre los estudiantes. Al ser utilizada esta propuesta metodológica al inicio de la primera sesión de cada semana de clases, queda una sensación bastante clara de que todos los estudiantes se sintonizan con el objetivo del curso de programación de computadores.

El proceso de aproximación de la lógica humana a la lógica de programación pareciera ser mucho más fácil. La armonía de la relación entre los estudiantes es altamente significativa y se percibe un tema común alrededor de la estrategia utilizada para el desarrollo de las competencias notadas. El seguimiento de procesos secuenciales pareciera ser mucho más claro al momento de resolver un Sudoku y, posteriormente, de plantear una solución algorítmica.

Los mismos estudiantes solicitan que se incremente más este pasatiempo en clase y sugieren que se haga uno por cada clase. No es descartable que se puedan incrementar los Sudokus no solo en cantidad sino también en nivel, de manera que se resolviera uno en cada clase y se cambie de nivel dos semanas. Durante las experiencias solamente se resolvieron 16 Sudokus y todos de nivel I dentro de las características establecidas en esta propuesta metodológica.

Finalmente, los valores cuantitativos de medición de tiempo se han cumplido a cabalidad y tanto grupal como individualmente la disminución del tiempo necesario para la resolución de los Sudokus ha sido notoria.

8. Conclusiones

Entre las conclusiones a las cuales nos ha podido llevar esta experiencia se pueden contar las siguientes: se considera útil la aplicación de esta estrategia como una forma de potenciar los cuatro cuadrantes que propone el modelo 4Q sin desconocer, al mismo tiempo, las características que sobre ellos formula el modelo (Prince, 2004). Se promueve el gusto por el Sudoku como pasatiempo individual o grupal.

Se hace una aproximación a las características del perfil del ingeniero de sistemas desde una óptica entretenida y práctica acorde con las reflexiones planteadas en este artículo. Se sumerge al estudiante de ingeniería de sistemas y computación en los elementos primarios de la programación de computadores desde una óptica sencilla, digerible y completamente alcanzable por todos los estudiantes. Se facilitan conceptos avanzados a partir de la solución de los sudokus.

En relación con la lógica que el estudiante de primer semestre de ingeniería de sistemas explota a partir de la propuesta metodológica basada en el juego de Sudoku, puede decirse que con su desarrollo intensivo y constante pareciera fortalecerse la lógica aplicada basada en elementos tan simples como las reglas mismas del sudoku que, de paso, les proporciona mayor fundamento al pensamiento matemático y a las relaciones numéricas como competencias básicas.

Por otro lado, la idea de secuencialidad tanto en la solución como en la aplicación misma de las reglas del juego permiten que el estudiante perciba, desde una óptica muy práctica, elementos de juicio que posteriormente pueden serle muy útil en la construcción de programas para computador.

El desarrollo de Sudokus en parejas posibilita la discusión y el intercambio de opiniones y de sentido, con lo cual se acude a la arista social fortaleciéndola y permitiendo que el estudiante de primer semestre vaya teniendo una concepción del "otro" como

elemento dinamizador no solo de su propio proceso de aprendizaje, sino como parte integral del entorno académico y social en el cual se desenvuelve el proceso de aprendizaje.

Finalmente, la búsqueda de soluciones en el Sudoku abre posibilidades para que no solo se conozcan otros juegos, sino para que se potencialice la imaginación de acuerdo con diferentes modelos preferentes de pensamiento.

Bibliografía

- Alley, M. et al. (2006). *Mejorando el aprendizaje de estudiantes universitarios a través de Active Learning*. Virginia Tech, 36° ASEE/IEEE Frontiers in Education Conference, Oct 18, San Diego, CA.
- Anonymous, (2008). Qué se necesita para establecer educación tecnológica en Ingeniería para todos los estudiantes. *The Technology Teacher*, 67(6), 16 [Career and Technical Education].
- Bani, B. (2007). Educación en Ingeniería en la India – El role de ICT (Tecnologías de la Información y la Comunicación). *Innovations in Education and Teaching International*. ProQuest Education Journals, 45(2), 93.
- Bransford, J. (2007). Preparing people for rapidly changing environments. *Journal of Engineering Education*, 96(1), 1-3.
- Burns, B. (2005). A new approach to computer science. Burns Brendan, University of Massachusetts, USA.
- Clark, D.R. (2004). *Dominios del Aprendizaje según la taxonomía de Bloom*. Instructional System Design Concept Map., Retrieved September 30.
- Clark, A. (2007). Un modelo de integración para ciencia, tecnología, ingeniería y matemática, *The Technology Teacher*. *Career and Technical Education*, 66(4), 24-26,
- Felder, R. & Brent, R. (2005). *El ABC de la Educación en Ingeniería*. Universidad del Estado de North Carolina / Diseños Educativos Inc., Conferencia y Exposición Anual de la Sociedad Americana para la Educación en Ingeniería.
- Hall, S. et al. (2002). *Adopción del Aprendizaje Activo en clases de Ingeniería*. 32°

ASEE/IEEE Frontiers in Education Conference. Boston, MA.

Heron, A. et al. (2005). *Sukokus for dummies*. Heron Andrew, James Edmund, John Wiley & Sons Ltd., USA.

Lumsdaine, E. & Lumsdaine, M. (1994). *Creative Problem Solving. Thinking skills for a changing world*. McGraw-Hill.

Pierre, H.D. (2007). Educadores para el Mundo Real, ASEE Prism. *ProQuest Education Journals*, 17(2), 44.

Prince, M. (2004). Es efectivo el aprendizaje activo? *Journal of Engineering Education*, 17(2).

Roman, H. (2006). El innegable enlace entre Ingeniería y Educación Tecnológica. *Tech Directions*, 66(4), 16-19.

Romanas, K. (2002). Aprendizaje Activo en la Kaunas University of Technology. *Global Journal of Engineering Education*, 8(1).

Thomas, E. (2006). De estudiante a Ingeniero. *ProQuest Science Journals*, 53(10), 30.

Trejos Buriticá, O.I. (2004). *Fundamentos de Programación*. Manizales, Colombia: Editorial Papiro.

Van Roy, Pe. (2003). Concepts, technics and models of computer programming. Swedish Institute of Computer Science.



INFORMACIÓN

MEJORA

TU ESPERANZA ES NUESTRO
MEJOR PRODUCTO



Pensar a contracorriente

Entrevista con Emmanuel Lizcano

Victoria Eugenia Ángel Alzate¹

Luz Marina Henao Restrepo²

Luz Adriana Henao Castaño³

Fecha recibo: 10 de febrero de 2011

Fecha aprobado: 31 de marzo de 2011

¹Magíster en Literatura, Universidad Tecnológica de Pereira. vican@utp.edu.co

²Licenciada en Español y Comunicación Audiovisual, Universidad Tecnológica de Pereira. Magíster en Lingüística, Universidad de Antioquia. Ph.D. en Ciencias de la Educación, Redecolombia. luzmarh@utp.edu.co

³Especialista en Derecho Administrativo y Especialista en Derecho Procesal, Universidad Libre de Pereira. Magíster en Educación, Universidad Católica de Manizales. luzah@utp.edu.co

Resumen

En el marco del I Coloquio Internacional y II Nacional de Pensamiento Educativo y Comunicación realizado en la Universidad Tecnológica de Pereira, se contó con la presencia del sociólogo Emmanuel Lizcano. En la siguiente entrevista con los integrantes del grupo de investigación "Lenguaje, literatura y política: Estudios transversales" de la Universidad Tecnológica de Pereira, el profesor Lizcano responde las preguntas formuladas en torno a la metáfora, su papel en la construcción de los imaginarios sociales y sus implicaciones educativas y políticas.

Palabras clave: metáfora, imaginarios, política, educación.

COUNTERCURRENT THINKING: AN INTERVIEW WITH EMMANUEL LIZCANO

The sociologist Emmanuel Lizcano attended the First International Colloquium and Second National of Educational and Communication Thought that took place at the Technological University of Pereira. In the following interview with the members of the research group named "Language, literature and politics: Transversal studies" from the Technological University of Pereira, Professor Lizcano responds to questions about the metaphor, its role in the construction of social imaginaries and its educational and political implications.

Key words: metaphor, imaginaries, politics, education.

Abstract

1. Introducción

Porque presenta lo abstracto a través de lo concreto, lo desconocido por medio de lo conocido, la construcción metafórica tiene puentes entre el imaginario y la realidad. Es una posibilidad del lenguaje tendiente a decir lo no dicho, a descubrir lo oculto, lo que antes no se había pensado.

La metáfora se vale de la analogía para expresar un campo semántico a través de otro, para enriquecerlo, matizarlo y precisarlo a través suyo. Lejos de reducirse a ornato, se reconoce que la metáfora tiene un valor cognoscitivo no solo como instrumento comunicativo tendiente a la desocultación de lo oculto y fuente de imaginarios, sino también como artífice de nuestra "realidad".

La metáfora nos abre a la posibilidad de nuevos discursos y lenguajes, acontecimientos, devenires, por fuera del rigor atribuido al método científico, a la simplicidad de su lógica, a su reduccionismo semántico. Y con el consiguiente riesgo de lexicalizarse en metáfora muerta, instituye una nueva parcelación de mundo, un nuevo orden, que niega la creación.

Creación que no es una mutación de una palabra por otra, sino el espacio de combinatoria múltiple de significantes que se entrelazan, se funden uno con otro, agenciando referentes antes no reconocidos, que a su vez dan cuenta de un proceso espontáneo o consciente en que esta se construye. La metáfora no se traduce en la necesidad de decir, de nombrar, sino de re-nombrar, de traspasar el umbral de petrificación y el límite en que se sitúa la verdad desde sistemas ontológicos atomizados, instituidos, pragmáticos.

La urgencia de metáfora que permita alternativas de contemplación y construcción de mundo devela un sujeto re-instalado, no representado sino presente, no apartado sino reencontrado por el lenguaje potencia, el mismo que trasciende el lenguaje lógico-conceptual para reconstruirlo, para resca-

tar su legitimidad en el diálogo de la filosofía con la literatura. El ocultamiento originado en la concepción de la metáfora como ornato no hace más que instrumentalizarla y no trascenderla de lo meramente cognitivo.

Su rol como pensador se despliega también en una ardua labor de deconstrucción de lo que él denomina la "matemática burguesa", la misma que evidencia ciertos sesgos, ciertos énfasis ideológicos y en el fondo es la forma como la "tribu europea" asume el mundo.

Entre sus publicaciones más representativas figuran *Imaginario colectivo y creación matemática* y *Metáforas que nos piensan: Sobre ciencia, democracia y otras poderosas ficciones*. En la actualidad se encuentra vinculado a la UNED, donde dirige proyectos de investigación en los posgrados.

La entrevista que se presenta a continuación se realizó en octubre de 2008 en el marco del seminario "Los imaginarios, metáforas que nos piensan" de la línea en Pensamiento educativo y comunicación de la Universidad Tecnológica de Pereira (Colombia), que hace parte del doctorado en Ciencias de la Educación adscrito a Rudecolombia.

2. Entrevista

Victoria Eugenia Ángel (V.E.A.): *Whorf formula el principio del relativismo lingüístico, ¿hasta qué punto cree usted que se pudiera formular un principio de relativismo metafórico afín al primero?*

Emmanuel Lizcano (E.L.): Podemos hablar de 'relativismo metafórico' en dos sentidos. Por un lado, el que tú avanzas. La llamada hipótesis Sapir-Whorf fue uno de los primeros planteamientos que lanzaron lo que se llamó el Giro Lingüístico, donde lo que se postulaba es que son las representaciones las que crean (y deshacen), si no la realidad, por lo menos nuestra percepción de la realidad (lo que viene a ser lo mismo, pues nuestra percepción de la realidad es una parte

de esa realidad). Y la metaforización es uno de esos dinamismos lingüísticos que fabrican realidad de manera más evidente. No hay ningún fenómeno ‘ahí fuera’ que se corresponda con enunciados como “ahorrar tiempo” o “sonido agudo” (agudo es que pincha y los sonidos no pertenecen al mundo de lo táctil, de lo que pincha). Lo cual no quiere decir que sean enunciados falsos (como querría el positivismo), lo que pasa es que construyen la realidad que los hace verdaderos: crean un tipo de tiempo que se puede ahorrar (o perder, o despilfarrar...) y un tipo de percepción auditiva que pincha realmente nuestros tímpanos. Tomarse en serio las metáforas colabora a ese giro lingüístico al tiempo que contribuye también a enriquecer y agrandar el mundo, pues pone referentes empíricos allí donde no los había.

En un segundo sentido, podemos hablar de ‘relativismo metafórico’ cuando observamos que cada metáfora lo es solo para el modo de clasificar las cosas de ciertas culturas y lenguas. Decimos que hablamos en sentido figurado, metafórico o impropio cuando atribuimos a algo características que son propias de otro campo semántico y, por tanto, impropias para esa cosa. Para nuestra clasificación de los sentidos corporales, los campos visual y sonoro son distintos, por lo que un “sonido negro” es —para nosotros— una expresión metafórica (lo que no impide que pueda haber efectivamente sonidos negros: yo empecé a oírlos en el canto flamenco andaluz cuando una gitana me comentó: “¡Qué negro canta ese chico!”). No lo sería, en cambio, para los *desana* de aquí al lado, en la Amazonía colombiana. Para ellos todo está impregnado de energías coloreadas, por lo que decir que la gran flauta que suelen tocar los hombres “suena amarillo” es una expresión literal o propia, nada metafórica. Ya lo decía Aristóteles en su *Poética*: “El mismo nombre puede ser a la vez insólito [o decorativo, ficticio o metafórico] y corriente, aunque no para los mismos [sujetos]: *sígunon*, por ejemplo, es corriente para los chipriotas e insólito para nosotros”. Por eso las metáforas son una vía privilegiada de acceso a los dife-

rentes imaginarios colectivos. A través suyo podemos acceder a las formas de distinción (o indistinción) propias de cada cultura o grupo, es decir, al mundo que crea y habita cada uno, a lo que cada grupo social *da por descontado*: lo que ese grupo no cuenta, no hace objeto de narración (porque es precisamente lo que le permite ponerse a contar y narrar). Lo cual tiene también su vertiente creativa o transformadora: solo podemos cambiar las cosas alterando las metáforas, es decir, alterando el orden y el sistema de clasificación que nos imponen que una cosa sea propiamente de una manera y no de otra.

Luz Marina Henao (L.M.H.): *Usted ha expresado su escepticismo frente al proceso educativo en España, pues considera que no cumple con los objetivos y contribuye casi que a una deformación de los estudiantes. Quiero contrastar esta postura con una idea que encontramos en su libro “Metáforas que nos piensan” y que habla sobre la posibilidad de alterar o subvertir las metáforas imperantes. ¿Puede el proceso educativo contribuir a este fin o estamos en una especie de callejón sin salida, donde la educación no tiene posibilidad porque está demasiado comprometida con un léxico hegemónico y no se repiensen las metáforas?*

E.L.: Ahí me haces entrar en un terreno del que me gustaría hablar lo menos posible, porque todo que puedo decir es bastante impertinente, en todos los sentidos de la palabra impertinente.

Que la educación no cumple los objetivos, no lo digo yo, lo dicen todas las autoridades educativas. Una de las pruebas que se aducen son los enormes índices de fracaso escolar. En la expresión ‘fracaso escolar’ está implícito que son los alumnos que fracasan. Pero alguien no puede fracasar en una empresa que no se ha propuesto, es decir, yo no he fracasado en el ascenso al monte Everest porque en la vida me he propuesto subir ahí. Los alumnos tampoco pueden fracasar en su ascenso por un currículo escolar que ellos nunca se han propuesto

como objetivo. El fracaso escolar no es un fracaso de los alumnos. A lo mejor hay que tomárselo más al pie de la letra, es un 'fracaso de la escuela'. Pero ahí topamos con uno de los mitos fundacionales de nuestra tribu y, como tal, es tabú: tocarlo es peligroso. Para la Ilustración era —y es— un axioma (esa variante racional del dogma) que conocimiento racional y emancipación de todo tipo de servidumbres (tradición, supersticiones, falsas creencias) iban de la mano. Así, aquella burguesía aún tan minoritaria entonces pudo imponer al resto de las formas de vida en común (agrícolas, ganaderas, pesqueras, nómadas...) la servidumbre a sus propios dioses y prejuicios como si fueran formas de liberación: servidumbre a los entonces emergentes Estados-nación, servidumbre a la diosa razón (como tal se adoró en muchas iglesias de la Francia revolucionaria), servidumbre al dinero, al mercado y los mercaderes, a la competición y a la competencia... Nacía una nueva religión tan intransigente con las otras como las demás religiones del Libro (esta vez, no el Corán o la Biblia, sino el Libro de Contabilidad). Y la escolarización es su proceso de catecumenado, gratuito y —por si acaso— obligatorio.

No lo digo yo, lo dicen —sin querer decirlo— sus propios paladines. Una vez más, basta con prestar oído atento a las metáforas usuales, corrientes, las que corren por sí solas. Esas son las que hay que frenar en seco, hacer que dejen de correr. “La escuela es el *templo* de la laicidad”, declaró Sarkozy como argumento (!) contra el uso del velo islámico en las escuelas francesas. Irrumpir con velo en los nuevos lugares sagrados es profanarlos. La llamada modernidad ha invertido la escisión que, como ya lo vio Durkheim, caracteriza toda forma de religiosidad, la escisión entre dos ámbitos radicalmente distintos: lo profano y lo sagrado (intocable por los profanos). Para los burgueses ilustrados (que ahora ocupan todo el abanico parlamentario), lo que era profano se ha vuelto sagrado (la Razón, el Dinero, el Individuo...) y lo que era sagrado, profano. Por eso las viejas religiones no tie-

nen cabida en los templos de la nueva única religión verdadera. ¿Y qué se hace en esos templos de la razón y la laicidad? Ahí es donde se “*forjan* ciudadanos”. La verdad es que las metáforas corrientes, esas en las que todos creemos y no consideramos metáforas, sino la realidad misma, al tomárnoslas en serio, ponen los pelos de punta. ¿Quién, en su sano juicio, llevaría a sus hijos al *templo* para que los *forjen*? Por fortuna, el fracaso escolar aumenta, y más cuantas más reformas hay del sistema escolar. Tal vez sea el espíritu de la Ilustración (pero la Ilustración, ¿no se había levantado contra la creencia en cualquier tipo de espíritus?) el que se esté de nuevo manifestando en su forma original: abolición de todo credo, en particular, del credo moderno e ilustrado. Otra cuestión es si se puede vivir sin creencias. Y en eso la modernidad es, a mi juicio, tan ingenua como estúpida. Sin pre-juicios es imposible emitir ni un solo juicio, por la sencilla razón de que los pre-juicios, como su propio nombre indica, son previos a los juicios y son precisamente ellos los que hacen posible la emisión de cualquier juicio. Y los prejuicios modernos ya hacen agua por todas partes. Ahí está la tan cacareada crisis, que no es solo crisis económica, sino también de la escuela, de las democracias, de esa manera tan rara —aunque tan extendida todavía— de entender las relaciones entre las gentes y de estas consigo mismas y la naturaleza.

L.M.H.: ¿Podría precisar algo más eso de la escuela como forjadora de ciudadanos, como instrumento de dominación de la burguesía ilustrada?

En cierto sentido el fracaso del sistema escolar no es un fracaso, sino todo un éxito. Basta considerar que acaso su objetivo fuera precisamente ese, crear ignorancia, romper la cadena de transmisión de conocimientos que es habitual en las sociedades no modernas, romper el aprendizaje de los niños que, acompañando a los adultos, incorporaban conocimientos y emociones a través de la vida, individual y colectiva. Segregados de los adultos, no solo se rompen las tradiciones e identidades colectivas, se dinamitan los

saberes populares y locales, sino que se forjan individuos atómicos y competitivos, aptos ya para venderse como mano de obra liberada para el mercado y lo bastante ignorantes e inútiles como para depender ya en todo de los respectivos expertos.

Desde el punto de vista histórico lo tiene muy bien estudiado Havelock, en particular en un librito precioso que se llama *Prefacio a Platón*. Havelock se empieza planteando qué empeño tiene Platón en que, cuando diseña la ciudad ideal, a los únicos que hay que expulsar es a los poetas, ¿Qué tendrían los poetas para que Platón los quisiera echar fuera? Claro, si los poetas fueran lo que son ahora, una especie de floreros culturales, no tendría ningún sentido querer excluirlos de la ciudad ideal. No. El poeta que teme Platón (y todos los filósofos) es el aedo griego, es Homero, es Hesíodo, es el que recoge las formas populares de conocimiento que se transmiten en las culturas orales a través de formas ya muy canonizadas (refranes, canciones, narraciones míticas...). Los discos duros donde se almacena y procesa el saber de las culturas orales son todas esas formas poéticas. El poeta recoge todo ese saber popular y le va dando forma, con lo que educa a la gente a base de contar lo que la gente ya sabe y las novedades que se van produciendo, lo cual va pasando así de generación en generación. El filósofo aspira a subvertir radicalmente esas relaciones de poder, para ejercerlo él. Con la filosofía nace la aspiración al gobierno de los expertos. Y para ello hay que socavar la autonomía de las formas populares de saber y de poder. No es casual que la imagen que se le suscita a Platón en el *Político* sea la del ganadero. Hay que convertir la autonomía y dinamismo de los pueblos en ganado paciente, al que, bien domesticado, alimentar y gobernar con criterios dictados por la razón. Entendiendo por razón, claro está, no la razón común (la razón del común de los lugareños) sino esa forma de pensar que es exclusiva de los nuevos expertos del pensamiento. Así, el saber colectivo, que es un tesoro compartido y accesible a todos, se

va construyendo como ignorancia y superstición, como un mero no saber.

Con el Renacimiento y, decididamente, en el Siglo de las Luces la burguesía de las ciudades retomará este proyecto político de incapacitación popular (piénsese que en Europa casi un 90% de la población era campesina). Nos han vendido que el proyecto emancipatorio de la Ilustración iba dirigido en Europa contra los privilegios de la Iglesia y los señores feudales, pero su objetivo eran las formas populares de vida, en su mayoría campesinas. Las desamortizaciones ilustradas en España afectan a más tierras comunales que a señoríos y tierras eclesiásticas. No digamos en América. Así se pudieron sacar al mercado los bienes de "manos muertas": los bienes de los que vivía la gente, los comunes, estaban muertos para el mercado. Era "el alma del campesino" la que, como decían los ilustrados españoles, había que destruir, para poder forjar el nuevo espíritu ciudadano: desvinculado (cada hombre, un voto), egoísta, emprendedor. Y, para ello, la escuela ha sido, junto con la mitificación de la ciencia y de los saberes expertos, el arma de destrucción masiva más eficaz.

La escuela cumple a la perfección el ideal lustrado: empezar desde cero. Y así como el calendario revolucionario reinicia la historia a partir del año cero, la escuela *resetea* cada niño a partir de cero. Se impide a los críos jugar en la calle y en el aula... hasta que el maestro decide que es el momento de poner en práctica el libro de *Pedagogía de la lúdica* que estudió en su momento. Se impide a los niños hablar en la calle y en aula... hasta que llega la clase de Lengua. Y así hablan los críos ahora: peor cuanto más escolarizados. Olvídense de todo lo que han aprendido en casa, de sus vecinos o amigos: han llegado al templo del saber y aquí vamos a forjarles como ciudadanos ideales. El desastre está a la vista. Cortázar tiene un cuentito bien ilustrativo (o sea, nada ilustrado): *Instrucciones para subir una escalera*. Es como el libro de instrucciones para instalar y usar aparato de video: súbbase la pierna de-

recha hasta un ángulo de unos 45 grados, adelantese el pié hasta situarlo a la altura del escalón... Así no hay quien suba. Un amigo argentino me contaba que se encontró por la calle con una persona a la que no veía desde hace tiempo. Aunque iba toda apresurada, la paró. "Perdona, le dijo esta, ya te telefonaré, es que llego tarde al Taller de Relaciones Personales". Así nos va.

No digo que haya que acabar con el sistema escolar (aunque tampoco digo lo contrario). Tan solo planteo que hay que repensarlo radicalmente, desde su misma raíz. ¿Es el único medio de aprender? Está claro que para las culturas tradicionales (salvo la de tradición moderna), no lo es. ¿Lo es para la nuestra? ¿Cómo hemos aprendido, de hecho, nuestra profesión muchos profesionales? ¿En las aulas o practicándola? Conozco muchos maestros que me dicen que solo aprendieron a dar clase cuando se pusieron a darla, que incluso debieron prescindir de toda la pedagogía que se les había enseñado. Yo, la sociología que sé, la he aprendido conversando, leyendo, descreyendo de lo que leía, participando en movimientos sociales, discutiendo con otros... Nunca pisé como alumno una facultad de sociología. Con tanto sabio entre nosotros, ¿somos incapaces de pensar y promover otras formas de aprendizaje distintas del fracasado sistema escolar universal y obligatorio?

Luz Adriana Henao (L.A.H.): *Si la metáfora representa un ocultamiento, ¿qué legitimación tendría el imaginario dentro de ese ocultamiento?*

E.L.: La metáfora muerta, lexicalizada, esa que ya no percibimos como metáfora, sino como mera expresión de las cosas mismas tal y como son, efectivamente oculta. Oculta lo que damos por des-contado, eso que —decíamos— nos es tan difícil de contar, de convertir en objeto de narración y reflexión, porque es lo que nos permite ponernos a narrar y reflexionar. Oculta lo que damos por su-puesto, nuestros pre-su-puestos, lo que hemos puesto previamente debajo de nuestro decir, nuestro pensar, nuestro sentir

y nuestro imaginar. Es un sistema de protección de nuestras evidencias, nuestras creencias, de lo que no debemos tocar. Cuando alguien te dice "Mejor hazlo así, ahorrarás tiempo" o "¡Qué pena, con el tiempo que habías invertido en eso...!", cuando alguien te dice eso y tú lo entiendes sin necesidad de pensarlo, es que ambos estáis compartiendo una evidencia: que el tiempo es dinero, que es algo que puede ahorrarse, invertirse, ganarse... No solo lo entiendes así, también lo vives así: qué mal te sientes cuando despilfarras el tiempo... Ese es el tiempo (uno de los tiempos) que habita nuestro imaginario, el tiempo que nos habita.

Pero también está precisamente en la condición de la metáfora el que se nos revele que ese tiempo es un tiempo muy particular, que caigamos en la cuenta de que podríamos haber empleado otras metáforas y viviríamos otros tiempos. Basta con resucitar la metáfora muerta, en caer en que ahí había una metáfora, para que podamos hacer objeto de reflexión lo que habíamos dado por descontado: ahora ya podemos hablar de ello. Y cuestionarlo. Y pensar en otras posibles metáforas, lo que nos pone en condiciones de alterar nuestra comprensión y vivencia del tiempo. Por eso la metáfora revela ocultando y oculta revelando. Hace con una mano lo que deshace con la otra. La metáfora te está enseñando a la vez que te está tapando; te está ocultando a la vez que te está mostrando, si te paras a pensar te revela muchas cosas, si no te paras a pensar te las oculta.

Mis alumnos me hacen comentarios como este: "Pero es que ya no puedo ni ver el noticiario tranquila con mi marido. Continuamente nos paramos a comentar: ¡Escucha, han dicho que el Producto Interior Bruto ha crecido! ¡¿Cómo va a crecer si no está vivo?! Nos ponemos a pensar y discutir y ya no nos enteramos de las restantes noticias..." Y esa es precisamente la cuestión. Si te paras a pensar lo que dices, no puedes seguir hablando (ni escuchando), no dices (ni escuchas) dos palabras seguidas. Paradójicamente, la única manera posible

de dialogar es sin pensar lo que se dice, dejando que la lengua corra, que sea —literalmente— discurso. Por eso los prejuicios de la tribu son impensables, porque hay que dejar de discurrir para discurrir sobre ellos.

L.A.H.: *Pero entonces, ¿qué estatus tienen las cosas? ¿Qué es el tiempo? ¿Es dinero o no es dinero?*

Pues es dinero y no es dinero, ambas cosas y ninguna de las dos. La metáfora aniquila el verbo ser, es un formidable aparato de desontologización. Cuando damos las metáforas por descontadas, hace que las cosas sean como son. Pero toda esa densidad y pesadez que suponemos en las cosas se convierten en humo, en mera ficción, cuando las percibimos como tales metáforas, como un frágil como sí. Esa condición fluida e inestable de la metáfora es la misma condición de lo imaginario. De ahí que constituyan ventanas privilegiadas para mirar en su interior, en nuestro interior. Así como el síntoma o el lapsus permiten al psicoanálisis encontrar un camino para acceder al inconsciente de cada cual, para hacerle saber lo que no sabe que sabe de sí mismo, así también la metáfora nos indica una vía para poner a la vista el inconsciente colectivo, lo que cada grupo humano sabe sin saber que lo sabe, lo que da por sabido, o mejor, lo que da por con-sabido, pues es ese compartir las metáforas, las ficciones fundamentales, lo que las endurece hasta el punto de que, para ese grupo, no son metáforas sino la realidad *pura y dura*. Eso es lo que legitima lo imaginario, cada imaginario: el ser las ficciones consabidas, compartidas. No el que sea más o menos verdad, pues hemos visto que esa cuestión queda desbordada por la metáfora, el tiempo es y no es dinero. No hay metáforas, ni imaginarios, ni creencias verdaderas, pero tampoco falsas. Es más, esa obsesión por distinguir nítida y tajantemente lo verdadero de lo falso es una obsesión neurótica típica solo del imaginario burgués ilustrado, esa que aquel neurótico autista y genial llamado Descartes dejó sentada en la exigencia de que las ideas fueran “claras y distintas”. Ni el imagi-

nario ni la metáfora saben nada de claridad ni de distinción, salvo cuando un imaginario muy particular (aunque sea el de nuestra tribu, no deja de ser muy particular) consolida esos rasgos y ‘la verdad’ como realidades endurecidas, universales y eternas.

Yendo a la cuestión que planteas del tiempo como dinero... De hecho, vivimos otros tiempos simultáneamente, aunque apenas les demos importancia. Están, por ejemplo, los tiempos muchos, que son propiedad de las cosas y las situaciones. “Cada cosa, a su tiempo”, “ya es tiempo de cerezas”... Las cerezas tienen su tiempo, como tienen su color y su sabor. Es un tiempo propiedad suya, propiamente suyo. Aquel tiempo que se ahorra o se invierte no es el tiempo de cerezas, es el tiempo *del* dinero, por eso se puede cuantificar. ¿Cuál es *tu* tiempo? ¿Cuál el *de* lo que estás haciendo? Si me hablas de un tiempo cuantificable, ese no es el tuyo, es el del dinero. Quizá ese tiempo lo estés invirtiendo bien, pero estás perdiendo el tuyo, *tu* tiempo. El juego con las metáforas nos permite erosionar las supuestas esencias de los conceptos dominantes (y las vivencias asociadas a ellos) para ensayar otros conceptos alternativos, otras maneras de vivir.

V.E.A.: *¿Ha encontrado alguna especificidad de la construcción metafórica en los países latinoamericanos en contraste con España y otros países europeos?*

E.L.: La gran riqueza de los países iberoamericanos (prefiero ese término al de Latinoamérica, que es un invento gringo) está, a mi juicio, en la vitalidad de las formas de vida populares —y, en particular, las indígenas—, tan poco permeadas aún por la modernidad. Cuando Europa no sabe cómo salir del callejón sin salida en que se embarcó (crecimiento ilimitado, mercantilización de toda relación social, esa oligarquía de partidos que llaman democracia...), Iberoamérica está en condiciones privilegiadas para elegir su propio camino, para orientarse con brújulas endógenas que no marquen el norte hacia ese punto muerto que es el modelo

europeo y norteamericano. Para ello, la lengua popular y las lenguas indígenas están llenas de metáforas que pueden apuntar hacia otras tantas alternativas. A Colombia acabo de llegar y apenas he tenido tiempo de escuchar, pero hace un par de meses estuve en Senegal y sí pude recoger alguna especificidad metafórica muy significativa. Al intentar traducir el concepto de 'desarrollo' ('económico', 'social'...) a las lenguas de la zona, no recurren a las metáforas organicistas mediante las que los europeos piensan esas abstracciones que son la sociedad o la economía como si fueran seres vivos que se desarrollan y crecen (como el PIB de que hablábamos antes). Para ellos las abstracciones no están vivas, son más bien fantasmas, delirios, sueños... En el *eton* que se habla en Camerún, 'desarrollo' se dice "el sueño del blanco". En *wolof*, la lengua hablada entre las distintas etnias de Senegal, se traduce como "la voz del jefe". El desarrollo, para ellos, es un delirio que adquiere carácter coercitivo, un producto de la imaginación que cobra vida y se les impone desde fuera. ¡Ese es precisamente el concepto de fetiche que desarrollaron Marx, Freud y los antropólogos franceses y anglosajones! Solo que ahora son ellos quienes, sin necesidad de teorización alguna, han sabido descubrir los fetiches de los europeos: la sociedad, la economía, los mercados... son producciones nuestras que se nos han ido de las manos, han cobrado vida propia y nos someten a sus designios: la situación económica exige incesantes sacrificios, la mayoría (esa formidable abstracción matemática) tiene *voluntad* (y en esa creencia se funda la democracia parlamentaria), la violencia de género se *cobra* víctimas, la educación *reclama* nuevos esfuerzos... No somos menos animistas ni fetichistas que los indígenas a los que despreciamos por serlo, lo que ocurre es que tomamos nuestros fetiches como *la realidad misma* (o sea, también igual que ellos). Cuando el indito nos cuenta que el cerro sufre si lo perforamos, en la cara se nos dibuja una sonrisa condescendiente; cuando leemos que las bolsas europeas *han sufrido* una grave caída, lo que se nos dibuja en la cara es un rictus de

preocupación. La diferencia está en el tipo de objetos sobre los que proyectamos las mismas metáforas de personificación. Ayer mismo, en el show que montaron Maturana y su colega escenificaban un buen ejemplo de esto y, a mi modo de ver, lo resolvían mal, es decir, en plan moderno: personificando la abstracción. Intentaban hablar por teléfono entre ellos dos, no lo conseguían: "No hay comunicación entre nosotros", "Se ha perdido la comunicación", decían. Cuando, por fin, consiguen hablar, lo expresaban diciendo: "¡Qué bueno, ya hay comunicación!". Nunca emplearon una expresión del tipo: "No podemos hablar" o "No puedo hablar contigo". El sujeto real era, para ellos, la comunicación, ella era la que existía o dejaba de existir, la que se perdía o se recuperaba; ellos dos no eran sujetos, sino objetos zarandeados por el único y auténtico sujeto: la comunicación. En Colombia y en América en general he encontrado (más de lo que esperaba) esta fetichización de las abstracciones, sobre todo en medios políticos, periodísticos y académicos.

Pero también he observado que, por fortuna, estas metáforas apenas han calado en el habla —y en la vida— de la gente. La diferencia principal entre los países europeos y los iberoamericanos está en que, en aquellos, ya casi todo el mundo ha internalizado las metáforas dominantes, adora a los mismos dioses, sacrifica a los mismos fetiches: los de la modernidad. En los segundos, en cambio, conviven metáforas radicalmente diferentes, los dioses son muchedumbre y, por tanto, otros mundos son posibles: están al alcance de la mano y de la imaginación colectivas. Los españoles, en esto, por fortuna tampoco somos muy europeos. El nuestro también es un imaginario muy híbrido: medio morisco, medio judío, medio moderno, medio hispanoamericano (de ida y vuelta), medio autóctono, medio bárbaro... Y ahora, con la 'avalancha de emigrantes', ese imaginario se está revitalizando y mezclando aún más, lo que sin duda es un enriquecimiento.

L.A.H.: *Cada grupo lingüístico da forma a un mundo y construye una realidad, ¿qué mundos es posible construir en lengua española?*

E.L.: Responder a eso es tarea, no ya de una tesis doctoral, sino de toda una vida. Hay que saber escuchar a la lengua, no a esa jerga ortopédica que suele ser la lengua aprendida racionalmente en la escuela, sino a la lengua *corriente y moliente*, esa que corre libre por calles y plazas (o por las autopistas virtuales) y, en ese correr, se va moliendo y puliendo, como los cantos rodados que va modelando el correr del río. La lengua española tiene todas las constricciones que imponen las estructuras gramaticales de las lenguas indoeuropeas, pero tiene también toda la vivacidad que le prestan sus hablantes (al menos los que no están del todo educados, o —mejor dicho— esa parte de todos nosotros que no está del todo educada y deja aún que la lengua fluya, salvaje y desbocada, por nuestra boca). Nuestras lenguas exigen que todo curso de acción tenga que decirse —y pensarse, y sentirse— en términos de un sujeto que desencadena una acción que, a su vez, recae sobre un objeto (directo o indirecto). Y nos parece natural que así sea. En *tojolabal*, del grupo de lenguas mayenses, el objeto también actúa, también tiene agencia, y la pasividad que nosotros atribuimos a los objetos (o a la persona a quien hablamos, a la que convertimos en objeto: 'yo te dije') es para ellos otra actividad nueva que emprende ese objeto, ahora convertido también en agente. No 'yo te dije', sino 'yo dije, él escuchó'. Claro, las relaciones entre las personas, o entre estas y las cosas, son ahora muy distintas. Para los *wolof* de los que hablaba antes, no hay un sujeto que se mantenga idéntico a sí mismo en el curso del tiempo ('yo voy', 'yo iba', 'yo iré'), obligando a que sean los procesos (como ese verbo 'ir') los que se pliegan al tiempo y se sometan a ese sujeto de piedra ('yo voy', 'yo iba', 'yo iré'). Para su lengua —y para su vida— es el 'yo' el que se fragmenta en el tiempo y son los procesos los que se mantienen a lo largo del tiempo: 'ese que era, ir, 'ese que está (aquí y ahora), ir', 'ese que seré, ir''. En

el *euskara* que se hablaba en el País Vasco, antes de devenir lengua nacional, ocurría algo parecido, aunque por otros vericuetos gramaticales.

El español, como lengua indoeuropea, construye un mundo en el que las identidades permanecen, donde hay sujetos y objetos, donde las cosas 'son'. Pero en el aspecto semántico, en el que las construcciones son más maleables y moldeables por los hablantes, hay multitud de singularidades bien interesantes. Es, junto al portugués, la única lengua indoeuropea que conozco en la que el comer (de 'co-edere'), por ejemplo, es una actividad intrínsecamente social. Ingleses, franceses, alemanes, italianos... *ingieren* (to eat, manger, essen, manducare.); quienes hablamos portugués o español parece que, propiamente, tenemos que hacerlo en compañía. Como dice el refrán, "comer y conversar, bien son a la par". Y, de hecho, entre nosotros, no hay celebración que no tenga lugar en torno a una buena comida, ni acabamos de asimilar ese *fast food* que se consume a solas y corriendo.

Cuando las Cortes reunidas en Cádiz a principios del s. XIX discutían la que habría de ser la primera Constitución liberal española, los afrancesados proponían que figurara en el texto, como objetivo del nuevo Estado moderno, el "bienestar" de los españoles. Contra ellos, se alzaron voces que clamaban: "¿Qué es eso del bien estar?! ¡Eso es para las bestias y el ganado! Aquí lo que de siempre se ha querido es vivir bien. El estar bien es un estado, un estado que otros han de procurarnos. El vivir bien es algo que solo nosotros podemos darnos a nosotros mismos". De hecho, la propia expresión coloquial lo dice: "¡Qué buena vida te das!". Es curioso que esa expresión popular española, tan antimoderna pero tan sensata, casi coincida con la expresión *quichua* 'sumak kawsay', el *buen vivir*.

L.M.H.: *Estoy desarrollando una investigación basada en el texto de Lakoff y Johnson "Metáforas de la vida cotidiana" para analizar el uso de la metáfora en los trabajos de*

grado de los estudiantes de Ciencias humanas; hasta el momento lo que encuentro es una predominancia de las metáforas ontológicas en esa escritura; no hay mucha densidad de metáforas imaginativas o de invención, pese a que los trabajos son de áreas como la literatura y la filosofía. El léxico de la academia al parecer es tributario del "estilo plano", del léxico de la metafísica, y no hay mucha apuesta por las metáforas de invención. ¿Qué opina usted al respecto?

E.L.: El texto que citas me parece lleno de sugerencias. Lo recomiendo también a mis estudiantes. Tiene todas las virtudes y carencias de los enfoques empiristas. Entre las primeras está la finura en la observación, el subordinar la teoría a la experiencia (y no al revés, como suelen hacer franceses y alemanes). Ellos salen a la calle y recogen el habla de la gente, las metáforas muertas, las ordinarias, que son las significativas a la hora de ver cómo pensamos y entendemos el mundo que compartimos. Solo después se ponen a revisar críticamente otros enfoques lingüísticos. La principal dificultad del empirismo está precisamente en eso que es su mayor virtud: en la consagración de lo dado, en su cosificación. El empirismo es conservador. Todo lo que sea cambio radical, innovación, conflicto, creación de formas nuevas... se le escapa o tiene graves dificultades para pensarlo. Es necesario un poderoso aparato conceptual para poder tomar distancia respecto a lo dado, para no fetichizar los llamados 'hechos'.

Si bien se mira, el término 'hecho' es un participio, el participio del verbo *hacer*. Cada hecho no es sino un momento de un proceso, algo que ha hecho alguien y que lo ha hecho para algo o por algo; algo que sigue haciéndose o que está deshaciéndose. Los hechos no son cosas, son el colapsarse momentáneo de una tensión como efecto de un particular juego de fuerzas. Los chinos, cuando te preguntan "¿Qué es esto?", refiriéndose a un objeto, a un hecho, dicen: "¿shì shèng dōng xī?". Lo que te muestran —ese deíctico aún sin nombre, nuestro "esto"— es un "dōng xī", un "este-oeste",

una polaridad, una tensión entre dos opuestos. Al contestar a la pregunta, al poner un nombre ("Eso es un paraguas (o un amanecer)"), la tensión se colapsa, el flujo cobra cuerpo, y aparece el hecho o el objeto. Por eso dice Chuangzi que "a las cosas las hacen los nombres que se les dan". No es que los chinos sean nominalistas, es que para ellos los nombres no remiten a conceptos, sino a momentos de procesos y relaciones (en particular, a otros nombres). Y es así porque, para ellos, "las cosas son lo que son... y lo que pueden ser", como también sentencia Chuangzi. Pues bien, los empiristas se quedan solo con la primera parte del enunciado, para ellos las cosas, los hechos, solo "son lo que son". El poder-ser, el dejar-de-ser, el ser-de-otro-modo, el venir-a-ser... son fenómenos no observables empíricamente (al menos, para el concepto anglosajón de *empiria*), y se les suelen escapar.

Por eso la clasificación de las metáforas que postulan Lakoff y Johnson no es apta para captar procesos como los que tú apuntas. Ninguna clasificación es inocente, clasificar es siempre manipular, ordenar las cosas para un fin. Si se trata de indagar qué efectos de verdad producen las metáforas, cómo pueden llegar a ser ficciones compartidas que —como señala Nietzsche— hemos olvidado que lo son, qué intereses ponen en juego, cómo pueden alterarse y subvertirse, cómo se pueden generar metáforas nuevas y, con ellas, nuevas maneras de mirar el mundo, es decir, cómo originar nuevos mundos... entonces hay que clasificarlas y analizarlas de otro modo. Es lo que hacen, por ejemplo, la crítica literaria o la llamada 'nueva retórica', siguiendo los pasos que ya apuntara Gracián y siguiera Nietzsche. Y es lo que intento hacer yo en mi último libro, "Metáforas que nos piensan", y en el seminario que tendremos estos días en la Universidad Tecnológica de Pereira. Ciertas metáforas pretenden presentar, por ejemplo, ciertas maneras de pensar como si fueran cosas, yo las llamo metáforas de cosificación. Prestan a fenómenos etéreos, dudosos o heterogéneos una consistencia de la que en realidad carecen, o mejor dicho, una consistencia

que, sin esas metáforas, no tendrían. Así, quien afirma que "Zenón descubrió el principio de no-contradicción", como se descubre América o un nuevo elemento químico, dota a ese principio de toda la rotundidad que tiene un continente o componente de la materia: el principio de no-contradicción ya estaba allí, en algún lugar, aunque estuviera cubierto, tapado, y Zenón se limitó a destapararlo. Lo cual obtura la posibilidad de que se plantee, por ejemplo, que acaso Zenón y los griegos inventaran ese principio, o de que lo postularan porque interesaba a una manera de pensar como la suya. La clasificación de las metáforas que a mí me interesa es la obtenida desde este tipo de criterios.

El léxico de la academia, efectivamente, es tributario del léxico de la metafísica. Pero lo interesante es indagar cómo ambos lo son, a su vez, del habla ordinaria. Cuando Kant trabaja en la crítica del *juicio* está pensando en los *juicios* de los tribunales, y las *leyes* que dice encontrar en el pensamiento se elaboran pensando en la mejor manera de controlar a los hombres mediante *leyes* políticas. Cuando el metodólogo postula que hay que proceder a la *recolección* de datos, oculta que los datos no están ahí fuera, prestos a recolectarse como las aceitunas o el café, oculta todo el proceso de su fabricación y así les dota de una objetividad de la que carecen. Todo el aparato conceptual de la filosofía, de la metodología e incluso de las ciencias, la lógica y las matemáticas, visto al trasluz de las metáforas que se emplean, es pura poesía, aunque para nosotros, educados durante años en esos lenguajes, sea poesía tan acartonada que ya ni lo percibimos como poesía, sino como conceptos puros ('puros', es decir, purificados de sus excrecencias metafóricas).

V.E.A.: Rorty sostiene en *contravía* con Habermas que en las discusiones que enfrentan diferentes tipos de reflexiones de verdad o de verosimilitud los profesores de lógica llevarían las de ganar. Usted ha pensado en el primado de conversar sobre el convencer, ¿eso significaría que su posición intelec-

tual está más cerca de la de Rorty que la de Habermas?

E.L.: Sí. Eso es evidente. Y más que a Rorty, me acercaría a Nietzsche, de quien recomiendo encarecidamente la lectura de su librito *Sobre verdad y mentira en sentido extramoral*. Nietzsche plantea que, tras la muerte de Dios, hemos puesto en su lugar a la verdad. La verdad ha venido a cumplir entre nosotros una función religiosa. Una vez más, es el lenguaje ordinario el que nos pone en la pista de advertirlo: "la pura verdad", "verdad absoluta", "la verdad descarnada", "una verdad como un templo"... Al haberla convertido en algo puro, descarnado, intocable, sagrado, esa verdad así deificada se nos impone como valor máximo con toda la rotundidad de los imperativos del Dios: "verdades como puños", "una verdad aplastante"... Esa es toda la fuerza que, entre nosotros, tiene la lógica: su fuerza es la del ímpetu de la creencia religiosa, su capacidad de convencer es afectiva, emocional. Ya desde los filósofos griegos, a quienes se les estaban muriendo los dioses, se busca qué poner en su lugar: los axiomas y postulados *incuestionables*, las ideas puras y los conceptos *inmaculados* (o sea, lo concebido sin mácula), los argumentos *impecables* (sin pecado)... serán los grandes candidatos a ocupar los puestos vacantes en el Olimpo y proporcionar la seguridad perdida. La obsesión neurótica —y religiosa— por la verdad ha alimentado las páginas de lo que llamamos historia de la filosofía. Casi toda la supuesta crítica en que consiste la Modernidad no es sino beatería y delirio, adoración beata y acrítica a los nuevos dioses del siglo (secularizados), que han resultado ser bastante más incuestionables e imperativos que los viejos dioses.

Podía haber habido otras modernidades, incluso mucho más críticas que la que acabó *con-sagrándose* como la Modernidad, pero las condiciones históricas del s. XVII europeo favorecieron la modernidad que proclamaba la ascendente en centroeuropa y las islas británicas. Yo suelo contraponer paradigmáticamente a Gracián (de quien bebí

Nietzsche, a través Schopenhauer), autor de una obra clave titulada precisamente *El Crítico*, con Descartes, predicador de la nueva propedéutica que permita alcanzar la Verdad a través de una nuevas Reglas [sic] para la dirección del espíritu [sic] y de un nuevo Discurso del método. Allí donde este practica la crítica para llegar a obtener "certezas y evidencias" mediante el "conocimiento claro y seguro" de los "preceptos que encierra la lógica", aquél solo pretende promover el des-engaño sin buscar ninguna verdad inamovible, sabedor de que "en este mundo no se halla sino una monstruosidad tras otra". El francés pretende convencer; el aragonés, conversar. Por eso uno se da al monólogo solipsista e individualista, mientras que el otro recurre al diálogo; uno persigue un lenguaje ideal, como el de la lógica y las matemáticas; el otro, recurre a la riqueza de la lengua vulgar; uno construye conceptos, "claros y distintos" que se impongan a la razón; el otro procura metáforas que, al mezclar y con-fundir ámbitos semánticos, excitan la imaginación y apelan tanto a la razón como a las emociones.

Todo el lenguaje de la razón es, entre nosotros, lenguaje bélico: se "esgrimen razones", hay "razonamientos aplastantes" porque no muestran ningún "flanco débil", desarrollamos "estrategias argumentativas", etc. Pensamos y discutimos como si peleáramos porque queremos con-vencer, vencer al otro. El con-vencido es un derrotado. Y sobre la derrota no puede construirse ninguna convivencia (aunque sí una sociedad... mercantil). Por eso la sociedad burguesa, de la que Descartes y el grueso de la filosofía son sus paladines intelectuales, es un mundo de lobos, como Hobbes la definió. Es en ese mundo donde, como tú dices, "los profesores de lógica llevarían *las de ganar*". Pero frente al con-vencer mediante la razón, el con-versar graciano busca un punto de encuentro al que los con-versadores convierten, un mundo con-vivial. La epistemología graciana fundamenta una modernidad que expresa la comunalidad propia de las formas de vida colectiva de la península ibérica de entonces (la representada

por el ejército comunero derrotado por el emperador de los Austrias y los posteriores Borbones, centroeuropeos unos y otros). Y esa modernidad, entonces vencida y hoy reivindicada —tras Nietzsche— por la pos-modernidad menos individualista y más vitalista (Rorty, Foucault, Barthes, Bauman...), me parece también mucho más próxima a los nuevos movimientos sociales y, en particular, a la manera de entender el mundo y las relaciones habitual en la América que habla español y portugués.

L.A.H.: En el texto "Hablar por metáfora y la mentira verdadera o la verdad mentirosa en los imaginarios sociales" usted plantea que para distinguir lo real de lo imaginario una alternativa es no distinguir entre ambos, en cuanto lo real vendría siendo aquella fantasía que ha adquirido poder suficiente como para imponerse a otros, entonces ¿es así como debe entenderse el imaginario también, como una fantasía?

E.L.: Las dicotomías tajantes, tan usuales entre nosotros (razón/imaginación, realidad/ficción, concepto/metáfora, hechos/fantasías...), nos abocan a continuas paradojas; paradojas solo aparentes, pues lo son únicamente en tanto que damos por supuestas tales dicotomías. Propongo que las disolvamos porque es el mejor modo de desenmascarar tantas ficciones que pasan por realidades inmutables, así como de poder realizar otras ficciones que tal vez nos sean más propicias. Al poco de llegar acá, me han preguntado por los rasgos principales del imaginario colombiano. ¿Qué tendrán en común, me preguntaba yo, el rector de esta universidad, el Candela con el que charlé en la isla de Barú, los críos del Chocó, un narco cualquiera y los embera? Tan solo el hecho de ser colombianos. Pero ¿qué hecho es ese? Una gran ficción que necesitó crear una pequeña minoría para poder legitimar algo tan fantástico como "el Estado colombiano". El Estado colombiano (y sus derivados: el pueblo colombiano, lo que quieren los colombianos, etc.) es tan fantástico como el Estado español o cualquier otro. La única diferencia entre unos y

otros está en el tiempo que lleva la gente creyendo en la fantasía de su nación o Estado. La del Estado español es ya una vieja fantasía y, por tanto, está muy consolidada: con-solidada, es decir, solidificada porque hemos venido creyendo en ella unos con otros desde hace tiempo. En los Estados africanos, donde las principales ficciones compartidas son las étnicas y familiares, la ficción nacional no se sostiene, la ficción estatal se mantiene como tal ficción en la conciencia de la gente, para ellos es literalmente una ficción aún increíble, y solo está sirviendo para que unas etnias y otras se sirvan de ella para destrozarse entre sí. Parafraseando a Nietzsche, podemos decir que las realidades son ficciones que han olvidado que lo son. Lo que no quiere decir que no creen realidad. ¡Vaya si crean realidad! Crean muertos, impuestos, cargos públicos... Hay fantasías que se con-solidan, se endurecen, cobran autonomía... y se ponen a actuar por sí mismas. Es lo veíamos antes como el fenómeno crucial del fetichismo. Marx analizó magistralmente el fetichismo de la mercancía, Bakunin lo hizo con el fetichismo del poder, Freud con el de los objetos de la vida cotidiana...

El que nosotros no reconozcamos nuestros fetiches como tales fetiches, no quiere decir que lo sean menos. Al contrario, lo son más: precisamente porque no los reconocemos como tales les permitimos actuar con total impunidad, incluso con nuestro apoyo. Aquí, una vez más, las metáforas nos dan la pista. ¿Quién no se ha inclinado ante afirmaciones como: "Los hechos hablan por sí mismos", "los datos son abrumadoramente elocuentes", "lo que dices no se corresponde con la realidad"? Pero, los hechos ¿hablan?, los datos ¿tienen elocuencia?, la realidad ¿se responde con —co-responde a— mis palabras? ¿Quién ha oído hablar alguna vez a un dato o a un hecho? Nadie, en efecto, pero todos nos quedamos abrumados ante su elocuencia. El fetichismo de los hechos se nos impone a todos. Si nos tomáramos esas fantasías como fantasías, y no como realidad (que es lo que, de hecho,

hacemos), ni los discursos políticos convencerían a nadie, ni la metodología científica aportaría mayor fundamento que un poema, ni nadie nos tataría la boca trayendo la voz de los hechos a reforzar la suya. Sí, el imaginario es también fantasía, esa fantasía a la que llamamos realidad.

V.E.A.: *Cuáles son a su juicio las metáforas políticas más agresivas de los últimos años?*

E.L.: Todas las metáforas de la política de los políticos (otra cosa es la política de la gente) son agresivas, como revela la profusión de metáforas bélicas en los discursos políticos. Se hacen *campañas* electorales, se diseñan *estrategias* de captación de votos, se consiguen mayorías *aplastantes* o *abrumadoras*, un partido *arrasa* en las que venían siendo *plazas fuertes* de otro, este otro se propone en consecuencia *movilizar* a su electorado... Y este espíritu bélico se extiende a toda iniciativa política. Se emprenden *cruzadas* contra el tabaco o el alcohol, se declara la *guerra* al terrorismo, se emprende la *lucha* contra la violencia de género, contra el fracaso escolar, contra el calentamiento global, contra el subdesarrollo o contra la crisis económica. ¿Qué necesidad hay de tanta batalla? ¿A quién beneficia la continua invención de tanto enemigo? ¿Qué se oculta tras tanta y tan permanente militarización de la sociedad? No parece sino que la política *moderna* consistiese en la inyección de miedo sin tregua, en la continua recreación de aquella mítica condición inicial de guerra continua de todos contra todos que, como acertó a postular Hobbes, permite justificar cada día que sea el Estado (o los aspirantes a constituirse como tal) el único legitimado para aterrorizar a la población.

En España, a las islas canarias llegan cada año unos cuantos cientos de emigrantes que han sobrevivido en frágiles embarcaciones la travesía del océano. Pues bien, cada vez que llegan varias de esas embarcaciones (pateras desde Marruecos, kayukos desde Senegal...) todos los medios de comunicación, sin excepción, titulan: "Avalancha de

emigrantes...”, “Marea de sin papeles...”, “Oleada de pateras...”, “Un tsunami amenaza nuestras costas”. Cada año llegan también, a esas mismas islas, no cientos, sino cientos de miles de alemanes, ingleses, franceses... Pero estos no forman avalanchas ni demás fenómenos amenazantes de la naturaleza: se celebran como “crecimiento (del turismo)” o “incremento (de visitantes)”. Y esta forma de inyectar miedo (hacia unos) o confianza (hacia otros) es independiente de la ideología de cada periódico o cadena. Es la esencia de la política.

L.M.H.: *Cuáles son las relaciones que se podrían establecer entre el fenómeno de la metáfora y el fenómeno de la transversalidad en el ámbito académico?*

E.L.: La metáfora, en la medida en que conecta, e incluso funde, dos ámbitos tenidos por separados, tal vez sea el vehículo principal de transversalidad. De hecho, cada disciplina se constituye marcando una frontera, delimitando un territorio propio. La metáfora, ese modo impropio de hablar, consiste en establecer flujos entre esos territorios estancos, fluidifica las fronteras disciplinarias. Así es como ha ido naciendo cada nueva ciencia y cada nuevo paradigma dentro de una misma ciencia. Los estudiosos de los fenómenos eléctricos se dijeron: “¿y si imaginamos la electricidad como si fuera un fluido?”. Entonces trasladan todas las ecuaciones de la dinámica de fluidos, que ya estaba bien desarrollada, a los fenómenos eléctricos y se constituye el electromagnetismo como disciplina. Después se olvida la metáfora inicial y hoy hablamos de “corriente eléctrica” con toda naturalidad, como si perteneciera a la naturaleza misma de las cosas el que la electricidad corra y el que esa corriente podamos interrumpirla con el interruptor de la luz. Toda la biología genética está constituida a partir de metáforas lingüísticas: los genes se expresan según un código (el código genético) que hay que descifrar, pues el ADN está constituido por letras, que forman frases, hay transcritores de ADN, etc. Incluso en mate-

máticas (aunque yo diría: especialmente en matemáticas), lo que hoy entendemos por geometría es el fruto de la fusión operada por metáforas que conectan la aritmética y la geometría euclídea, que en Grecia se consideraban géneros —o sea, disciplinas— incommunicables entre sí.

Las metáforas son ese permanente desafío al orden académico establecido que la propia Academia intenta neutralizar al hablar de transversalidad o transdisciplinaridad. Las disciplinas son, como su propio nombre indica, formas de disciplinar, subyugar, avasallar (las mentes, pero también los cuerpos). La principal división disciplinaria en el mundo académico es la establecida entre ‘ciencias duras’ y ‘ciencias blandas’, llamadas sociales o humanas. El único trasvase autorizado es el que circula desde las primeras hacia las segundas: las humanidades se legitiman en la medida en que imitan el modelo y la metodología de las ciencias duras. La sociología nace, con Durkheim y Comte, como ‘física social’, que se divide a su vez, trasladando hacia sí el modelo newtoniano, en ‘estática (o estructura) social’ y ‘dinámica (o cambio y conflicto) social’. Así van naciendo las ciencias del lenguaje, de la conducta... ¡de la educación! Todas imitan a las ciencias duras, con el fin de endurecerse a sí mismas, es decir, acorazarse frente a la crítica. Esa imitación es a menudo patética, rayana en el ridículo. Se adornan de numeritos y estadísticas, para conseguir caché de científicidad; o importan metafóricamente conceptos de las matemáticas, para sonar a científicas, pero solo consiguen manejar absurdos conceptuales.

La jerga de los expertos en ciencias económicas para hablar de la actual crisis es el ejemplo más actual de lo que digo. En estos días, es en las páginas de economía donde se refugian los mejores chistes y despropósitos: hay un *estrangulamiento* del crédito (¿se imaginan, el pobre crédito, estrangulado?!), se necesitan *inyecciones* de liquidez para *alimentar* los flujos financieros (sigan poniéndole imágenes), se barajan *diagnós-*

ticos sobre la *etiología* de la crisis, se previene contra el *contagio* de activos *tóxicos*, nos informan que las Bolsas han *sufrido* una fuerte *recaída*... Esa pseudociencia que es la economía se llena de metáforas tomadas de la fisiología y la medicina a la hora de legitimar políticas económicas como si se tratara de diagnósticos médicos y terapias profilácticas. La crisis es una enfermedad que *aqueja* a la economía. (Y, de paso, todos delegamos en los expertos economistas con la misma fe ciega que ponemos en el médico, al tiempo que nos sentimos conmovidos ante el sufrimiento del enfermo y nos predisponemos a donar nuestra sangre/dinero para que se la inyecten).

Pero el trasvase de metáforas en el sentido opuesto es tabú. Intente analizar sociológicamente cómo se construyen —de hecho, no según los manuales de metodología— los conceptos o las leyes de las ciencias duras, y en seguida saldrá cualquier Mario Bunge llamándole nazi, por minar la fe en la razón, en la que se fundan los incuestionables logros de la civilización occidental. Intente analizar lingüísticamente toda la retórica que se oculta en una demostración matemática, y verá su tesis doctoral expulsada, junto con la mía, de la facultad de Matemáticas, con el argumento (!) de que un teorema no tiene historia ni su demostración depende de presupuestos culturales o de conflictos de poder: un teorema es verdadero o es falso ¡y no hay más que hablar! (argumento este, matemático a más no poder). ¿Cómo son posibles comportamientos tan irracionales en el núcleo duro de la ciencia? Pues porque cuando el trasvase entre disciplinas lo es desde las ciencias blandas hacia las duras, ese contacto se vive como profanación: el profano toca lo sagrado (que, como se sabe, es tabú, es intocable) y desata con ello todas las iras y anatemas de la nueva clase sacerdotal: la de los científicos y expertos. Pero eso nos llevaría demasiado lejos. Dejémoslo para otra conversación. Baste ir pensando, para entonces, qué medidas propondría aplicar la vieja Ilustración a ese nuevo clero que en nuestros días se está haciendo con el poder sobre las almas

y sobre los cuerpos. (Y la guillotina no es la respuesta adecuada: ella es precisamente la que le impulsó al poder).

Pereira, octubre 2008.

3. Apéndice

Emmanuel Lizcano Fernández (España, 1950) es licenciado en matemáticas, doctor en filosofía, periodista en varios medios, profesor visitante en diversas universidades españolas y latinoamericanas. Actualmente es profesor de sociología en la UNED (Universidad Española de Educación a Distancia), donde pertenece a las siguientes líneas de investigación: Sociología de la ciencia y de las matemáticas, Saberes populares, Metáfora y sociedad, y Ciencia, técnica y sociedad.

Ha publicado los libros *Imaginario colectivo y creación matemática. La construcción social de número, el espacio y lo imposible en China y en Grecia* y *Metáforas que nos piensan. Sobre ciencia, democracia y otras poderosas ficciones*, así como numerosos artículos en revistas como: Boletín del Centro de Cálculo de la Universidad Complutense, Archipiélago, Volontá, Letras de Deusto, Claves de razón práctica, Revista Internacional de Sociología, Política y sociedad, Números, Líneas de fuga, Empiría y artículos en el diario "Liberación" durante los años 1984 y 1985.

La refundación del pensamiento de la modernidad a la posmodernidad funda en la metáfora un espacio de realidades humanas en que lo sublime, lo impensable, lo deshabitado cobran voz activa para situarse en un discurso de sujetos que hablan desde lo lingüístico donde habitan lo posible, la retórica, la hermeneusis y la verdad consentida hecha historia, como un anclaje inescindible.

Desde las funciones cognitiva, enunciativa y pragmática de la metáfora, se abre para la educación un horizonte de conocimiento

a partir de la deconstrucción del lenguaje lineal, cartesiano, que ha negado rigor al lenguaje metafórico en disciplinas como la filosofía, permitiendo así la reincorporación de códigos lingüísticos a nuevas estancias del saber producido no desde lo lógico formal sino desde lo potente-subjetivo.

Emmanuel Lizcano ha sido profesor de matemática y filosofía, sociólogo del conocimiento, investigador, pensador a contracorriente, que se resiste al encasillamiento de los "ismos", ensayista, colaborador de diversos diarios entre los que se cuentan *Diario 16*, *Liberación*, *El Mundo* y destacadas revistas especializadas.

En los últimos años sus intereses académicos e intelectuales se han enfocado al análisis de la metáfora y su papel en la formación de los imaginarios sociales. La impronta que guía su quehacer como escritor lo sitúa en la senda del multiculturalismo y el pluralismo. En el primer caso es evidente su gusto por culturas como la amerindia —en sus escritos hace referencia a la lengua quechua y los grupos quichés, entre otros— y la china —tiene un interesante estudio sobre la relación entre la matemática china y el taoísmo—; es notable también el acercamiento profundo al alma del *cante* flamenco y la forma como a través de este se realiza una crítica subterránea a la modernidad. En el segundo caso, el pluralismo, es de todos conocida la afinidad de Lizcano con las ideas anarquistas.

Bibliografía

- Beck, B. (1991). La metáfora como mediadora tra pensiero semántico e pensiero analogico". En: C. Cacciari (ed.), *Teorie della metafora: l'acquisizione, la comprensione e l'uso del linguaggio figurato*. Milán: Editorial Raffaello Cortina.
- Black, M. (1966). *Modelos y metáforas*. Madrid: Tecnos.
- Danesi, M. (2004). *Metáfora, pensamiento y lenguaje*. Sevilla: Kronos.
- De Bustos, E. (2000). *La Metáfora. Ensayos transdisciplinarios*. Madrid: Fondo de Cultura Económica – UNED.
- Durkheim, E. (1982). *Las formas elementales de la vida religiosa*. Madrid: Akal.
- Grassi, E. (2003). *El poder de la fantasía. Observaciones sobre la historia del pensamiento occidental*. Barcelona: Anthropos.
- Havelock, E. (1994). *Prefacio a Platón*. Madrid: Visor.
- Lakoff, G. & Johnson, M. (1995). *Metáforas de la vida cotidiana*. Madrid: Cátedra.
- Lizcano, E. (1995). *Imaginario colectivo y creación matemática. La construcción social de número, el espacio y lo imposible en China y en Grecia*. Barcelona: Gedisa.
- _____. (1998a). Pureza, ciencia y sociedad. *Archipiélago*, 33, 105-108.
- _____. (1998b). Nietzsche y el problema del conocimiento. *Líneas de fuga. Gaceta nietzscheana de creación*, 7, 16-22.
- _____. (1999). La metáfora como analizador social. *Empiria*, 2, 29-60.
- _____. (2006). *Metáforas que nos piensan*. Madrid: Ediciones Bajo Cero.

_____. (2007). *Hablar por metáfora la mentira verdadera o (la verdad mentirosa) de los imaginarios sociales*. En: seminario Interinstitucional "Cultura, Educación e Imaginarios Sociales". Universidad Autónoma de la Ciudad de México, Universidad Pedagógica Nacional, Universidad Autónoma Metropolitana.

Martínez, J. L. (1993). *La metáfora*. Barcelona: Octaedro.

Nietzsche, F. (1990). *Sobre verdad y mentira en sentido extramoral*. Madrid: Tecnos.

Rorty, R. (1991). *Contingencia, ironía y solidaridad*. Barcelona: Paidós.

Sapir, E. (1954). *El lenguaje*. México: Fondo de Cultura Económica.

Whorf, B. L. (1971). *Lenguaje, pensamiento y realidad*. Barcelona: Barral.



est
re-
rn-
ves
er-
ex-
to
es-

148

Head

Document

... mortuus. ... seipsum verbis suis celeriter
remotum in tempore: quia vix tantillum a morte di-
si Deus eum iuvare velit, quia posthac cessabit occasio
... an loquitur, quia superior erit reliquis omnibus miraculis, excusari tamen non po-
... quia Deus minus preferbere nostrum non est ferendi auxilij: quia in ista
... occidit: in ista annos tam laquei esse, reddere vitam mortui quam mortue occi-
... mer...

El argumento cartesiano del sueño: una revisión crítica

Gabriel Eduardo Vargas¹

Fecha recibo: 10 de febrero de 2011
Fecha aprobado: 31 de marzo de 2011

Resumen

En este artículo se expone un argumento cartesiano a favor del escepticismo sobre el mundo externo. Así mismo, se muestra la salida propuesta por Kant para el problema escéptico, y también se explica el argumento de Wittgenstein en contra de los lenguajes privados. Al final, se muestra la relevancia de este argumento para resolver el problema escéptico.

Palabras clave: escepticismo, mundo externo, lenguaje privado.

THE CARTESIAN DREAM ARGUMENT: A CRITICAL REVIEW

This article describes a Cartesian argument in favor of the skepticism about the external world. It also shows the output proposed by Kant for the skeptical problem and explains Wittgenstein's argument against the private languages. Finally, it shows the relevance of this argument to solve the skeptical problem.

Key words: skepticism, external world, private language.

Abstract

1. Introducción

Iniciemos considerando la situación que enciende la llama escéptica. En su primera meditación, Descartes se pregunta si realmente puede determinar que está sentado junto al fuego, con una hoja de papel en la mano. Al mismo tiempo se da cuenta de que, como todos los hombres, tiene la costumbre de soñar y que en ese momento podría estar soñando que se encuentra sentado junto al fuego con una hoja de papel en la mano. Concluye que no puede afirmar con seguridad que sabe eso, dado que no puede establecer claramente si se encuentra en estado de sueño o de vigilia.

No obstante, ahora mis ojos despiertos miran este papel, mi cabeza no está adormecida y la muevo libremente, y puedo extender y sentir conscientemente mi mano; no resultan tan distintas estas cosas para quien duerme. Pese a todo, recuerdo que a veces me he engañado en sueños con pensamientos similares; y al pensar en ello con más atención, me resulta tan obvio que **la vigilia y el sueño nunca pueden diferenciarse con certeza**, que permanezco estupefacto, y dicho estupefacción casi viene a confiar mi opinión de que estoy soñando. (Descartes, 2002: 9. Negrilla añadida).

En este pasaje podemos encontrar un fuerte argumento a favor del escepticismo sobre el mundo externo. Sin embargo, como lo advierte Barry Stroud, esto no implica que la posición escéptica sea “la opinión final y cabal [de Descartes]; no es más que una conclusión a la que se siente casi inevitablemente llevado en las primeras etapas de sus reflexiones” (Stroud, 1991: 23).

Descartes introduce este argumento como una segunda etapa en su reflexión. Luego de haber advertido que los sentidos en algunas ocasiones lo han engañado y que esto no fundamenta una desconfianza general en el conocimiento sensorial, recurre a la idea del sueño.

En aras de la claridad y para una mejor comprensión, consideremos el argumento de Descartes premisa por premisa.

Primera premisa

Para afirmar que sabemos algo acerca del mundo externo es una condición necesaria poder probar que no estamos soñando.

Segunda premisa

No podemos probar que no estamos soñando.

Conclusión

Por tanto, no podemos saber nada acerca del mundo externo.

Indudablemente, la primera premisa parece verdadera. La premisa implica que, en cualquier situación, si uno está soñando, entonces sus creencias carecerán de fundamento. Si sueño que tengo diez mil pesos en el bolsillo ello no garantiza que tenga realmente diez mil pesos en el bolsillo. Soñar que algo es de determinado modo no implica que esto sea así. Lo que me represento en el sueño no es necesariamente verdadero y lo que soñamos generalmente no nos está ocurriendo. Considérese, por ejemplo, un hombre que sueña rodar por unas escalas. Al despertar el hombre puede estar sobresaltado, pero se da cuenta de que no hubo ninguna conexión entre lo que soñó y rodar por unas escalas. No hay síntomas de golpes que pueda haber sufrido ni nada por el estilo. Este ejemplo nos muestra que cuando se sueña que algo está ocurriendo no necesariamente está sucediendo. Este es un punto intuitivo generalmente aceptado.

Para entender por qué Descartes considera que la primera premisa se requiere para el conocimiento, es necesario señalar que él no está preguntando si hay una coherencia entre los sueños y la realidad, sino si por medio del sueño podemos justificar afirmaciones sobre el mundo externo. El hecho de que algunas experiencias de sueño no correspondan con lo que está aconteciendo, hace que se pueda poner en duda que el sueño brinde conocimiento sobre el mundo. Siguiendo el método de Descartes, como hay evidencia para creer que el sueño no justifica conocimiento, entonces esta creencia dudosa debe ser rechazada.

Como en el caso del sueño no podemos decir que tenemos evidencia alguna para soportar nuestra creencia, entonces lo que soñamos no puede contar como conocimiento. Descartes es consciente de esto. Por esta razón es tan importante para él diferenciar entre el estado del sueño y la vigilia.

Es importante señalar que en algunos casos los sueños corresponden a lo que ocurre. Algunas veces lo que sucede en el mundo tiene algún efecto en los sueños. Así, si un coche hace ruido al desplazarse por la avenida cerca a mi casa, esto puede hacer que sueñe, entre otras cosas, que un coche hace ruido al desplazarse por la avenida cerca a mi casa. Este sueño es semejante a "cierto duque de Devonshire quien, de acuerdo con G. E. Moore, una vez soñó que estaba platicando en la Cámara de los Lores y despertó encontrándose con que estaba platicando en la Cámara de los Lores" (Stroud, 1991: 25). Cuando de este modo se sueña lo único que se tiene es una creencia casualmente verdadera, pero no conocimiento. Soñar que algo es de determinada manera no garantiza que realmente eso sea así.

Este tipo de coincidencias no cuenta como conocimiento, debido a que el conocimiento es incompatible con la mera suerte. Uno no dice del individuo que apostó

y ganó en el hipódromo que sabía que iba a ganar.¹

La segunda premisa es realmente más controversial. Con esta premisa Descartes desea mostrar que no se puede distinguir claramente el sueño de la vigilia y, por consiguiente, que cualquier situación en la que nos hallemos es susceptible de ser un sueño.

Y muy frecuentemente el sueño me persuade de aquellas cosas cotidianas: que estoy aquí, que estoy vestido con una bata, que estoy sentado junto al fuego, cuando estoy desnudo en la cama. (...) que permanezco estupefacto, y dicho estupor casi viene a confirmar mi opinión de que estoy soñando" (Descartes, 2002: 8-9).

Esta premisa implica un abismo entre nosotros y el mundo externo. Considérese lo siguiente: si uno desea probar que no está soñando cae en un círculo. Pues en cualquier situación en la que uno se encuentre tendrá que probar que no sueña, incluso en el caso de que quiera probar que no sueña. Si deseo probar que no sueño tendré que saber que estoy despierto, pero al intentar probar esto tengo que suponer que no estoy soñando.

2. Críticas

En una frase famosa Kant dijo: "Sigue siendo un escándalo de la filosofía y del entendimiento humano el tener que aceptar sólo por fe la existencia de las

¹El punto de vista que ha gozado de mayor popularidad es la definición tripartita del conocimiento. De acuerdo con esta definición, para que algo cuente como conocimiento, primero, uno debe creerlo; segundo, la creencia debe apuntar a la verdad, y tercero, debe tener una justificación para la creencia.

cosas exteriores a nosotros" (B XXXIX n.). La crítica de Kant se dirige a mostrar que la certeza de mis estados internos requiere la existencia de objetos externos. En palabras de Kant: "La argucia esgrimida por el idealismo se vuelve contra él mismo (...) (B 276)". Con esta afirmación Kant sugiere que la existencia de los objetos en el espacio y el tiempo se presupone en la existencia de los estados mentales: "(...) la conciencia de mi propia existencia constituye, a la vez, la conciencia inmediata de la existencia de otras cosas fuera de mí" (Kant, 1999: 248, B 276).

La representación 'yo existo', que expresa la conciencia que puede acompañar a todopensamiento, constituye lo inmediatamente incluido por la existencia de un sujeto, pero no es todavía un conocimiento de este sujeto ni es, consiguientemente, un conocimiento empírico, es decir no es todavía experiencia. Para que lo fuera haría falta una intuición, aparte del pensamiento de que algo existe, y, en este caso, una intuición interna. El sujeto tiene que ser determinado con respecto a ésta —el tiempo—, lo cual requiere que haya objetos exteriores. (Kant, 1788: 248, B 277).

El argumento en contra del idealismo (tanto 'dogmático' como 'problemático') se encuentra expresado en la *Refutación del Idealismo*. El argumento puesto silogísticamente es como sigue:

Primera premisa

La conciencia de que existo está determinada por el tiempo.

Segunda premisa

La ubicación de cualquier experiencia en una serie temporal requiere algo permanente en la percepción.

Tercera premisa

Lo que permanece es una experiencia perceptual o un objeto independiente de mí.

Cuarta premisa

Lo que permanece no puede ser una experiencia perceptual.

Conclusión

Portanto, lo que permanece tiene que ser un objeto cuya existencia es independiente de mis percepciones².

La segunda premisa es la más importante en el argumento. Kant está afirmando que los estados internos solo pueden ubicarse temporalmente en relación con algo externo y permanente. El ordenamiento temporal de mis estados internos solo es posible si hay algún objeto externo relativamente permanente. Así, para ordenar la sucesión de mis estados internos no puedo apelar a otros estados internos, se requiere la posibilidad de apelar a una instancia independiente, a una segunda instancia en el lenguaje jurídico que tanto le gustaba a Kant.³ Es por esta razón que él piensa que cualquier ordenamiento temporal de los estados internos presupone la existencia de un mundo externo que es independiente de cualquier estado mental particular. En otras palabras, si Kant tiene razón, entonces Descartes solamente tiene derecho a la certeza sobre sus propios estados internos si acepta de antemano la existencia del mismo mundo externo cuyo conocimiento pretende socavar su argumento.

La tercera premisa es una dicotomía. Dice que es posible que lo que permanezca sea

²Esta reconstrucción del argumento es tomada del libro *Descartes to Kant* de Garrett Thomson (1997).

³"No podemos asignar una fecha determinada a una experiencia o estado interno apelando a otros estados internos" (Thomson, 1997: 239).

una experiencia perceptual (como creen los idealistas). O que lo que permanezca sea un objeto externo independiente de nuestra percepción.

Con la cuarta premisa Kant niega que lo que pueda permanecer sea una experiencia perceptual. Kant afirma que no hay manera de determinar un estado interno por medio de otro estado interno, por las razones que ya fueron expuestas.

La teoría de la percepción presupuesta por Descartes (solo podemos percibir directamente nuestros propios datos sensoriales o ideas) implica que estamos confinados en un mundo privado al que nadie más puede acceder en principio.

Esta implicación se extiende al lenguaje, de modo que si la teoría supuesta es verdadera, entonces el lenguaje debe ser esencialmente privado. Sin embargo, si podemos probar que el lenguaje no puede ser privado, la teoría de la percepción sería falsa.

En esta dirección hay un argumento que refuta la posibilidad de un lenguaje esencialmente privado. El argumento es de Wittgenstein y se puede formular como sigue:

Primera premisa

El lenguaje para ser significativo requiere la posibilidad de error.

Primera premisa

En un lenguaje esencialmente privado no hay posibilidad de error.

Conclusión

Por tanto, un lenguaje privado y significativo no es posible.⁴

La teoría del significado implícita en este argumento afirma que cualquier palabra, oración o expresión para ser significativa

debe poder utilizarse incorrectamente. Por ejemplo, si la expresión 'mesa' tiene sentido es porque la puedo aplicar incorrectamente y llamar mesa a una silla. Así, en un lenguaje en el que no es posible usar incorrectamente las expresiones no se puede hablar de significado.

La segunda premisa afirma que un lenguaje privado carece de la posibilidad del uso incorrecto de sus expresiones. En un lenguaje privado "cualquier cosa va a parecerme correcta y esto significa que aquí no podemos hablar de 'correcto'" (Wittgenstein, 1988: p. 277, § 258).

Wittgenstein dice: "(...) (Como si alguien comprase varios ejemplares del periódico de hoy para cerciorarse de la verdad de lo escrito). Consultar una tabla en la imaginación es tan poco consultar una tabla, como la imagen del resultado de un experimento imaginado es el resultado de un experimento" (Wittgenstein, 1988: 231, § 265).

En última instancia, el argumento del lenguaje privado afirma que estamos comprometidos con un mundo público, porque el lenguaje es significativo. Este argumento impide que podamos cuestionar la existencia del mundo externo, debido a que para poder hacer cualquier pregunta o afirmación con sentido tenemos que partir de un lenguaje significativo que lo supone. De este modo, la posición escéptica de Descartes al comienzo de sus *Meditaciones* no se puede plantear legítimamente sin violar las condiciones de significación.

⁴ Esta interpretación del argumento de Wittgenstein es debida a Garrett Thomson.

Bibliografía

- Descartes, R. (1993). *Discurso del Método*.
Altaya.
- _____. (2002). *Meditaciones Metafísicas*.
Panamericana.
- Kant, I. (1999). *Crítica de la Razón Pura*.
Alfaguara.
- Russell, B. (1984a). *Los Problemas de la
Filosofía*. Espasa-Calpe.
- _____. (1984b). *Historia de la Filosofía
Occidental*. Espasa-Calpe.
- _____. (1996). *Ensayos Filosóficos*. Altaya.
- Stroud, B. (1991). *El escepticismo filosófico
y su significación*. Fondo de Cultura
Económica.
- Thomson, G. (1997). *Descartes to Kant: an
introduccion to modern philosophy*.
Aveland.
- Wittgenstein, L. (1988). *Investigaciones
Filosóficas*. México: UNAM.

ENTRADA

SALIDA

L

R

L

R

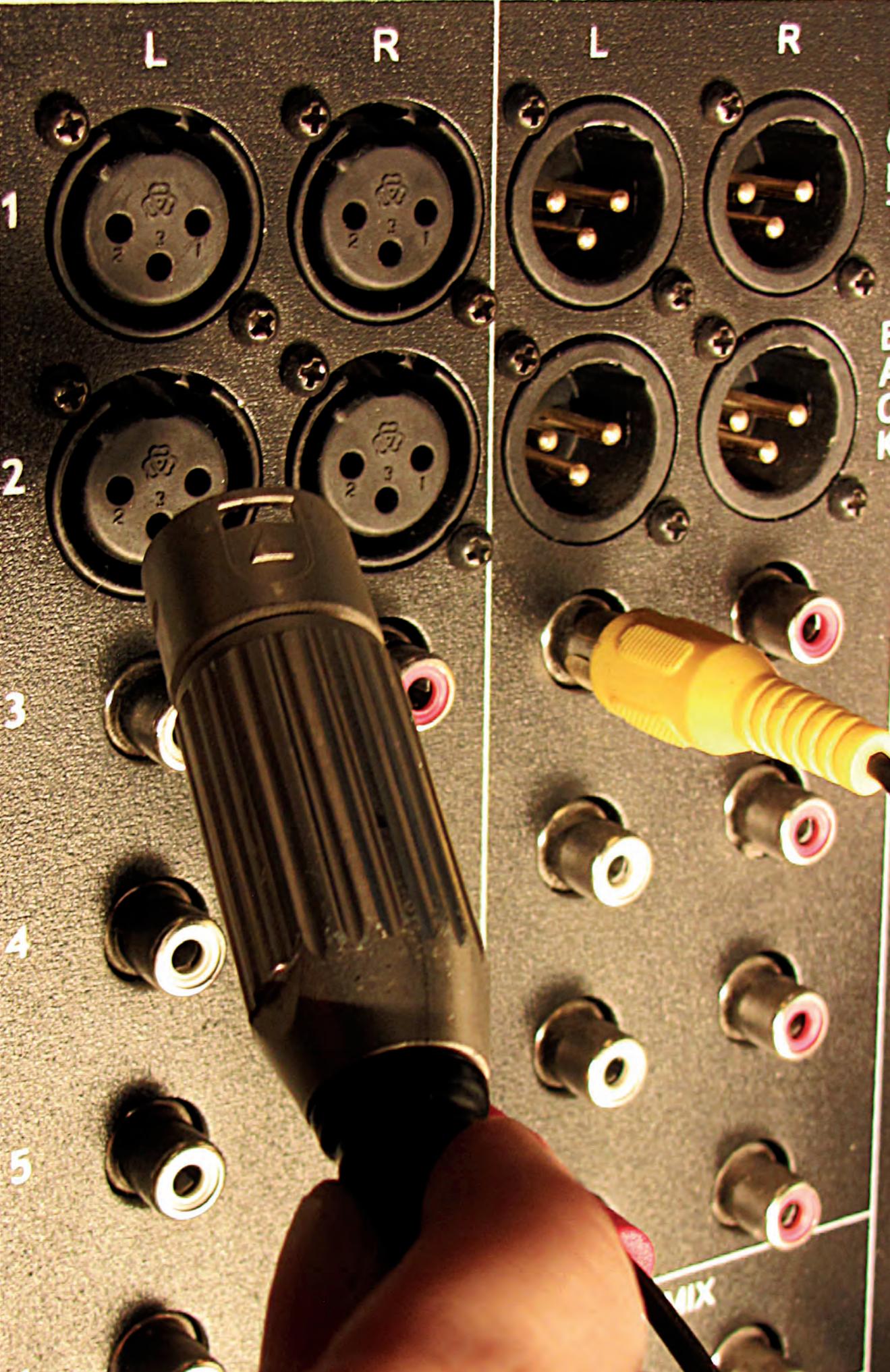
1

2

3

4

5



Innatismo/antinatismo: Confrontación entre Descartes, Locke y Leibniz

*Héctor Fernando Giraldo Bedoya*¹

Fecha recibo: 10 de febrero de 2011

Fecha aprobado: 31 de marzo de 2011

¹Licenciado en Filosofía y Letras, Universidad de Caldas. Estudiante de maestría en Filosofía, Universidad de Caldas. Corrector de estilo Publicaciones Científicas – Centro Institucional de Investigación, Proyección y Desarrollo, Universidad Católica de Manizales. hectorfgiraldo@gmail.com

RESUMEN

El presente artículo está dividido en dos partes. En la primera se expondrá brevemente el origen de las ideas cartesianas, en especial, el de las ideas innatas, para posteriormente mostrar los argumentos que John Locke desarrolla en contra del innatismo. En este primer aparte solo se enunciarán los argumentos que este filósofo expone para rechazar una concepción racionalista del conocimiento y defender, por el contrario, una concepción empirista. En la segunda parte se mostrará con mayor detalle el contenido de estos argumentos, haciendo una revisión conjunta con la concepción leibniziana de las ideas innatas. Es decir, se desarrollará la polémica entre Locke y Leibniz a partir de las metáforas del mármol y de la tabula rasa. Se concluirá confrontando, grosso modo, el innatismo de Descartes y el de Leibniz. Aunque ambos defienden que en efecto existen las ideas innatas y que ellas son la fuente del verdadero conocimiento, su consideración al respecto varía, porque mientras el innatismo de Descartes tiene como presupuesto el hecho de que las ideas son esencialmente pensamiento, el de Leibniz considera que las ideas son disposiciones para conocer.

Palabras clave: innatismo, antinnatismo, racionalismo, empirismo.

**INNATISM / ANTINNATISM
CONFRONTATION AMONG DESCARTES, LOCKE AND LEIBNIZ**

This article is divided into two parts. The first one will briefly describe the origin of Cartesian ideas, especially that of innate ideas and later show the arguments that John Locke develops against the innatism. In this first section, it will only set forth the arguments that this philosopher states to reject a rationalist conception. In the second part, it will show in greater detail the content of these arguments, making a joint review with Leibniz's conception of innate ideas. That is to say, the controversy between Locke and Leibniz will be developed from the metaphors of marble and tabula rasa. It will conclude by facing, grosso modo, the innatism of Descartes and Leibniz. Although both argue that there are in fact innate ideas and that they are the source of true knowledge, their consideration about the matter varies, because while Descartes innatism has as assumption that the ideas are essentially thought, Leibniz believes that ideas are dispositions to know.

Key words: innatism, antinnatism, rationalism, empiricism.

Abstract

I

Después de que Descartes descubre su primera verdad indubitable, “Yo pienso, yo existo”, y de que sabe que únicamente es una cosa que existe con sus propias ideas, pasa a buscar el origen de estas. En tal búsqueda se da cuenta de que sus ideas tienen tres orígenes diferentes, y por esta razón distingue tres clases de ideas: las innatas, las adventicias y las ficticias. Las innatas son aquellas ideas que el Ser Supremo le imprimió en el alma desde el primer ser, y son las que le hacen pensar que no existe solo en el mundo y que, por tanto, existe algo con mayor realidad objetiva que su primera verdad; las ideas adventicias son aquellas que provienen de los sentidos y las ficticias son las que él mismo imagina o si se quiere las que él mismo inventa. Por esto dice:

Y de entre estas ideas, unas se me antojan innatas, otras adventicias, y otras más me parecen fruto de mi mismo: ya que si entiendo qué es cosa, o qué es verdad, o qué es pensamiento, me parece que estas ideas no las tengo a partir de algo distinto a mi propia naturaleza; mas si ahora escucho un ruido, o si veo el sol, o siento el calor del fuego, hasta el momento he juzgado que esto proviene de determinadas cosas ajenas a mí; y por último, las sirenas, los hipogrifos y otras cosas parecidas son fingidas por mí. Mas asimismo me es posible pensar que todas son adventicias o que todas son innatas, o bien que todas son hechas por mí mismo (...). (Descartes, 2003: 26).

Cuando Descartes pasa a observar los verdaderos orígenes de sus ideas se da cuenta de que, en efecto, existe algo fuera de él

que es la causa de sus ideas innatas, porque la realidad objetiva de estas ideas supera en mucho la realidad de lo que él mismo es. En otras palabras, estas ideas son más perfectas, pues hay que tener en cuenta que la noción de realidad objetiva está ligada a la idea de perfección: entre más realidad objetiva contenga una idea, más perfecta es. Y es imposible —dice Descartes— que él siendo imperfecto y finito sea la causa de ideas tales como la de perfección y la de infinitud, razón por la cual ha de existir algo que contenga igual o mayor realidad a las ideas que él tiene y que fueron impresas en su alma desde el nacimiento.

Por medio de este argumento, que podemos llamar argumento de la prueba causal o del principio de razón suficiente, junto con el argumento ontológico, Descartes demuestra la existencia de Dios; y a partir de esta existencia, puede demostrar que el verdadero conocimiento procede de las ideas innatas que este Dios ha puesto como impronta en su alma.

Por tanto, Descartes considera que estas ideas ya se encuentran en su alma y que solo es ir tras ellas para encontrarlas. Las principales ideas innatas son la idea de cosa, de sustancia, de Dios, de perfección y las verdades matemáticas, a partir de las cuales puede conocer.

Hasta aquí he mostrado el origen de las verdades innatas cartesianas y he sugerido que él las considera como ideas establecidas, en acto, en el espíritu de los hombres. Por tanto, solo basta con la intuición intelectual para conocerlas. Sin embargo, John Locke sugiere algunos argumentos, que podríamos llamar el argumento del asentimiento universal, el del desconocimiento de las máximas y el de la claridad, para refutar la existencia de las ideas innatas y, en consecuencia, rechazar la pura razón como fuente verdadera del conocimiento.

Tan solo veamos la estructura de estos argumentos, pues los desarrollaré más ampliamente en la segunda parte de este escrito.

Los filósofos racionalistas proponen el argumento del asentimiento universal para demostrar la existencia de las ideas innatas. Ellos dicen que hay determinadas verdades que son generalmente asentidas sin reproche por la mayoría. Aluden específicamente a los principios lógicos de identidad y de no contradicción, y dicen que esto es suficiente para probar que las ideas innatas existen. Sin embargo, Locke plantea que el hecho de que haya verdades asentidas por la mayoría no implica que ellas existan. Con el fin de rebatir el argumento de asentimiento general, Locke propone el argumento del asentimiento universal. Este argumento está estructurado de la siguiente manera:

Primera premisa: Si existen las verdades innatas, estas han de ser universalmente asentidas.

Segunda premisa: No todas las verdades son universalmente asentidas.

Conclusión: No existen las ideas innatas.

La estructura de los otros dos argumentos es igual a esta, ya que mediante la aplicación del *Modus Tollens*¹ se rebate el argumento del asentimiento general de los racionalistas. Pero Locke refina un poco más su argumento del asentimiento universal con

¹Todos los manuales básicos de lógica hacen referencia a esta regla de implicación. Su estructura es como sigue: $[(p \rightarrow q) \wedge \sim q] \rightarrow \sim p$, y se lee así: "Dada una implicación y la negación del consecuente, se sigue la negación del antecedente" (García, 2007: 218); o del siguiente modo: "Si p entonces q , y no p , entonces no q " (Thomson, 2006: 243). Con el fin de ir más allá de la simple enunciación de esta regla, considero pertinente citar a Echeverría, quien dice que el *Modus Tollens* es la regla lógica fundamental en las ciencias empíricas (1989: 85), y efectivamente, como buen representante del empirismo, Locke echa mano de esta regla para argumentar en contra de las ideas y verdades innatas.

el argumento del desconocimiento de las máximas y el de la claridad. Veamos su estructura:

Argumento del desconocimiento de las máximas:

Primera premisa: Si los principios de identidad y no contradicción son innatos, deben ser conocidos por todos.

Segunda premisa: Tales principios son desconocidos por algunos.

Conclusión: No son innatos los principios de identidad y no contradicción.

Argumento de la claridad:

Primera premisa: Si existen las verdades innatas, estas han de ser claras incluso para los niños, ignorantes y salvajes.

Segunda premisa: Estas verdades no son claras para la mayoría de niños, ignorantes y salvajes.

Conclusión: No existen las verdades innatas.

Como podemos ver, Locke critica el innatismo. No podemos decir que el innatismo cartesiano en particular, ya que no se refiere específicamente a él, pero sí al innatismo como teoría que afirma la preexistencia a toda mediación empírica de un conjunto de ideas o principios.

II

En esta segunda parte desarrollaré más ampliamente los argumentos de Locke, pero a la vez los confrontaré con la posición de Leibniz, que defiende el innatismo. Trataré de desarrollar la polémica entre Locke y Leib-

niz a partir de los argumentos del mármol y la tábula rasa.

La discusión que sostiene Leibniz (1977) con Locke en los “*Nuevos ensayos sobre el entendimiento humano*” tiene como punto de partida la discusión acerca del innatismo y, en consecuencia, la discusión sobre el fundamento del conocimiento: si lo es la experiencia o si lo es la razón. El argumento de la *tabula rasa* que propone Locke, y cuyos antecedentes podemos encontrar en la filosofía aristotélica (Aristóteles, 1997: Libro 1,1)², sugiere que el alma está totalmente vacía, como si fuese una hoja o un tablero en blanco, en la cual no hay absolutamente nada. Todo lo que en ella hay proviene fundamentalmente del cúmulo de información que tenemos por vía perceptual, esto es, de la experiencia. Respecto a este argumento, Leibniz propone el argumento del mármol, con el fin de mostrar que el alma no es una hoja en blanco y totalmente vacía, sino que, al igual que el mármol, posee unas vetas, lo que significa que originariamente el alma tiene ideas. Dice Leibniz en el prefacio de su libro:

²Si bien Aristóteles no habla propiamente del término “*tábula rasa*”, sí es crítico de la concepción platónica de que las ideas o formas tienen una existencia anterior e independiente de la sustancia. Dice: «(...) habría de juzgarse imposible que la entidad y aquello de que es entidad existan separados entre sí. Por tanto, ¿cómo iban a existir separadas las Ideas, si son entidades de las cosas?» (1997, Libro 1: 54). Es más, cree que todo conocimiento comienza con la experiencia, y por eso su teoría del conocimiento es distante de la platónica, que considera la experiencia como fuente de sola apariencia y no de conocimiento verdadero (Platón, 1993: Libro VII). Las diferencias son considerables con Platón, en relación con el valor atribuido al conocimiento sensible; además, “Aristóteles rechaza explícitamente el innatismo del conocimiento, y nos lo presenta como el resultado del aprendizaje, es decir, por la coordinación racional de los elementos procedentes de la sensación, a través de la experiencia. Coinciden, sin embargo, en la consideración de que el verdadero conocimiento ha de serlo de lo universal, y no de los objetos singulares” (La filosofía de Aristóteles, párrafo 7).

(...) la reflexión no es sino una atención a aquello que hay en nosotros, y los sentidos de ningún modo nos proporciona lo que ya llevamos con nosotros. Partiendo de esto, ¿es posible negar que en nuestro espíritu hay mucho de innato, ya que somos, por así decirlo, innatos a nosotros mismos? ¿y que en nosotros mismos hay Ser, Unidad, Sustancia, Duración, Cambio, Acción, Percepción, Placer y muchos otros objetos de nuestras ideas intelectuales? Y siendo dichos objetos inmediatos a nuestro entendimiento, y estando siempre presentes (aun cuando no siempre nos apercebamos de ello, a causa de nuestras distracciones y necesidades), ¿por qué asombrarse cuando decimos que dichas ideas nos son innatas, con todo lo que ello implica? Por eso prefiero utilizar la comparación con una piedra de mármol que tiene vetas, mejor que una piedra de mármol totalmente compacta, o tablillas vacías, es decir, lo que los filósofos llaman *tabula rasa*. Pues si el alma se pareciese a dichas tablillas vacías, las verdades estarían en nosotros como la figura de Hércules está en un mármol, siendo así que a dicho mármol le es completamente indiferente recibir esa figura o cualquiera otra. Más si en la piedra existiesen vetas que marcasen la figura de Hércules con preferencia a otras figuras, dicha piedra estaría más determinada a ello, y de alguna mane-

ra Hércules estaría como innato, aun cuando hiciese falta tomarse trabajo para descubrir esas vetas, y para limpiarlas mediante el pulimento, quitando lo que le impide aparecer. Y así es como las ideas y las verdades nos son innatas, en tanto inclinaciones, disposiciones, hábitos o virtualidades naturales, y no como acciones, aun cuando dichas virtualidades estén siempre acompañadas por algunas acciones, a menudo imperceptibles, que responden a ella. (Leibniz, 1977: 44) (Las cursivas son mías).

Como podemos ver, la consideración de Leibniz acerca de las ideas innatas como inclinaciones, disposiciones, hábitos o virtualidades naturales, formula una nueva significación del innatismo, dado que no entiende la idea como una simple imagen, y se distancia de la concepción del alma como una tábula rasa, pues de entender el alma así, como una tábula rasa, habría que entender el entendimiento como algo meramente pasivo. Frente a esto, Leibniz no solo contrapone un entendimiento activo, sino un innatismo bajo el cual las ideas son potencias o disposiciones para el conocimiento. El entendimiento es como un mármol en el que están dadas ciertas condiciones para conocer (las ideas), y no es como un vaso vacío que se llena a partir de la experiencia. Se puede decir que aunque Leibniz no desdeña la experiencia, sí considera que es poco lo que se puede conocer a través de ella. A partir de la experiencia solo se pueden obtener verdades generales mediante inducción, esto es, verdades contingentes, y lo que Leibniz busca son verdades universales y necesarias, que únicamente la razón puede ofrecer.

Por eso, Leibniz crítica a Locke al no haber distinguido entre verdades de hecho y verdades de razón. Las verdades de hecho son

contingentes, y en consecuencia su negación es posible, pues sus fundamentos son la experiencia y los sentidos. Un ejemplo de este tipo de verdades puede ser la proposición "El volcán Nevado del Ruiz hará erupción este año". Esta proposición, como se ve, puede ser verdadera, pero su negación no implica contradicción. Por su parte, las verdades de razón son verdades universales y necesarias cuya negación conduce a una contradicción. Por ejemplo, la proposición "El triángulo tiene tres ángulos" es necesariamente verdadera y su negación es imposible sin caer en contradicción. Leibniz considera, además, que las matemáticas y los principios de la lógica son verdades de razón.

Leibniz insinúa que el rechazo de Locke a la teoría innatista de las ideas es el resultado del descontento de este filósofo con la trivialidad de los argumentos sostenidos por quienes defienden el innatismo, y por el hecho de que, por pereza intelectual, no inspeccionan rigurosamente la fuente del conocimiento. Sin embargo, Leibniz dice que en esta misma pereza cae el filósofo inglés, y esto es lo que le impide hacer la distinción entre verdades de hecho y verdades de razón.

Pero examinemos los argumentos que en contra del innatismo postula Locke, y las contestaciones que Leibniz hace a estos argumentos para defender una teoría innatista de las ideas.

Primer argumento: asentimiento universal

El primer argumento de Locke, como ya lo dijimos, es el argumento del asentimiento universal. Con este argumento, él sostiene que no hay principios innatos, puesto que no son universalmente asentidos. Esto quiere decir que para demostrar la existencia de las ideas innatas se requiere del asentimiento de todos los hombres. Sin embargo, hay excepciones evidentes que muestran que en efecto esto no es así. Y un ejemplo lo constituye el desconocimiento de princi-

pios lógicos como el de identidad y el de no contradicción por gran parte del género humano, de niños, ignorantes y salvajes. Locke presupone que la existencia de principios innatos implica el hecho de que seamos conscientes de ellos, ya que es imposible que haya ideas impresas en el alma y que a la vez no las percibamos todos de modo natural. Este argumento lo refina Locke cuando propone que si el innatismo fuera una teoría verdadera, entonces no sería necesario aprender principios como el de no contradicción, y como es necesario aprenderlos, entonces no es adecuada esta teoría.

Frente a este argumento, Leibniz no fundamenta la certeza de los principios innatos en el asentimiento universal. Por eso dice que un consentimiento bastante general de los hombres es un índice, pero no la demostración de un principio innato. El hecho de que no sean conocidos por gran parte del género humano no demuestra su inexistencia, pues aunque no fuesen conocidos no dejarían de ser innatos. En otras palabras, no es necesario ser conscientes de todos los contenidos mentales. Más aún, Leibniz (1977) sugiere que en el fondo todos los hombres conocen principios lógicos como el de no contradicción, y “no hay bárbaro al que no le ofenda la conducta de un mentiroso que se contradice en un asunto que le parece serio”.

De otro lado, Leibniz plantea que para ser conscientes de estos principios se requiere de orden y atención en el pensamiento. Y en cuanto al aprendizaje, sostiene que las verdades innatas se aprenden “sea deduciéndolas a partir de su origen, cuando las conocemos por razón demostrativa (lo cual demuestra que son innatas), sea probándolas por medio de ejemplos”.

Para concluir el desarrollo de este primer argumento, podríamos afirmar que mientras Locke considera la idea como un “algo” que requiere ser demostrado, Leibniz considera la idea como una disposición que otorga necesidad y universalidad. Por eso dice

que, en el fondo, todo el mundo conoce los principios innatos, aun cuando no los utilice expresamente. Por esta razón, Leibniz postula la “teoría del conocimiento implícito”. Esta teoría plantea que el hecho de que no se conozcan tales principios, no implica su inexistencia, pues aunque se desconozcan, no dejan de ser innatos. En otras palabras, esta teoría sugiere que no es necesario ser conscientes de todos los contenidos mentales para asegurar su existencia.

Segundo argumento: desconocimiento de las máximas

El segundo argumento de Locke es el que se basa en el desconocimiento de las máximas o principios. Él señala que estas máximas no son las primeras que se conocen, pues resulta difícil concebir que algunas verdades estén en el espíritu y este no las haya pensado. De ser esto así —dice Locke—, entonces la Naturaleza se habría esforzado inútilmente, o al menos, habría grabado mal esos caracteres, puesto que no son conocidos ni siquiera por ojos que ven tan claramente como los de los niños.

A este argumento Leibniz responde diciendo que para poder ser conscientes de los principios innatos se requiere de orden y precisión, y que la Naturaleza no trabaja en vano, porque gracias a los principios innatos se puede llegar al conocimiento actual de las verdades necesarias en las ciencias demostrativas. Si las verdades no son pensamientos sino hábitos y aptitudes naturales, nada impide que existan en nosotros algunas en las que no se ha pensado ni se pensará. Frente al desafío de Locke, Leibniz responde que las proposiciones de la aritmética y la geometría son verdades necesarias y, en consecuencia, principios innatos.

Tercer argumento: la claridad

El tercer argumento que postula Locke es el de la claridad. Allí plantea que para poder demostrar la existencia de las ideas innatas, se requiere que estas ideas estén más cer-

canas a nuestra naturaleza espiritual. Este filósofo sugiere que no hay tales ideas porque “se muestran menos allí donde lo que es innato debería mostrarse con más claridad” (Locke, 2000). Si los principios especulativos fueran innatos —dice él— entonces deberían mostrarse con mayor nitidez en los niños, ignorantes y salvajes, porque ellos no han sido influenciados por la educación, las costumbres y la cultura, y en consecuencia, deberían estar más cercanos a su naturaleza espiritual.

A esto, Leibniz responde que los principios innatos aparecen gracias a la atención que se les presta, pero estas personas si acaso la ejercen o, de hacerlo, la utilizan en otras cosas. De ahí que Leibniz diga:

Es cierto que los niños y los salvajes tienen el espíritu menos alterado por las costumbres, pero también lo tienen menos educado por la doctrina, que acostumbra a la atención. Sería muy poco justo que las luces más vivas fuesen a brillar mejor en los espíritus que menos las merecen y que están envueltos en nubes más espesas. No me gustaría (...) que se concediese un honor excesivo a la ignorancia y a la barbarie (...). (Leibniz, 1977: 90).

Leibniz pretende, al objetar los argumentos de Locke en contra del innatismo, proponer un nuevo concepto de idea e innatismo. Esto es, presentar su teoría innatista como una teoría disposicional y no como una teoría que implica que las verdades o ideas innatas están ya establecidas en acto en el espíritu del hombre, como lo parecen sugerir Locke y Descartes. En efecto, Leibniz parece sugerir el concepto de idea no como un acto del pensamiento —como lo hace Descartes—, sino como una facultad. Esto

constituye lo que en la literatura filosófica se llama “teoría disposicional leibniziana”, es decir, la consideración de las ideas innatas como disposiciones para el conocimiento.

Por otro lado, y para finalizar, Leibniz sugiere la “teoría del conocimiento implícito” cuando señala que, efectivamente, tenemos ideas innatas, aunque no pensemos en ellas. Leibniz le objeta a Descartes su concepción de innatismo sustentado en el supuesto de que las ideas son innatas porque aparecen a nuestra mente de manera inmediata o que, en otras palabras, son naturales a la mente humana porque al inspeccionar el espíritu, hay consciencia de ellas. Por su parte Leibniz, con esta teoría, plantea un innatismo que se libera del supuesto cartesiano de que la idea es esencialmente pensamiento, y plantea un significado nuevo de la noción de idea, al afirmar que no es necesario pensar o ser conscientes de las ideas para que sean naturales a la mente. De ahí que Nicholas Jolley diga: “(...) en oposición a Locke, Leibniz desea reconocer una categoría de conocimiento implícito. Ciertamente esta propuesta es más radical de lo que parece a primera vista, porque Leibniz parece comprometido con la tesis de que puede decirse que A conoce *p* implícitamente, incluso si no es posible que A asienta o quizá entienda *p*” (Jolley, 1986: 178. La traducción es mía).

Bibliografía

Aristóteles. (1997). *Metafísica*. Madrid: Planeta-DeAgostini.

Descartes, R. (2003). *Meditaciones metafísicas*. Bogotá: Panamericana.

Echeverría, J. (1989). *Introducción a la Metodología de la Ciencia: La Filosofía de la Ciencia en el siglo XX*. Barcelona: Barcanova.

García, L.E. (2007). *Lógica y pensamiento crítico*. 5 ed. Manizales: Universidad de Caldas.

Jolley, N. (1986). *Leibniz and Locke: A Study of the New Essays on Human Understanding*. Oxford University Press.

La filosofía de Aristóteles. Teoría del conocimiento [en línea]. Disponible en: http://www.webdianoia.com/aristoteles/aristoteles_conoc.htm [Consultado el 7 de febrero de 2011].

Leibniz, G.W. (1977). *Nuevos ensayos sobre el entendimiento humano*. Madrid: Editora Nacional.

Locke, J. (2000). *Ensayo sobre el entendimiento humano*. Santafé de Bogotá: Fondo de Cultura Económica.

Platón. (1993). *La República*. Barcelona: Altaya.

Thomson, G. (2006). *Introducción a la práctica de la filosofía*. Segunda reimpresión. Bogotá D.C.: Panamericana.



Universidad
Católica
de Manizales

Revista de Investigaciones UCM
Año 11 - Edición No. 17
Mayo / 2011
ISSN 0121-067X

Árbitros Edición 17

Magistra

MARÍA TERESA ZAPATA
Universidad Tecnológica de Pereira

Magistra

MARÍA NELSY MUÑOZ
Fundación Universitaria del Área Andina

Ph.D.

LIGIA MARÍA ARIAS
Universidad Tecnológica de Pereira

Magíster

NÉSTOR FABIO VALENCIA
Universidad Nacional de Colombia - Sede Palmira

Magistra

VIVIANA MAGALY MEJÍA ESCOBAR
Universidad del Quindío

Ph.D.

JOSÉ HOOVER VANEGAS GARCÍA
Universidad Autónoma de Manizales

Magistra

MARÍA PIEDAD MARÍN GUTIÉRREZ
Universidad Católica de Manizales

Magíster

HERNANDO HURTADO
Universidad Cooperativa de Medellín

Magistra

ZOILA ROSA FRANCO PELÁEZ
Universidad de Caldas

Ph.D.

GRACIELA CHALELA
Universidad Autónoma de Bucaramanga

Ph.D.

MARCELO LÓPEZ TRUJILLO
Universidad de Caldas

Especialista

ORLANDO CARDONA IDÁRRAGA
Universidad Católica de Manizales

Especialista

GLORIA MARÍA RESTREPO FRANCO
Facultad de Ciencias de la Salud

Magíster

JUAN CARLOS VARGAS
Universidad Católica de Manizales

Ph.D.

ANA GLORIA RÍOS
Universidad de Manizales

Especialista

DIEGO ÁLVAREZ LEÓN
Universidad Católica de Manizales

Magíster

PABLO ROLANDO ARANGO
Universidad de Caldas

Magíster

JOSÉ ARNOBY CHACÓN
Universidad Católica de Manizales
Universidad de Caldas

Formulario de Suscripción



Nombre: _____

Identificación: _____

Dirección: _____

Ciudad: _____

Departamento: _____

País: _____

Teléfono: _____

E-mail: _____

Profesión: _____

Institución: _____

Dirección de envío: _____

- Suscripción por un (1) año: 2 ejemplares \$ 20.000 m/c.
- Consignar en el BBVA en la cuenta de ahorros No.: 639106038 por concepto de suscripción a la Revista de Investigaciones UCM.
- Enviar copia del recibo de consignación y del formulario de suscripción al fax: (96) 8 78 29 37.

Informes: PBX.: (96) 8 78 29 00 Ext.: 3003 - 3273

E-mails: revistadeinvestigaciones@ucm.edu.co - editorcientifico@ucm.edu.co





Universidad
Católica
de Manizales

Convocatoria para publicación de trabajos en la revista de investigaciones

Instrucciones para los autores

La Universidad Católica de Manizales consciente de la necesidad de vincularse de manera efectiva al mundo globalizado de la ciencia y la tecnología, mediante el intercambio permanente sistematizado de la información y el conocimiento, publica la REVISTA DE INVESTIGACIONES —Indexada en categoría C en el Publindex de Colciencias—, que tiene como propósito fundamental apoyar e incentivar la producción intelectual de nuestros administrativos, docentes, estudiantes y egresados, en perspectiva de creación y vinculación a redes y comunidades académicas, y como posibilidad de confrontación interdisciplinaria.

Para ello, convoca a todos los actores institucionales, a docentes e investigadores de universidades colombianas y extranjeras a enviar sus producciones intelectuales, con el fin de ser arbitradas y, de acuerdo con ello, publicadas en nuestra revista.

Edición Número 18

Recepción de artículos para la evaluación de lectores pares

hasta el día 4 de julio de 2011.

Tipos de trabajos publicables

De acuerdo con las normas del Publindex de Colciencias, los trabajos publicables son:

ARTÍCULOS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA: documentos que presenten resultados derivados de proyectos de investigación científica y/o de desarrollo tecnológico.

Deben presentar: título, autores, resumen (máximo 250 palabras), palabras clave (máximo 6 términos clave), introducción, materiales y métodos, resultados, discusión de resultados, conclusiones y bibliografía (mínimo 20 textos físicos o virtuales que hayan sido referenciados en el cuerpo del artículo como citas textuales encomilladas o a través de citas indirectas), figuras, tablas o fotos relacionadas con la temática (con notas al pie con el respectivo derecho de autoría). No exceder las 10 cuartillas o páginas.

Para la presentación de este tipo de artículos, se debe diligenciar el formato de ampliación de información sobre el Proyecto de Investigación del cual se deriva el artículo.

ARTÍCULOS DE REFLEXIONES ORIGINALES: resultados de estudios realizados por el(los) autor(es) desde una perspectiva analítica, interpretativa o crítica del autor sobre un problema teórico o práctico, recurriendo a fuentes originales.

Deben contener: título, autores, resumen (máximo 250 palabras), palabras clave (máximo 6 términos clave), introducción, intertítulos (subtítulos), conclusiones y bibliografía (mínimo 20 textos físicos o virtuales que hayan sido referenciados en el cuerpo del artículo como citas textuales encomilladas o a través de citas indirectas), figuras, tablas o fotos relacionadas con la temática (con notas al pie con el respectivo derecho de autoría). No exceder las 10 cuartillas o páginas.

Para la presentación de este tipo de artículos, se debe diligenciar el formato de ampliación de información sobre el Proyecto de Investigación del cual se deriva el artículo.

ARTÍCULOS DE REVISIÓN: estudios hechos con el fin de dar una perspectiva general del estado de un dominio específico de las ciencias y la tecnología, de sus evoluciones durante un período de tiempo, en el que se señalan las perspectivas de desarrollo y evolución futura. Se caracteriza por presentar una exhaustiva revisión documental de, por lo menos, 50 trabajos investigativos.

Deben tener: título, autores, resumen (máximo 250 palabras), palabras clave (máximo 6 términos clave), introducción, intertítulos (subtítulos), conclusiones y bibliografía (mínimo 50 textos físicos o virtuales que hayan sido referenciados en el cuerpo del artículo como citas textuales encomilladas o a través de citas indirectas), figuras, tablas o fotos relacionadas con la temática (con notas al pie con el respectivo derecho de autoría). No exceder las 10 cuartillas o páginas.

Para la presentación de este tipo de artículos, se debe diligenciar el formato de ampliación de información sobre el Proyecto de Investigación del cual se deriva el artículo.

ARTÍCULOS CORTOS: escritos que dan cuenta de resultados parciales o preliminares originales de una investigación científica o tecnológica que requieren una publicación pronta.

Deben poseer: título, autores, resumen (máximo 250 palabras), palabras clave (máximo 6 términos clave), introducción, materiales y métodos, resultados, discusión de resultados, conclusiones y bibliografía (mínimo 20 textos físicos o virtuales que hayan sido referenciados en el cuerpo del artículo como citas textuales encomilladas o a través de citas indirectas), figuras, tablas o fotos relacionadas con la temática (con notas al pie con el respectivo derecho de autoría). No exceder las 10 cuartillas o páginas. *Para la presentación de este tipo de artículos, se debe diligenciar el formato de ampliación de información sobre el Proyecto de Investigación del cual se deriva el artículo.*

REPORTES DE CASO: manuscrito que publica los resultados de un estudio acerca de una situación particular cuyo propósito es difundir las experiencias técnicas o metodológicas obtenidas en un caso específico. Deben tener la revisión analítica de casos análogos.

Deben contener: título, autores, resumen (máximo 250 palabras), palabras clave (máximo 6 términos clave), introducción, intertítulos (subtítulos), conclusiones y bibliografía (mínimo 20 textos físicos o virtuales que hayan sido referenciados en el cuerpo del artículo como citas textuales encomilladas o a través de citas indirectas), figuras, tablas o fotos relacionadas con la temática (con notas al pie con el respectivo derecho de autoría). No exceder las 10 cuartillas o páginas.

REVISIONES DE TEMA: documento sobre la revisión crítica de un tema en particular.

Deben presentar: título, autores, resumen (máximo 250 palabras), palabras clave (máximo 6 términos clave), introducción, intertítulos (subtítulos), conclusiones y bibliografía (mínimo 20 textos físicos o virtuales que hayan sido referenciados en el cuerpo del artículo como citas textuales encomilladas o a través de citas indirectas), figuras, tablas o fotos relacionadas con la temática (con notas al pie con el respectivo derecho de autoría). No exceder las 10 cuartillas o páginas.

PONENCIAS: trabajos presentados en eventos académicos y que son considerados contribuciones originales y actuales.

Deben tener: título, autores, resumen (máximo 250 palabras), palabras clave (máximo 6 términos clave), introducción, intertítulos (subtítulos), conclusiones y bibliografía (mínimo 20 textos físicos o virtuales que hayan sido referenciados en el cuerpo del artículo como citas textuales encomilladas o a través de citas indirectas), figuras, tablas o fotos relacionadas con la temática (con notas al pie con el respectivo derecho de autoría) y no exceder las 10 cuartillas o páginas.

No deben haber sido publicados en memorias o documentos similares del evento y contar con el aval escrito de publicación de los organizadores del evento en el que fue presentada la ponencia.

RESEÑAS BIBLIOGRÁFICAS: presentaciones críticas sobre la literatura teórica o de investigación científica o tecnológica.

Deben poseer: título, autores, resumen (máximo 250 palabras), palabras clave (máximo 6 términos clave), introducción, intertítulos (subtítulos), conclusiones, bibliografía e ilustraciones visuales relacionadas con la temática (con notas al pie con el respectivo derecho de autoría). No exceder las 5 cuartillas o páginas.

TRADUCCIONES: traducciones de literatura clásica o actual o traducciones de documentos históricos o de interés particular para las áreas de dominio de la revista.

Deben poseer: exactitud con el texto original.

Para ser publicadas deben contar con el aval escrito de traducción y publicación de su autor original, herederos o de la editorial que conserva los derechos de autoría y publicación; así mismo, la traducción debe ser aprobada por el Centro de Idiomas de la UCM.

Normas de publicación

Los trabajos deben ser originales y no estar sometidos a consideración simultánea de publicación por otras revistas científicas impresas o virtuales, nacionales o internacionales.

Los trabajos se reciben en el Centro Institucional de Investigación, Proyección y Desarrollo de la Universidad Católica de Manizales, dirigidos al Comité Editorial de la Revista de Investigaciones de la UCM.

La extensión debe ser la considerada para cada tipo de trabajo.

El (los) autores deben entregar dos (2) copias impresas en papel tamaño carta por una sola cara y una (1) copia en archivo digital CD, en formato Word, a espacio sencillo, en letra tipo arial de 12 puntos.

El (los) autor(es) deben diligenciar y presentar una copia del formato adjunto de Banco de Datos de Autores.

El (los) autor(es) deben diligenciar y presentar una copia del formato para publicaciones derivadas de proyectos de investigación.

El (los) autor(es) deben diligenciar y presentar una copia del formato de cesión de los derechos de autor del artículo a la Revista de Investigaciones de la UCM.

Adicional a lo anterior, el (los) autor(es) deben informar a la Revista de Investigaciones de la UCM acerca de la publicación previa, total o parcial, del mismo material.

El (los) autor(es) deben presentar las autorizaciones necesarias para reproducir tablas, figuras, apartes de obras ajenas u otros materiales protegidos por los derechos de autor; así como para reproducir fotografías o informaciones para cuya publicación se requiera el consentimiento informado de terceros.

El encabezado de cada Artículo deberá contener el título del artículo (en mayúscula sostenida y negrilla), nombres y apellidos del o los autores, títulos académicos actualizados, cargo que desempeñan el o los autores, nombre de la institución donde labora(n) correo electrónico (como nota a pie de página).

Las citas textuales deben presentarse entrecomilladas y en letra cursiva; las que ocupen más de cinco (5) renglones, deben mostrarse en cursiva, a un espacio y con sangría.

Las tablas, figuras, fotos, gráficos y esquemas deben llevar número y título, la definición de convenciones (si las tienen), título o referencia de la fuente.

La citación, las referencias y la bibliografía debe seguir las Normas APA —American Psychological Association—.

La bibliografía se presenta al final del artículo.

La recepción de artículos, no obliga su publicación.

Los trabajos que sean remitidos para publicación, serán enviados, por lo menos, a dos pares lectores expertos en la temática, quienes los evaluarán y emitirán el concepto correspondiente frente a la calidad del artículo y su estructura.

La aceptación o no del trabajo es comunicada a cada autor por escrito, anexando el concepto del evaluador, resguardando el sigilo a que obliga la ética periodística científica.

En caso de que el trabajo requiera ajustes o correcciones de contenido, será remitido al (los) autor(es) estableciendo un plazo para su corrección.

En caso de requerir ajustes menores de forma, el Comité Editorial se reserva el derecho a realizarlos.

Cada autor a quien se le publique un artículo recibe por correo certificado un ejemplar de la revista.

Atentamente,

Comité Editorial
Revista de Investigaciones UCM
revistadeinvestigaciones@ucm.edu.co
ISSN: 0121-067X
Categoría "C" Publindex de Colciencias.

© Copy Righth 2011
Universidad Católica de Manizales

Todos los derechos reservados por la Universidad Católica de Manizales. No se permite reproducir, almacenar en sistemas de reproducción de la información ni transmitir parcial o totalmente esta producción, incluido el diseño, cualquiera que sea el medio empleado: electrónico, mecánico, fotocopia, grabación, etc., sin el permiso del titular de los derechos de propiedad intelectual.

Los trabajos suscritos por funcionarios, docentes y estudiantes son parte de las investigaciones realizadas por la Universidad Católica de Manizales. Sin embargo, tanto en este caso como en el de personas no pertenecientes a la Universidad, las ideas emitidas por los autores son de su exclusiva responsabilidad y no expresan necesariamente las opiniones de la Universidad Católica de Manizales.



VERDAD

1954

CARIDAD

UNIVERSIDAD

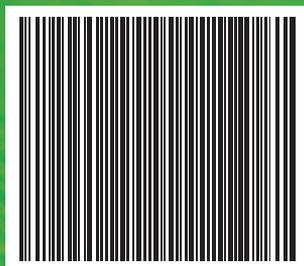


DE MANIZALES

CATOLICA



Universidad
Católica
de Manizales



ISSN 0121-067X

Revista de Investigaciones UCM

Carrera 23 N° 60-63 Manizales - Colombia PBX (6)8782900 FAX (6)88782935

www.ucm.edu.co