

# Ciencia, Tecnología y Sociedad en la universidad de hoy



---

Carlos Espinoza Cordero



## **Carlos Espinoza Cordero**

Nació en Guayaquil, el 7 de Octubre de 1969. Es fundador y actual Rector de la Universidad Metropolitana del Ecuador (UMET). Preside la Escuela Metropolitana de Fútbol y la Fundación Metropolitana, es docente titular principal de la Facultad de Ciencias Administrativas de la UMET.

Sus estudios de pregrado los realizó en la Facultad de Ciencias Administrativas de la Universidad Laica Vicente Rocafuerte donde obtuvo el título de Ingeniero Comercial y en la Facultad de Derecho de la UMET.

Es Magíster en Mercadotecnia por la Escuela Politécnica del Litoral en convenio con el Instituto Tecnológico de Monterrey; Magíster en Administración de Empresas por la Universidad Quebec de Montreal; Magíster en Logística y Comercio Internacional de la Escuela de Negocios en Murcia España y Magíster en Gerencia Educativa otorgado por la Universidad Metropolitana de Ecuador.

Actualmente es Doctorando en Ciencias Pedagógicas en la Universidad "Carlos Rafael Rodríguez" Cienfuegos Cuba.

Entre sus publicaciones académicas están "El Arte de la Comunicación Oral Efectiva" y "Estrategia Global".

Para elaborar sus proyectos que están en funcionamiento ha realizado varias investigaciones especializadas: "Análisis de situación de las personas con discapacidades en el Ecuador"; "El Mandato XIV y el Sistema Nacional de Educación Superior"; "Estrategias de emprendimiento de instituciones de educación superior"; "La Universidad en el Siglo XXI"; "El crédito educativo como un mecanismo de inclusión social", entre otras.

# Ciencia, Tecnología y Sociedad en la universidad de hoy



---

Carlos Espinoza Cordero



**CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD**

**EN LA UNIVERSIDAD DE HOY**

Carlos Espinoza Cordero

PROYECTO BILATERAL DE INVESTIGACIÓN

UMET, ECUADOR - UCF, CUBA

Octubre, 2011



## **PRESENTACIÓN**

El presente documento forma parte de los productos desarrollados en el marco del proyecto bilateral de investigación UMET, Ecuador - UCF, Cuba dentro del programa de doctorados (PhD) que las autoridades y docentes de Umet, realizan en la UCF "Universidad "Carlos Rafael Rodríguez" de Cuba.

Las opiniones vertidas en el presente documento son de exclusiva responsabilidad de sus autores y no reflejan necesariamente los criterios institucionales de las universidades UMET y UCF, ni tampoco de sus autoridades.

**Crédito institucional y contribuciones:**

Carlos Espinoza Cordero

Rector Universidad Metropolitana del Ecuador.

Juan B. Cogollos Martínez

Rector Universidad Cienfuegos "Carlos Rafael Rodríguez".

Alejandro R. Socorro Castro

Vicerrector de Investigación y Posgrado Universidad Cienfuegos

"Carlos Rafael Rodríguez".

## INTRODUCCIÓN

Entre las estrategias del Plan Nacional de Desarrollo del Ecuador, se encuentra la estrategia de transformación de la Educación Superior y transferencia de conocimiento a través de ciencia, tecnología e innovación.<sup>1</sup> Por otra parte, el Ministerio de Educación Superior (MES) de Cuba, se encuentra inmerso en un proceso de transformación y estableció entre las áreas de resultados clave para el curso académico 2010/11, el perfeccionamiento de la Educación Superior, a través de su objetivo estratégico de incrementar los niveles de calidad de los procesos sustantivos de la Educación Superior en todos los escenarios universitarios.<sup>2</sup>

El Convenio de Colaboración firmado entre los directivos de la Universidad de Cienfuegos y la Universidad Metropolitana, data del año 2002, siendo certificado por el Consejo Nacional de Educación Superior (CONESUP) en el año 2004. En el documento se establece el desarrollo de proyectos de investigación científica, entre otras acciones mencionadas en el mismo documento, para obtención de niveles académicos de postgrado, realización de seminarios, investigaciones y publicaciones conjuntas.

---

<sup>1</sup> República del Ecuador. Plan Nacional de Desarrollo. Plan Nacional para el Buen Vivir 2009-2013: Construyendo un Estado Plurinacional e Intercultural. ISBN: 978-9978-92-794-6. Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo – SENPLADES, 2009. Quito, Ecuador (primera edición, 5.000 ejemplares).

<sup>2</sup> República de Cuba. Ministerio de Educación Superior. Objetivos de Trabajo para el Curso 2010 – 2011.

(Aprobados en Consejo de Dirección el 26 de abril de 2010).

En el contexto internacional, el encargo social de la universidad contemporánea tiene nuevos requerimientos, dada la creciente complejidad de las problemáticas globales y locales. Varios investigadores han señalado esta demanda.

Pena Vega y Morín, citados por Carrizo<sup>3</sup>, al referirse al rol de la universidad contemporánea, plantearon que "los desafíos específicos que la Universidad debe relevar son, por un lado, su rol en la producción y difusión de saberes y, por otro, su lugar de ciudadanía, su rol social, cultural y político y las responsabilidades que este lugar genera."

El Sistema de Educación Superior de un Estado tiene, sin duda, la responsabilidad ante la sociedad de forjar universidades que aporten conocimiento científico socialmente válido capaz de generar soluciones a las múltiples áreas del quehacer social. Las continuas exigencias del nuevo orden mundial con respecto a la producción y al trabajo, hacen que los sistemas educativos se vean altamente necesitados de nuevos paradigmas que asuman este reto social.

Dentro del marco del convenio bilateral de cooperación universitaria de la Universidad "Carlos Rafael Rodríguez" de Cienfuegos - Cuba y la Universidad Metropolitana del Ecuador "UMET" nos permitimos presentar esta recopilación monográfica, centrada en la contribución que se puede hacer a la interpretación contextual de la ciencia y la tecnología desde los países en desarrollo y pensada específicamente en la contribución que la relación necesidades del entorno - resolución de problemas, puede hacer a la salud social de ambos países; persigue la clara intencionalidad de encaminar el discurso y la acciones en favor de la implementación del enfoque CTS en el sistema educativo ecuatoriano y promover líneas encaminadas a elevar, cuantitativa y cualitativamente, la investigación básica y de estudios de casos que haga posible una educación CTS con contenidos endógenos y contextualizados. A partir de la experiencia cubana en los mencionados temas.

---

3 Carrizo, L. 2009. Conocimiento y responsabilidad social, Retos y Desafíos hacia la Universidad Transdisciplinaria. Disponible en: [www.construyepais.cl/documentos/Articulo%20Luis%20Carrizo.doc](http://www.construyepais.cl/documentos/Articulo%20Luis%20Carrizo.doc)

Agradecemos a las autoridades de las dos universidades UCF y UMET que han permitido el desarrollo de este proyecto y la publicación de este trabajo que presenta evidencia de que las instituciones son capaces de ejercer efectos multiplicadores sobre el sector educativo y del desarrollo humano que se puede lograr desde la cooperación. Desde luego, también nuestro reconocimiento a los autores de estos temas monográficos, que teniendo en cuenta los nuevos desafíos económicos y sociales que enfrentamos, con sus trabajos ayudan a ubicar el debate desde la necesidad de asegurar la pertinencia del quehacer académico estrechando y desarrollando sus relaciones con el contexto social, inclusive en el ámbito de la producción y el trabajo.

Conforme adelanten en la lectura de estos escritos, comprenderán la importancia del cambio de paradigmas que proponemos al enfocar nuestras actividades docentes e investigativas desde un enfoque CTS.

**Carlos Espinoza Cordero**

EDITOR - COMPILADOR



# I

## LA EDUCACIÓN CTS UN PROGRAMA DE TRABAJO EN EL NUEVO MILENIO

Autores:

Dra. Marianela Morales Calatayud

Dra. Noemí Rizo Rabelo

MSc. Yoandra Olivert Fernández

Cátedra CTS+I de la Universidad de

Cienfuegos, Cuba



## INTRODUCCIÓN

La segunda mitad del siglo XX planteó un acelerado proceso de desarrollo de la ciencia y la tecnología el cual exigió la configuración de un nuevo enfoque de interpretación de ese sistema que, abandonando la visión unilateral propia del positivismo, asimilara mediante una postura contextual la valoración crítica de sus nuevas manifestaciones, reivindicara el lugar teórico de la tecnología, superara la imagen sesgada de ellas, hiciera prevalecer el carácter interdisciplinario de nuestra aproximación a sus manifestaciones y revelara la necesaria lectura ética y política de sus interacciones en el engranaje social, desde la perspectiva de la participación pública en el debate.

Esas particularidades definen un nuevo enfoque, que heredero de varias posturas previas, particularmente del enfoque histórico - cultural y sociológico, se conoce a nivel mundial como enfoque CTS (*Jelsma, 1994*). Este enfoque, ha desembocado en algunos puntos de contacto con la reforma educativa y el esfuerzo alfabetizador que en materia de conocimientos tecnológico impulsa la UNESCO desde la década anterior.

Se reconoce en los países europeos, de Norteamérica y en algunos puntos de nuestro continente como una actividad básica para los niveles secundarios y terciarios de la educación, a partir de la perspectiva que abre para la actuación ciudadana responsable en las cuestiones relativas a la gestión científica tecnológica y en la lectura de sus sutiles determinaciones político - valorativas.

Varias razones, entre ellas las económicas, políticas y sociales pueden aludirse como presupuestos del nuevo proyecto educativo, que planteado a nivel mundial, no escapa en nuestro contexto socio-cultural, y que incluye un reordenamiento de la educación laboral y tecno-productiva que

reclame la introducción de nuevas nociones sobre las dimensiones de la tecnología (Acevedo, 1996) en la enseñanza general (UNESCO, 1996). El mismo se ha planteado en diversos documentos y discutido en numerosos foros internacionales como parte de los retos que debemos enfrentar a las puertas del siglo XXI (Gómez, 1995, Acevedo 1996).

Una reflexión sobre el desafío que supone poner la ciencia y la tecnología al alcance de todos, sumidos en el más profundo de los procesos de globalización que ha conocido la historia de la humanidad, y en los complejos sistemas de integración regional a los que asistimos (Tunnermann 1996), exige hacer un análisis de las posibilidades y experiencias con que contamos de "este lado del desarrollo" para alcanzar los objetivos que el enfoque propone.

De forma particular la universidad tiene una importante responsabilidad en la modificación de los paradigmas que han determinado las políticas científico-tecnológicas y las diferentes imágenes de ella, al desarrollar en los niveles 3 y 4 de la educación, capacidades y actitudes que, permitan superar la tradicional diferenciación entre el pensamiento humanista y el científico-ingenieril, reclamo en el que CTS ocupa perspectivamente un lugar de privilegio. Nuestra universidad también transita por ese camino, valorar su posibilidad, capacidad y pertinencia, en este contexto es punto clave de nuestras reflexiones.

### **CIENCIA – TECNOLOGÍA – SOCIEDAD GENERALIDADES**

CTS nació como movimiento académico y público hacia la década del 70, particularmente en Estados Unidos, desarrollándose rápidamente en Inglaterra y el resto de Europa. En el plano social constituye una respuesta a la crisis económica y moral que plantearon acontecimientos como la guerra en Vietnam, la proliferación de la industria química y las tecnologías nucleares. Esas circunstancias, anunciaron la relevancia de los aspectos ecológicos, políticos y éticos, así como de la falsa neutralidad que había prevalecido en la interpretación de la ciencia y la tecnología, estrechamente identificada como ciencia aplicada (Peña 1990, Borreguero y Rivas 1996, González, López y Luján 1996).

En la literatura sobre el tema, diversos autores abordan aspectos de su surgimiento que exceden el punto de vista práctico y aluden a consideraciones de carácter académico-investigativo, que en última instancia había remarcado el primero:

- a) Que la aparición de los Estudios sobre Ciencia y Tecnología obedecen a dos exigencias delimitadas desde el punto de vista académico e investigativo, como respuesta a la crisis que se manifiesta en la educación en ciencia y tecnología (Ursua 1994, González, López y Luján 1996), así como a la aparición de obras de intelectuales preocupados por los peligros que encierra el típico y mencionado sesgo entre las dos culturas que anunciara Snow en su famosa Conferencia Rede de 1959.
- b) Que la aparición se debe a la conformación de un híbrido de dos movimientos de investigación desarrollados sobre la pertinencia de la Tecnología Apropriadada (AT) y el movimiento de Evaluación de Tecnología (TA), que intentaban redefinir de modo indistinto el punto de vista optimista sobre la tecnología respecto al progreso, y la relación del hombre con los artefactos (Lujan, López y Muñoz, 1994).
- c) Que la aparición de CTS se debe a la circulación de diferentes trabajos y ensayos que sobre el impacto del cambio científico-tecnológico se produce en la segunda mitad del siglo XX y su influencia particular en los problemas sociales y medio ambientales, cuestionadoras de la racionalidad moderna.

El trabajo intenta sostener un aspecto interesante en la cuestión, la típica separación de la ciencia y la tecnología al interior de su comportamiento histórico y de las funciones sociales de la ciencia y de la visión sesgada del pensamiento científico-tecnológico y humanista, el cual ha primado desde los siglos XVI y XVII, liderando la enseñanza general y especialmente universitaria, razón por la cual se manifiestan distintas actitudes con relación a una mirada integradora de la ciencia y la tecnología desde su indiscutible raíz socio - cultural.

CTS anunció la necesidad de mediar el enfoque tradicional desde hace apenas 25 años, ya que la realidad lo estaba anunciando y el sistema educativo receptando (Ursua, 1993 e Iranzo, 1996).

La sensibilidad de esos temas permitió una rápida expansión de la orientación hacia diferentes niveles de enseñanza y en distintas instituciones académicas de Norteamérica. N. Ursua señala que en la década del 70 diferentes encuestas arrojaron el desarrollo de 337 actividades relacionadas con el asunto, 71 instituciones de enseñanza secundarias con programas en 34 estados de E.U. y Canadá, mientras que en 1983 existían 127 programas completos en 92 colegios y universidades y 207 instituciones que impartían cursos al respecto.

Este movimiento se afina también en Europa partiendo del mismo enfoque; pero con especificidades propias determinadas de manera particular por las tradiciones de estudio que habían estado presentes en los enfoques sobre la ciencia y la tecnología, particularmente por los presupuestos filosóficos insertados a nivel de la conciencia común. Mientras que en E.U. es más evaluativo y tiende a considerar prevaleciente las consecuencias de la ciencia y la tecnología, en Europa se hace más descriptivo, académico y analista del ámbito de conformación del sistema (*Glez, López, Luján 1996*).

Con independencia de que estas y otras razones han hecho presentar los programas educativos e investigativos en E.U. y Europa como Ciencia Tecnología y Sociedad y Estudios Sociales de Ciencia y Tecnología respectivamente, ellos presentan como objetivo común "la alfabetización científico - tecnológico para fomentar la participación pública en las decisiones del sistema, encaminándose a la solución de los problemas planteados (*Peña 1990, Ursua 1994*).

La orientación CTS aparece y se desarrolla en base de un conjunto de presupuestos teóricos y metodológicos que funcionando como principios generales, contacta con el enfoque culturoológico y contextualmente determinado, que ha prevalecido en nuestras interpretaciones teóricas de la ciencia, asociable a una visión similar de la tecnología.

Algunos de esos presupuestos pueden definirse como:

1. La comprensión de la ciencia y la tecnología como subsistemas de la cultura, con profundas interconexiones, en una región o contexto determinado y con capacidad para la transformación de los valores

- culturales asociados a la herencia tecno-productiva, y al modo en que el conocimiento científico-tecnológico se produce, se asimila y difunde en ella.
2. El planteamiento de una forma nueva de pensar e indagar la realidad no sólo en el ámbito de las relaciones del sistema científico-tecnológico a lo interno, sino en su asociación a los diferentes procesos con que confluye (Peña, 1990).
  3. La necesidad asociada a lo anterior de cuestionar las formas tradicionales de la distribución social del conocimiento entre los que piensan y ejecutan (Peña 1990).
  4. El cuestionamiento consecuente de la imagen que se genera en los diferentes agentes y en los distintos escenarios, moldeando nuevas actividades hacia la ciencia y la tecnología, especialmente sobre la base de la modificación de la consabida tesis racionalista, según la cual hay una relación lineal entre fomento de la ciencia y la tecnología y el "progreso social". (Nuñez 1992).
  5. La cultura asociada de los conflictos que se plantean entre los problemas políticos y éticos de la actividad científico-tecnológica (Peña, 1990).
  6. Una interpretación del cambio tecnológico, que desbordando su significado para la práctica tecnológica, permita identificar su influencia para el entorno ambiental y para el desarrollo de las "capacidades productivas" de los países menos desarrollados económicamente, con todas sus implicaciones culturales, políticas y económicas que encierra.
  7. La difusión de una búsqueda tecno - científica adecuada con un sistema eficiente de gestión tecnológica que cree modelos capaces de evaluar los costos y beneficios del desarrollo tecnológico.
  8. El consecuente replanteamiento del contenido de la educación, de su estructura curricular, superadora de las formas estancos en que se presentan nuestras disciplinas, y en última instancia, del modo metodológico en que los estudiantes conocen la ciencia y la tecnología.

9. La promoción y difusión de la ciencia y la tecnología, a escala masiva como un proyecto de educación pública, ciudadana que se integre a la actividad productiva, la actividad intelectual y la vida cotidiana críticamente orientada.

Estos y otros presupuestos, han determinado que los objetivos que persiguen los programas CTS tanto de investigación como de educación y con independencia de sus diferencias intenten, en última instancia, desmitificar la ciencia en su supuesto sentido neutral; problematizar la tecnología, siguiendo un sentido crítico que evalúa sus efectos ambientales y humanos; criticar las posturas tecnócratas; fomentar la participación pública, mediante la concientización de los ciudadanos y la renovación académica en la gestión científico-tecnológica; desarrollar un enfoque multi e interdisciplinar en la evaluación de los sistemas socio-técnicos (González, López y Luján 1996) y fomentar el reconocimiento institucional hacia el significado de los aspectos organizativos de la ciencia y la tecnología para el "desarrollo sostenible" y su noción cultural asociado (Rizo y Morales, 1996).

En realidad cabría señalar que las probabilidades de institucionalización y difusión de este enfoque parten de la creación de los espacios culturales, de investigación, producción y educativos que permitan las acciones pertinentes para esos fines (Ursua 1993). El último de ellos constituye un punto medular de trabajo, sobre todo si somos capaces de distinguir las formas específicas en que en cada nivel de enseñanza nos vinculamos con la ciencia y/o finalmente la tecnología.

El nivel primario general de educación persigue apenas estimular la curiosidad por los fenómenos naturales y en la iniciación de los aspectos cuantificables de la naturaleza, mediante la matematización de la enseñanza, haciendo especial hincapié en la estricta regularidad de las leyes de la naturaleza. En el segundo nivel se persigue que las personas aprendan a juzgar por sí mismas, haciendo un paréntesis importante en la afirmación de la regularidad de la naturaleza mediante el desarrollo de la capacidad de experimentar y de describir, mediante la historia de la ciencias por métodos experimentales y teóricos (Nalíkar, 1996).

La enseñanza superior supone el desarrollo de capacidades que permiten, disponiendo de medios indispensables para completar la formación, discutir,

intercambiar, debatir conceptos, ideas, interpretaciones, favoreciendo tanto en el tercer como cuarto nivel, el desarrollo de proyectos personales para ello. Esto facilita la necesaria integración interdisciplinaria y la posibilidad de la inserción de un nuevo enfoque de interpretación de la ciencia y la tecnología que trasciende el ámbito profesional para inscribirse en la vida cotidiana.

Así diversos autores sostienen la pertinencia de la enseñanza superior para similar nuevas visiones de la realidad (*Tunnermann, 1996*) y a la posibilidad de fundar desde el segundo nivel de enseñanza la alfabetización tecnológica tan impulsada en los proyectos de la UNESCO (*Acevedo 1996, UNESCO 1996*). Experiencias al respecto pueden encontrarse en los Estados Unidos, los países bajos, Inglaterra y España, donde se desarrollan programas en los niveles segundo, tercero y cuarto.

En sentido general la inscripción de CTS en los niveles educativos, coincidiendo con los objetivos de sus programas persigue: (*Glez, López y Luján 1996*).

- a) Promover una conciencia crítica mediante el enfoque multidisciplinario.
- b) Permitir entender la influencia de la ciencia y la tecnología en la evolución de la sociedad.
- c) Analizar y evaluar las consecuencias sociales, políticas y económicas de la actividad científico - tecnológica, valorando sus capacidades y limitaciones para el bienestar social.
- d) Ofrecer opciones sobre el funcionamiento y conformación del sistema socio-técnico.
- e) Aplicar los conocimientos científicos y tecnológicos a problemas sociales y ecológicos.
- f) Adquirir conciencia de los problemas legales al desarrollo desigual y al significado contextual de la actividad científico técnica.

- g) Analizar y evaluar críticamente la correspondencia entre necesidades sociales y el desarrollo tecnológico, recibiendo un impulso fundamental en la década del 80.
- h) Instruir para el fomento de la participación pública en las decisiones tecnológicas.

El investigador español J.A. López Cerezo señala la capacidad que tiene este enfoque a nivel universitario para aparecer al menos en tres formas diferentes en los programas curriculares, siendo práctica común identificarlo como un añadido curricular, un añadido mediante determinadas asignaturas y como un tronco básico de reestructuración de los programas de educación, a través de la mediación del enfoque en todo el sistema (*González, López y Luján 1996, Borreguero, 1996*).

Un caso interesante de Educación CTS lo constituye el desarrollo de los programas de pregrado, postgrado y capacitación general de la Universidad Técnica de Twente que intenta propiciar en los niveles 3ro y 4to, una mejor comprensión de los aspectos filosóficos y sociales del campo de estudio ingenieril y la formación, mediante un currículo en el que el 70% de las materias son de corte humanístico, filosófico y sociológico, formando un "Ingeniero Filósofo" con capacidad de entendimiento del desarrollo de la ciencia y la tecnología en un contexto determinado.

La Educación Superior latinoamericana que a fines de los 80 y principios de la década actual ha debatido la pertinencia de CTS en nuestro contexto, se plantea la posibilidad y eficacia de este enfoque siguiendo la lógica central de su tradición en los estudios de ciencia y tecnología al hacer una valoración esencial del problema del desarrollo en las condiciones económicas, históricas y culturales en que se expresa el diálogo ciencia - tecnología - educación - sociedad - desarrollo.

Sin lugar a dudas CTS en el enfoque latinoamericano debe partir del replanteamiento de la manera nueva de pensar la realidad y las necesidades asociadas a nuestra percepción de ella. Debe partir de las consideraciones históricas en que el sistema científico tecnológico se desarrolló desde la conquista y colonización, aspecto que ha hecho prevalecer una imagen marginal y transculturizada de los resultados científico - tecnológicos,

ligados a la efectiva polarización que subyace en la base de los procesos de producción, difusión y asimilación de la ciencia y la tecnología.

El marco alternativo que el Dr. Nuñez ofrece para interpretar ciencia y tecnología, como resultado de un modo histórico de producir y pensar y en interacción con el resto de sus subsistemas, constituye un punto de vista de referencia que permite establecer la necesaria incorporación del enfoque en cada una de las vertientes investigativa, académica y pública, en que es válido su desarrollo, siempre que en sus objetivos cuestione las formas tradicionales de distribución social del conocimiento científico - tecnológico y la imagen desarrollista que ha sido típica en nuestra interpretación.

### **CTS EN EL PROYECTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR CUBANO**

La Educación en Ciencia y Tecnología en el sistema de la educación cubana exige hacer un análisis que particularice las especificidades de las ciencias básicas y aplicadas en los diferentes niveles de enseñanza y en aquellas que se corresponden con los del tipo técnico profesional. No obstante es necesario reflexionar sobre las posibilidades que brinda y puede brindar la enseñanza universitaria para la interpretación de la mediación social de la ciencia y tecnología.

La reflexión planteada constituye sólo un aspecto del complejo problema a resolver, ya que el interés marcado se expresa sobre la contribución que desde el lado de las ciencias sociales podemos hacer a la interpretación de esos fenómenos, a partir del modo en que ellos determinan la vida social contemporánea y de la manera en que podría asumirse la enseñanza.

Las posibilidades que responderían a la pregunta ¿Cómo enseñarlas? podrían ser analizadas desde dos puntos de vista vinculados a la organización curricular, el primero de ellos identificado como un modo de enseñar CTS y el segundo como asignatura CTS.

En el primer caso la enseñanza universitaria cubana, siguiendo su estructura tradicional hace muy complicada la exigencia interdisciplinaria del enfoque. La conformación departamental y de disciplina en su interior, aún con los

esfuerzos que en su superación se hacen mediante las actividades de los colectivos de año, evidencia una importante parcialización del conocimiento y consecuentemente del aprendizaje (*Vecino 1996*).

La respuesta a esta cuestión implica un reordenamiento hacia el interior de las estructuras curriculares, de su modo de organización y, en última instancia, del perfil y las habilidades que desarrolla el estudiante y finalmente el profesional. La gran mayoría de los sistemas de Educación Superior se enfrentan a ese mismo problema.

Como asignatura, ella puede ser la respuesta que en esa misma parcialización, han asumido las ciencias sociales de modo general en los proyectos de Educación CTS, constituyendo esta una perspectiva del desarrollo de su enfoque en nuestro sistema.

Hace ya más de una década se ha introducido en las disciplinas de Ciencias Sociales una modificación de su diseño curricular donde encontramos puntos de contacto con los objetivos de la orientación a que se hace referencia, específicamente mediante la asignatura Problemas Sociales de la Ciencia y la Tecnología.

Múltiples razones pueden ser aludidas al respecto, pero es evidente que una de ellas responde, no sólo a la modificación de su tradicional concepción académica, sino a la necesaria respuesta que la educación ofrece a un asunto contemporáneo y a una tradición marcada en las peculiaridades de la interpretación teórica que la intelectualidad latinoamericana ha dado a los problemas en torno al desarrollo científico tecnológico del continente.

La modificación se ha asumido de diferentes maneras en los centros del país distinguiéndose la forma peculiar en que ciencia y tecnología es asumida en el diseño del ISPJAE, donde se presenta la disciplina mediante un tronco común, donde ciencia y tecnología constituyen la columna vertebral de sus asignaturas. Los restantes se mueven en el orden de la presentación de Problemas Sociales de la Ciencia y la Tecnología como asignatura donde se vinculan las perspectivas metodológica, histórica y ética del asunto, mediante un reforzamiento de la lectura contextualizada de él.

En general pueden reconocerse coincidencias entre los presupuestos teóricos y metodológicos de esa asignatura con los de la orientación CTS, haciendo especial énfasis en:

- La comprensión de la ciencia y la tecnología en sus profundas interconexiones y como sistema de la cultura contextualmente determinada.
- La revalorización de la necesaria interpretación teórica de la tecnología que desborde sus sutiles determinaciones socio-políticas.
- La distinción del sentido de la ciencia y la tecnología para la evolución de la sociedad.
- La valoración crítica de las capacidades y limitaciones de la ciencia y la tecnología para propiciar bienestar social.
- El replanteamiento de la estructura curricular, buscando un acercamiento interdisciplinario, al menos en una de ellas.

El programa preparado por la Universidad de Cienfuegos es uno más de los que intentan promover una visión social de estos fenómenos e incluye el tratamiento de algunos problemas ligados al enfoque histórico y culturalógico de la ciencia y la tecnología.

La asignatura ha asumido como presupuestos, la necesidad de formular programas que se adecuen a los giros que hacia la historia y la sociología de la ciencia y la tecnología desde los años 70 se han dado, la demanda de una nueva organización en el interior de la disciplina en que se inserta la asignatura, el acercamiento necesario a los problemas que ciencia y tecnología imponen para el contexto latinoamericano, el intento de asumir las ciencias ingenieriles, aplicadas y sociales, en la educación y la investigación y la adopción de un enfoque que permita abordar asuntos concretos sobre la racionalidad y la calidad de la ciencia y la tecnología en sociedad.

La educación en este nivel demanda mayor integración de las disciplinas y la superación de la parcelación del aprendizaje, a fin de que puedan ser perspectivamente planteados aquellos problemas que como definición

común, constituyan en nuestro contexto los necesarios problemas sociales de la ciencia y la tecnología a abordar, para asumir el reto educativo más grande que enfrentamos: desarrollar en el estudiante una actitud realista, humanista y creativa ante el cambio científico-tecnológico (Ursua, 1995).

## **BIBLIOGRAFÍA**

Acevedo Díaz, J.A. La tecnología en las relaciones CTS: una aproximación al tema. En "Enseñanza de las ciencias." Rev. de Investigación y Experiencias Didácticas. Universidad Autónoma de Barcelona. Universidad de Valencia Vol. 14 (1) marzo/1996.

Borreguero P. y F Rivas. Una aproximación empírica a través de las relaciones CTS en estudiantes de secundaria y universidad- ríos valencianos en enseñanza de las Ciencias. Vol.13 (3) 1995.

González, Martha, José A. López y José L. Luján. Ciencia, Tecnología y Sociedad. Editorial Tecnos Madrid,1996.

Iranzo, J.M, Ruben Blanco y otros. Sociología de la Ciencia y la Tecnología. CSIC. Madrid 1995.

Jelsma, Jaap. CTS en los Países Bajos. El Dpto de Filosofía de la Ciencia y la Tecnología de la Universidad de Twente y el proyecto TEMPUS-TSAST.

En Sanmartín y Hronzky (Eds) Superando Fronteras. Estudios Europeos de Ciencia-Tecnología-Sociedad y Evaluación de Tecnologías. Editorial Anthropos, Barcelona. España 1994.

Luján, J.L, José A. López y E. Nuñez. STS. Studies in Spain: A Case Study on STS Transfer. En Technoscience 7/2 spring 1994.

Nalikar, J. La ciencia al servicio de todos. En Revista Correo. UNESCO. 1996.

Nuñez, Jorge. Ciencia e Ideología. En Revista Ciencia y Sociedad Vol. XVII No. 2, 1992.

Peña, Margarita M. Reflexiones en torno al concepto de educación en CTS en el contexto latinoamericano. En Rev. Ciencia y Sociedad vol XV No.1 enero-marzo, 1990.

Rizo, N, y M. Morales. La imagen de la tecnología y la cultura de la sustentabilidad. (*manuscrito*) 1996.

Tunnermann, C. La Educación Superior en el umbral del siglo XXI. Ediciones CRESAL/UNESCO. Caracas, 1996.

UNESCO. Documento de política para el cambio y el desarrollo en la Educación Superior. Resumen Ejecutivo CRESAL/UNESCO Caracas 1996.

Ursua, N. Las formas del conocimiento científico en los estudios vascos. XII Congreso de Estudios Vascos: Donostia: Eusko Ikaskuntza, 1995.

Vecino Alegret, Fernando: Una propuesta educativa para los nuevos tiempos. En Granma 4 de febrero de 1997.

# II

## LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA EN LA UNIVERSIDAD ECUATORIANA APUNTES PARA UNA REFLEXIÓN

Autores:

Ing. Nicolás Augusto Vega López

Dr. Víctor G. Gómez Rodríguez

Dr. Carlos M. Cañedo Iglesias

Programa de Formación Doctoral

(PhD) UMET - UCF



El desarrollo de una universidad más científica que permita preparar profesionales competentes, capaces de acometer con eficiencia y eficacia las tareas que su profesión y que a la vez contribuya al desarrollo científico-técnico del entorno mediato y nacional, constituye un reclamo global de la sociedad actual. Es cada vez más comprendido por los gobiernos y organizaciones de diversos países que para lograr su objetivo de desarrollo, se hace necesario fomentar el principal recurso de cualquier país, el patrimonio intelectual.

La rapidez de los cambios en las esferas de la tecnología y la información ha generado un renovado interés por la investigación y por el nuevo paradigma técnico - productivo predominante y que se sustenta en el saber, en la innovación y en el progreso tecnológico. Dichos cambios han convertido al conocimiento y al desarrollo de las capacidades de los actores sociales, en factores restrictivos o propulsores del progreso económico y social.

La investigación como función académica clave de la universidad tiene la misión de generar el conocimiento que permite contribuir al mencionado desarrollo y por lo tanto deja de ser vista como una decisión institucional para pasar a formar parte del encargo social de ésta. Por ello, el redimensionamiento del papel de la investigación y de la gestión del conocimiento, tanto para mejorar la calidad de la oferta formativa como para brindar su contribución al desarrollo social pasa a constituirse como una obligación moral y ética en la universidad actual.

Benítez Cárdenas plantea que "...en todos los países las universidades son el factor clave para el desarrollo científico. El modelo de universidad humanista, científica y tecnológica, pertinente o proactiva como lo proclama la UNESCO, conjuga fortalezas que son atributos únicos; una elevada concentración de hombres de ciencia y pensamiento y, por tanto, con capacidades para generar nuevos conocimientos, así como habilidades en la comprensión de los desarrollos tecnológicos, unidos a su otra razón de ser, difundir, socializar esos conocimientos. Lo cual genera una sinergia que no se alcanza en ninguna otra organización..." (Benítez, 1999)

Los elementos apuntados con anterioridad y la doble condición de la educación como producto y productora de la sociedad han propiciado que se reconozca, como nunca antes, que "...ningún país podrá avanzar más allá de donde llegue su educación..." (UNESCO, 1979).

En este sentido, hace varias décadas, Andreiev, V.I. planteó que "... el progreso científico social futuro estará determinado en gran medida por el grado de preparación que tendrá el estudiante actual o sea, el especialista joven del mañana, para abordar con espíritu investigativo y creador, la solución de las tareas prácticas e intelectuales..." (Andreiev, 1978).

De este modo, en los nuevos escenarios del siglo XXI, el tema del desarrollo de capacidades investigativas en los actores de los diferentes niveles de los sistemas educativos alcanza notoria trascendencia y se erige como herramienta básica para la formación de una ciudadanía que pueda aportar al desarrollo.

El Dr. Vecino Alegret (Vecino Alegret, 1999), ex ministro de Educación Superior de la República de Cuba, puntualizó que "... la investigación en las instituciones de Educación Superior debe mantener su vocación de búsqueda y de generación de nuevos conocimientos, pero dentro de un modelo que priorice la contribución a la solución de los problemas económicos, sociales y espirituales de la nación, de manera que refuerce la pertinencia universitaria. En el avance socioeconómico de los países en vías de desarrollo, se debe enfatizar que la investigación científica es causa y no consecuencia de dicho desarrollo"...

Por otra parte, en sus escritos, Cándida Romero Ochoa (Romero Ochoa, 2000) defiende la tesis de que "...en nuestros días es imprescindible, en la formación del futuro profesional, fomentar hábitos de trabajo independiente y habilidades para su desarrollo como futuro investigador. Y desarrollar el trabajo independiente en estudiantes de la enseñanza superior presupone la formación de un pensamiento creador, innovador, que posibilite la independencia intelectual..."

Hurtado de Barrera (2000) afirma que la formación de investigadores no debe ser entendida como la transmisión de un conocimiento ya hecho, sino como el proceso que permite generar un conjunto de experiencias guiadas y orientadas en las cuales el estudiante descubre, construye conocimiento y desarrolla habilidades propias del quehacer investigativo, hace uso de ellas a conciencia y con objetivos definidos, selecciona las destrezas pertinentes a cada situación y hace más eficiente su labor.

En el proceso de formación se exige cada día más la preparación de los egresados para la actividad científico-investigativa y se presenta como un requerimiento imprescindible para la formación del profesional, lo cual se evidencia en varios documentos de las Conferencias Iberoamericanas de Educación, así como en las recientes Cumbres de Jefes de Estado y Gobierno.

Concebir a la investigación como actividad sistemática y fundamental que introduzca al estudiante y al propio docente en la lógica del pensamiento científico, entregándole al primero la forma y el contenido de lo que constituye el pensamiento científico en general y su campo científico en particular y al segundo las herramientas y competencias para enseñarlo a investigar, es una prioridad hoy de la Educación Superior.

La formación científica y tecnológica es considerada, desde hace décadas, como un capítulo importante para el desarrollo. Juan Amos Comenius (1592-1670), por ejemplo, en su libro *Didáctica Magna* establece un método de enseñanza graduativo el cual ofrece las pautas a seguir en un trabajo investigativo (Varea López-Silvero, 1988). En el Fundamento V párrafo 36 Comenius plantea que "...pecan en esto los preceptores que pretenden realizar la formación de la juventud que les está encomendada, dictando y exigiendo mucho de la memoria sin una diligente investigación de las cosas. Y además, los que quieren investigar e ignoran el modo..." y "...la proa y popa de nuestra didáctica ha de ser investigar hallar el modo de que los que enseñan tengan menos que enseñar, y los que aprenden, más que aprender..."

Por su parte, Juan Enrique Pestalozzi (1746-1827) en su libro *El Canto del Cisne* ya vislumbra lo holístico en la formación, "...la verdadera educación conduce por si misma a la totalidad, procura la complementación de las capacidades humanas...". Sobre el proceso investigativo escribió "...la educación intelectual y su correspondiente cultura individual exigen una continua preparación de los medios lógicos del arte para el desenvolvimiento natural y adecuado de nuestro poder de pensar, de investigar y de juzgar, en cuyo conocimiento y utilización se ha elevado la humanidad desde hace siglos..." y más adelante enfatiza en que "... el ojo, quiere mirar; el oído, oír; la pierna caminar; el brazo, asir. Pero el corazón quiere también crecer y amar y la mente quiere pensar..." (Varea López-Silvero, 1988).

Al fundador de la pedagogía científica Juan Federico Herbart (1776-1841) le preocupó como se establecen los círculos de ideas en los estudiantes, con respecto a ello declaró "...pensar con este encadenamiento y en relación, todas las cosas que se podrían presentar al discípulo, todas las que se podrían depositar en su espíritu; investigar cómo se suceden unas a otras, como se han de ordenar y como, a su vez, pueden servir de apoyo a las que sigan después: todo ello constituye un número infinito de problemas relativos al modo de tratar los asuntos aislados..." (Varea López-Silvero, 1988).

Por su parte, Federico Guillermo Adolfo Diesterweg (1790-1866) realizó sus trabajos en la elaboración de la teoría de la enseñanza desarrolladora. El principio fundamental de su escuela era el espíritu de iniciativa por medio del conocimiento sensitivo, basándose en los siguientes postulados: de lo cercano a lo lejano; de lo simple a lo complejo; de lo más fácil a lo más difícil y de lo conocido a lo desconocido. Sobre lo anterior escribió... "porque al desarrollo de la mente humana le es propio siempre y en todas partes unir lo desconocido a lo conocido, comparar y confrontar con él para similar lo desconocido y hacerlo conocido" (Varea López-Silvero, 1988).

### **LAS COMPETENCIAS DE APRENDER – ENSEÑAR A INVESTIGAR Y LA ASIGNATURA METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN REFLEXIONES PARA UNA DEFINICIÓN**

Las competencias que un egresado de Educación Superior debe poseer para desempeñarse exitosamente en su entorno dependen, sin lugar a dudas, de la disciplina a la cual pertenezca. Sin embargo, existen competencias que sobrepasan las áreas disciplinares y que pasan a ser consideradas como comunes a cualquier área del conocimiento o desempeño (Vizcarro & León, 1998 citado por Salas, 2007). Un ejemplo de ellas son las competencias para la investigación, deseables en cada egresado.

En las Instituciones de Educación Superior en Latinoamérica, a criterio de varios estudiosos del tema, se constatan serias carencias en cuanto a formación investigativa. Esta afirmación se basa en el hecho de que dicho componente, a pesar de reconocerse como uno de los tres pilares de la formación universitaria contemporánea, no se asume siempre a plenitud dentro del proceso formativo y se encuentra, en orden de prioridades, relegado ante el resto de las competencias profesionales a formar como

respuesta al modo de actuación básico esperado en el desempeño profesional del egresado (Paz y Miño Cepeda, Juan J., 2008).

Ya desde 1998, el Ministerio de Educación Superior de Colombia reconoce que el tratamiento que se le da "...no pasa de ser una asignatura que se impone en el currículo a los estudiantes de los últimos semestres, para dotarlos de elementos metodológicos que puedan desarrollar su trabajo de grado, sin que la misma sea una propuesta de construcción de nuevos conocimientos que aporte al desarrollo científico-tecnológico" (MEN, 1998).

A estas alturas del siglo XXI, un análisis simple del currículo de cualquier carrera advierte que los programas de asignaturas en los que supuestamente se enseñan y desarrollan las competencias de investigación son escasos y ubicados en momentos diversos, casi siempre de manera inadecuada dentro del pensum o malla curricular y se torna difícil encontrar en cualquiera de ellas una lógica transversal, intra o interdisciplinaria que potencie el desarrollo de éstas competencias a lo largo de la carrera.

Los programas de la asignatura Metodología de la Investigación no varían significativamente de un currículo de una carrera a otro e incluso de una universidad a otra dentro o fuera del mismo país. Salvo contadas excepciones, y teniendo en cuenta los marcos y características propias del área del saber, dicha asignatura coexiste junto al resto de las materias del plan de estudios y se asume que es la encargada de desarrollar en los estudiantes habilidades para el manejo de técnicas, métodos, estrategias y soportes conceptuales, epistémicos y filosóficos de la investigación. Sin embargo, no falta quienes, desde una óptica crítica, demuestran lo innecesario de su inclusión en el currículo alegando lo desmotivador que puede ser para el estudiante no visualizar, desde su propia práctica y desde los resultados vivenciales del docente que la imparte, el cómo esto podría ayudarlo en su formación dentro de la universidad o en su desempeño fuera de ella (Hurtado de Barrera, 2000).

Como quiera que la realidad de la Metodología de la Investigación como materia ha estado mediada por percepciones individuales del docente que la imparte, la literatura que reflexiona sobre el tema da cuenta de que los alumnos siguen sin encontrar en ella un significado real o una aportación clara para su desempeño profesional (Hurtado de Barrera, 2000).

Es por ello que los cambios en los escenarios sociales demandan de estrategias novedosas para generar el conocimiento y favorecer o propiciar el crecimiento de la producción científica en la universidad latinoamericana en general y en la ecuatoriana en particular.

En tal sentido, en opinión de Barreto y Tineo (2008) la investigación debe contribuir, desde el nivel teórico, a formar una perspectiva crítica de los fenómenos; desde el nivel técnico instrumental, a fomentar una actitud metodológica en el estudiante y, además, debe propiciar el desarrollo de la competencia social y la capacidad de interpretación necesarias que le permitan asumir postura frente a hechos y fenómenos en estudio y que deriven en la generación del conocimiento científico y su aplicación para el desarrollo social y tecnológico.

Desde esta concepción, es imposible que una asignatura sola, sea Metodología de la Investigación o cualquier otra materia del currículo, pueda responder a todas estas expectativas. Las competencias investigativas no se desarrollan de manera aislada ni por repetición mecánica de información, sino que requieren de una formación integral y contextualizada que produzca un resultado derivado de un proceso formativo que permita abordar con éxito un procedimiento investigativo intencionado y pertinente (Ramírez, M. y Rocha, M., 2007).

Teniendo en cuenta lo analizado en los párrafos anteriores la competencia investigativa puede definirse como un modo de actuación del profesional relacionado con un conjunto de desempeños adquiridos, demostrados y vivenciados por individuos o grupos en respuesta al encargo social que se les demanda; que son determinados y regulados por los criterios de la comunidad científica en que éstos se dan y que se materializan, contextualizan y valoran a través de la generación espontánea o planificada de un nuevo conocimiento o el nivel de logro en la transformación del ya existente y conocido por dicha comunidad.

Todas las apreciaciones anteriores se fundamentan principalmente en el hecho demostrado de que la investigación como proceso y como materialización de las capacidades para el desempeño, es un modo de actuación del profesional y constituye uno de los componentes más importantes de la cultura integral en la sociedad. Además, se ha partido del

presupuesto de que, en términos generales, la investigación es concebida como la representación concreta de la actividad científica. Por ello, al ser así considerada, la investigación "...aglutina a todo un conjunto de procesos de producción de conocimientos unificados por un campo conceptual común, organizados y regulados por un sistema de normas e inscritos en un conjunto de aparatos institucionales materiales..." (Ducoing & et.al, 1988)

## **REALIDADES DE LA INVESTIGACIÓN Y EL DESARROLLO EN EL ECUADOR**

Como parte del proceso de reformas acontecidas en Latinoamérica desde mediados de la década de 1980, una de las instituciones que vio modificadas profundamente sus bases fue la Universidad. Todavía, en la segunda década del siglo XXI, la universidad latinoamericana se encuentra enfrascada en la asimilación de nuevas leyes de Educación Superior<sup>1</sup> y la consecuente adecuación o transformación de los métodos de gestión hacia su interior.

En muchas de las instituciones de Educación Superior ecuatorianas la I+D está mediada por la autonomía de los individuos y los grupos de investigación lo que se agrava con la falta de interés de las casas de altos estudios en definir sus intereses de investigación en contraste con la realidad social y el entorno local, regional o nacional en que éstas se desarrollan. Comúnmente el investigador no inicia su acción a partir del análisis de las áreas que demandan conocimiento científico o tecnológico, sino más bien que parte de sus propios intereses y motivaciones para la formulación del problema y los objetivos de trabajo, sin contar con un mecanismo institucional que le advierta de las necesidades o demandas de investigación, debidamente priorizadas, lo que conlleva un quiebre del ciclo de I+D. por otro lado, si se analiza el recorrido completo desde la generación, identificación o aparición de la necesidad de una investigación hasta la aplicación de los resultados de la ciencia desarrollada (I+D+I) los resultados se muestran en magnitudes más alarmantes.

Una de las principales causas del estancamiento del desarrollo de la República del Ecuador radica sin dudas en que no ha logrado generar ciencia, tecnología y procesos innovativos enfocados al desarrollo y que atiendan

<sup>1</sup> Tal es el caso de la Ley Orgánica de Educación Superior aprobada por la Asamblea Nacional de la República del Ecuador y publicada con el Registro Oficial No. 298 del 12 de octubre de 2010.

las necesidades sociales del contexto local o nacional, que le permitan competir internacionalmente. “...El país no se ha distinguido precisamente en el campo de la investigación a lo largo del tiempo y solo en los últimos años, el Estado comenzó a demostrar un interés en promover los trabajos científicos y tecnológicos... En un país como el Ecuador, donde los recursos económicos son insuficientes para cubrir todas las necesidades, la investigación científica y la creación de nuevas tecnologías deben responder a las necesidades de desarrollo...” (Suárez, 2009).

Se ha centrado el énfasis en accionar hacia la importación de la ciencia y la tecnología lo que ha profundizado la dependencia tecnológica que caracteriza al país. Diversos análisis que tratan de explicar la crisis del desarrollo en Ecuador apuntan hacia la necesidad de profundizar en el papel que en ello han desempeñado la investigación y la educación.

La falta de políticas públicas claras, la inserción de intereses políticos y sectarios mediante el abuso del cogobierno universitario y el avance indiscriminado de IES particulares, hizo que la academia en Ecuador -tutelada por organismos reguladores conformados por solamente autoridades y funcionarios de las propias universidades - no se planteará con formalidad su rol como institución generadora de nuevos saberes en contexto con la sociedad a la que debían servir, y tampoco la sociedad ecuatoriana, demandaba estos saberes; los estudiantes se conformaban con la reproducción de conocimientos que en la mayoría de los casos recibían mediante clases magistrales únicamente y salían a servir básicamente al mercado laboral que lo que reclamaba eran profesionales capacitados para aumentar sus utilidades; “En Ecuador, ni después de la crisis de 1999 ni antes de la crisis mundial de 2009 ha existido un movimiento que permita afirmar que la universidad —como actor social en movimiento— haya sido crítica consigo misma y/o crítica con los problemas estructurales de la sociedad ecuatoriana” (Rene Ramírez 2010, 8).

La Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología del Ecuador, SENACYT (*actualmente transformada en SENESCYT*) determinó que la investigación científica realizada por las universidades y centros no ha trascendido porque los proyectos o programas de investigación han sido demasiado marginales y no han causado impacto en grandes sectores de la comunidad. En tal sentido se expresa en el informe que las universidades

han trabajado en forma separada sin aprovechar la capacidad de sus grupos de investigadores en la solución de los problemas nacionales. En este contexto la conformación de redes de investigación en las que se incluyan universidades, centros de excelencia, entidades públicas y privadas relacionadas con los temas nacionales es una necesidad urgente. Sin embargo, los participantes de redes de investigación deben acordar utilizar una metodología para la generación de paquetes de trabajo y la identificación de proyectos de investigación.

En el plano nacional se han dado algunos pasos de avance en el intento de organizar las políticas de gestión de la ciencia a nivel macro y el seguimiento del impacto que esto puede generar en las instituciones de Educación Superior y otros niveles educativos del país. Por ello el Plan Nacional de Desarrollo de la República del Ecuador reconoce que "...La calidad de vida y progreso de un país independiente está ligado a la cobertura, calidad y pertinencia de la formación superior que brinda a sus ciudadanos y ciudadanas y a la inversión que realiza en ciencia, tecnología e innovación..." y continúa "...La Educación Superior y la investigación asociada a ella deben concebirse como un bien público en tanto su desarrollo beneficia a la sociedad en su conjunto más allá de su usufructo individual o privado..." (*Plan Nacional de Desarrollo, 2009*).

En este propio documento (*Plan Nacional de Desarrollo, 2009*) se destaca en el acápite Política 2.5. Fortalecer la Educación Superior con visión científica y humanista, articulada a los objetivos para el buen vivir que debe, entre otros, trabajarse prioritariamente en:

- a. Impulsar los procesos de mejoramiento de la calidad de la Educación Superior (...)
- b. Impulsar la investigación y el desarrollo científico técnico en universidades y escuelas politécnicas (...)
- c. Generar redes territoriales de investigación entre instituciones públicas y centros de Educación Superior para promover el Buen Vivir en los territorios.

- d. Apoyar e incentivar a las universidades y escuelas politécnicas para la creación y el fortalecimiento de carreras y programas vinculados a los objetivos nacionales para el Buen Vivir.
- e. Generar redes y procesos de articulación entre las instituciones de Educación Superior y los procesos productivos estratégicos para el país.
- f. Promover encuentros entre las diferentes epistemologías y formas de generación de conocimientos que recojan los aportes de los conocimientos populares y ancestrales en los procesos de formación científica y técnica (...)

En el caso ecuatoriano, de las 68 instituciones de pregrado analizadas en la evaluación de desempeño institucional de las universidades y escuelas politécnicas del Ecuador se declara que "... únicamente veinte presentan líneas de investigación que pueden ser consideradas como claramente definidas y con un soporte administrativo establecido dentro de su estructura académica...". Por otra parte, se resalta que "...en la mayoría de IES, en cambio, existe una confusión entre una línea de investigación, área de conocimiento o simplemente estructura académica en facultades y carreras..." y que "este tipo de iniciativas individuales todavía no han logrado insertarse en sistemas universitarios de investigación con múltiples actores, con claros sistemas de incentivos internos y externos, inserción en redes de investigación internacionales y con beneficios económicos para los investigadores y las instituciones" (*Informe del Mandato Constituyente No. 14, 2009*). Las universidades ecuatorianas tienen una cifra roja en investigación "26,3 sobre 100. De los 71 centros de Educación Superior (incluidos los que solo dictan posgrado), 41 sacan menos de 7 sobre 25. De estas 41, 15 tienen calificación cero" (*Conesup 2009*).

Este conflicto, aunque se presenta en el conjunto del sistema universitario ecuatoriano, resulta más visible en las universidades privadas lo que se relaciona con el poco estudiado conflicto existente entre el sector de la investigación y la gestión en las universidades privadas.

En este sentido los estudios nacionales sobre el estado de la investigación universitaria confirman su atraso, en base al análisis de indicadores cuantitativos. La complejidad del tema en cuestión, sin embargo, hace que

los métodos empleados hasta el momento en varias IES no permitan una aproximación cabal a la problemática y mucho menos su sistematización.

Las instituciones de Educación Superior privadas han sido criticadas en varios países de la región. "En cuanto a la universidad privada, y partiendo del principio de que la universidad es un bien público, el gran interrogante es saber si y en qué condiciones puede un bien público ser producido por una entidad privada. Antes mencioné al sector privado como consumidor de servicios universitarios, paso ahora a centrarme en el sector privado como producto. Es un sector internamente muy diferenciado; algunos productores de servicios son muy antiguos, mientras otros, la gran mayoría, han surgido en las dos últimas décadas. Algunos de ellos tienen objetivos cooperativos y solidarios, no lucrativos; pero una abrumadora mayoría persigue actualmente fines lucrativos. Algunos son verdaderas universidades, pero la gran mayoría no lo es, y en los peores casos, son fábricas de diplomas-basura. Algunos son universidades con excelencia en las áreas de posgrado y de investigación; mientras otros hasta llegan a estar bajo sospecha de ser fachadas para el lavado de dinero y el tráfico de armas." (*Boaventura de Sousa Santos 2010, 187*) y en el caso específico ecuatoriano las IES privadas afrontan también este nuevo reto, en octubre del año 2010 el poder legislativo ecuatoriano aprobó la nueva Ley Orgánica de Educación Superior (LOES) que sobre la Educación Superior dice que "...constituye un derecho de las personas y un bien público social que, de conformidad con la Constitución de la República, responderá al interés público y no estará al servicio de intereses individuales y corporativos." (*Cap. 2, art. 3*). Existen ya muchas opiniones en relación a cómo serán las reformas que estas IES deben implementar para poder trascender en el tiempo sin contrariar los intereses estatales e incluso gubernamentales, cumpliendo las políticas públicas y haciendo uso de su autonomía, sin duda podemos estar en los albores de una nueva transformación del relacionamiento externo de las universidades privadas en Ecuador. Está por verse si en el futuro seremos capaces de superar el abuso de la autonomía excedida y mal entendida para transitar hacia una convivencia entre el Estado gestor de la educación al respeto de la autonomía en función de las necesidades sociales, es decir el desarrollo de la autonomía y de la responsabilidad y de las relaciones entre disciplina, convivencia y democracia, inscritas sobre valores éticos.

Desde la dimensión más amplia de la formación, la universidad ecuatoriana no puede conformarse con transmitir la investigación como un objeto, sino que ha de entenderse como un proceso en constante desarrollo. De ahí que exista el consenso de que la forma más propicia para la enseñanza de la investigación sea desde la práctica. Sin embargo, enseñar a investigar "investigando" requiere de una alta dosis de entusiasmo y hasta de pasión por parte del claustro involucrado amén de las competencias y habilidades que se necesitan para ello.

Es por eso que la pedagogía en las instituciones ecuatorianas de Educación Superior necesita redirigir los pasos hacia la incorporación permanente de métodos, técnicas y formas de aprendizaje, donde la investigación ocupe un lugar primordial, pues solo aplicando sus postulados, el profesor podrá desarrollar una enseñanza productiva activadora de aprendizajes y logre proporcionarle al estudiante las herramientas, las técnicas y las metodologías necesarias para el autoaprendizaje y su desarrollo futuro.

Sin embargo, la preparación del profesorado para este empeño y la propia formación en los estudiantes de las habilidades para el trabajo científico e investigativo no puede asumir un carácter espontáneo, sino debe estar sujeta a procesos de regulación y a planes de estudio especialmente diseñados en tal sentido.

A la universidad ecuatoriana actual se le demanda, cada vez con más énfasis, la formación de un profesional que posea un dominio pleno de los conocimientos, habilidades, hábitos, capacidades y valores en la especialidad de donde egresa, que sea capaz de dirigir procesos a partir de un diagnóstico permanente, que sea capaz de determinar y solucionar los problemas que se presenten en su práctica profesional sobre la base de la investigación científica.

Una demostración de lo anterior lo constituye uno de los acápite del "Plan Nacional de Desarrollo de la República del Ecuador<sup>2</sup>" donde se aborda la necesidad de "...incorporación en las mallas curriculares..." así como la promoción de "... procesos sostenidos de formación académica para

2 Se refiere al acápite: Política 2.6. Promover la investigación y el conocimiento científico, la revalorización de conocimientos y saberes ancestrales, y la innovación tecnológica del "Plan Nacional de Desarrollo de la República del Ecuador" en su "Plan Nacional para el Buen Vivir 2009-2013: Construyendo un Estado Plurinacional e Intercultural"

docentes e investigadores e investigadoras de todos los niveles educativos..." SENESCYT en este 2011 al definir las nuevas áreas de acción para proyectos de investigación científica manifiesta "El fortalecimiento de la ciencia y la tecnología en el Ecuador es una prioridad para el Gobierno Nacional y a través de la SENESCYT promueve su desarrollo mediante el financiamiento de proyectos que permitan el progreso socioeconómico sostenible y ambientalmente amigable de todas las regiones del país." (Magdalena López, subsecretaria de investigación y ciencia).

En Ecuador se reconoce como prioridad impulsar el progreso de la ciencia, la tecnología, las artes y demás manifestaciones creadoras del espíritu en beneficio del ser humano, de la sociedad y del desarrollo integral del hombre. En ese contexto se enfatiza en que la participación del claustro en investigaciones básicas o aplicadas constituye una vía tanto para la generación de conocimiento como para la solución de problemas educativos, problemas institucionales y problemas del entorno social cercano y nacional lo cual influye de manera decisiva en la calidad de la educación.

La Educación Superior en Ecuador está llamada a enfrentar cambios inducidos por la presión social que demanda su contribución al desarrollo del país. En tal sentido, la sociedad cuestiona el descuido de la calidad académica del personal docente lo que se refleja sin dudas en la oferta desactualizada de procesos y productos académicos insuficientes, la entrega de productos (egresados) con baja pertinencia social y pocas contribuciones científicas humanísticas y tecnológicas competentes para responder al encargo social. Para cumplir con este encargo, es necesario dotar a los claustros de las herramientas que les permitan asumir el trabajo pedagógico de forma intencional, sistemática y planificada. "... La universidad ya no es una torre de marfil, debe preocuparse continuamente por resolver los problemas de la sociedad en la que vive, por ser fuente de comprensión de un mundo cada vez más global. Me pregunto si realmente nos estamos preparando para esta misión, que muchos han bautizado ya con el nombre de "beca de compromiso" del académico con su sociedad." (Henry Rosovsky 1996).

Algunos currículos en el sistema de Educación Superior ecuatoriano han tratado de evolucionar hacia una concepción sistémica del componente investigativo sin reportarse resultados significativos. Se han fomentado la instrumentación de dicha concepción mediante la incorporación de

diferentes actividades investigativas incluyendo y aumentando la cantidad de trabajos extracurriculares, implementando los trabajos de curso, los denominados productos y proyectos integradores y han institucionalizado la culminación de estudios mediante la presentación y defensa de una tesis de grado en acto público y ante un tribunal nombrado al efecto sin que esto tenga incidencia significativa en el fomento de los resultados de la actividad científico-estudiantil. Una revisión más o menos profunda de las tesis de egreso de tercer o cuarto nivel puede aportar mucha información de respaldo a estas reflexiones. La cantidad de estudiantes por tesis sin una evidente argumentación de la necesidad de trabajo de un equipo para la solución del problema, el evidente carácter monográfico de muchos de estos informes científicos, las falencias que afloran en los elementos metodológicos elementales del diseño de una investigación, entre otras cuestiones pueden contribuir a respaldar los criterios expresados arriba.

Por otra parte resultaba insuficiente la integración entre los componentes académico, laboral e investigativo, la relación interdisciplinar y las orientaciones metodológicas para la formación y el desarrollo de las habilidades de investigación en los diferentes niveles estructurales del proceso. La práctica profesional no tiene la concepción que debía dentro de la malla curricular, se asume aislada dentro del proceso de formación y su contribución al desarrollo de cualquier competencia puede ser tan discutible como lo es la espontaneidad que rige su desarrollo dentro del curriculum universitario de una buena parte de las universidades ecuatorianas.

Muchas investigaciones dan cuenta de la necesidad de desarrollar las habilidades investigativas en todos los actores universitarios para lograr cambios significativos. Ignacio Ramírez (*Ramírez, 1986*) por ejemplo, en su tesis doctoral, concluye como resultado esencial que la concepción del sistema de trabajo científico no satisface plenamente las exigencias para desarrollar en los estudiantes hábitos y habilidades para el trabajo científico y que se hace necesario además la preparación de los profesores.

Existen varias demandas estratégicas del desarrollo actual en la región respecto a la investigación científica y tecnológica y a la formación de recursos humanos de alto nivel que han sido insuficientemente atendidas (*Carlos Larrea, 2006, 3*).

Ello permite constatar la necesidad de la formación y el desarrollo de las habilidades de investigación en todos los actores que intervienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Ello se fundamenta además en algunos resultados de estudios exploratorios y notas de investigación tomadas por el equipo vinculado a la presente investigación que dan cuenta de que:

- En los estudiantes se encuentra con frecuencia dificultades con el desarrollo de las habilidades de investigación, fundamentalmente las relacionadas con: determinar y solucionar problemas, gestionar información para la fundamentación de un problema o la construcción de un estudio documental, realizar resúmenes, diseñar y aplicar instrumentos de investigación, formular hipótesis, argumentar una decisión, etc.
- Los profesores muestran insuficientes y dispares niveles de desarrollo de habilidades para enseñar a investigar a los estudiantes y evidencian la necesidad de familiarización con los principales fundamentos didácticos, psicológicos y sociológicos que inciden en el desarrollo de las habilidades investigativas en éstos.
- El docente y el directivo posee bajos desempeños en resultados asociados a la investigación como comunicaciones científicas en revistas indexadas, presentación de informes de investigación, memorias escritas, libros o monografías, escasa participación en proyectos de investigación y/o innovación (*básicos o aplicados*), diferentes percepciones sobre temas como innovación, vigilancia tecnológica, transferencia de tecnologías, asimilación de tecnología, protección de la propiedad intelectual, etc.
- Existe evidentes incoherencias en los actores y decisores universitarios sobre la interpretación contextual de la ciencia y la tecnología desde los países en desarrollo desligada completamente de la contribución que el nexo "necesidades del entorno - resolución de problemas" pueda hacer a la salud social del Ecuador.
- La ausencia del enfoque CTS en el sistema educativo ecuatoriano impide promover líneas encaminadas a elevar, cuantitativa y cualitativamente, la investigación básica y de estudios de casos que podrían hacer posible una educación con contenidos endógenos y contextualizados.

- Al 22 de enero de 2009 entre las instituciones ecuatorianas y las personas naturales se habían producido 2.912 artículos, libros o memorias con contenido científico de cualquier índole. Esta cifra equivale aproximadamente a 60 publicaciones por año. Si se tiene en cuenta que existen 71 instituciones educativas de nivel superior según datos del Conesup, cada universidad o escuela politécnica ecuatoriana produce un promedio de 4 publicaciones científicas a nivel internacional...cada 5 años." (Idrovo, Juan Carlos 2009).
- Latindex<sup>3</sup> reporta en su directorio un total de 408 revistas científicas ecuatorianas al 17 de mayo de 2011 de las cuales solo 32 revistas impresas o electrónicas, cumplen con los patrones de calidad editorial definidos por esta base de datos de publicaciones seriadas. Es necesario destacar que ninguna de estas 32 publicaciones están indexadas en SciELO<sup>4</sup> (*Scientific Electronic Library Online o Biblioteca Científica Electrónica en Línea*). Al 3 de julio de 2007 el Directorio de Latindex reportaba 294 registros de revistas procedentes del Ecuador lo que equivale a decir que en los últimos 3 años se han incorporado a Latindex como

3 Latindex es un sistema de Información sobre las revistas de investigación científica, técnico-profesionales y de divulgación científica y cultural que se editan en los países de América Latina, el Caribe, España y Portugal. La idea de creación de Latindex surgió en 1995 en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y se convirtió en una red de cooperación regional a partir de 1997. Actualmente Latindex ofrece tres bases de datos: 1) Directorio, con datos bibliográficos y de contacto de todas las revistas registradas, ya sea que se publiquen en soporte impreso o electrónico; 2) Catálogo, que incluye únicamente las revistas –impresas o electrónicas- que cumplen los criterios de calidad editorial diseñados por Latindex y 3) Enlace a Revistas Electrónicas, que permite el acceso a los textos completos en los sitios en que se encuentran disponibles. La misión del sistema es difundir, hacer accesible y elevar la calidad las revistas académicas editadas en la región, a través del trabajo compartido. Tomado de: <http://www.latindex.unam.mx/latindex/queesLatindex.html>

4 SciELO es un modelo para la publicación electrónica cooperativa de revistas científicas en Internet. Especialmente desarrollado para responder a las necesidades de la comunicación científica en los países en desarrollo y particularmente de América Latina y el Caribe, el modelo proporciona una solución eficiente para asegurar la visibilidad y el acceso universal a su literatura científica, contribuyendo para la superación del fenómeno conocido como 'ciencia perdida'. Además, el Modelo SciELO contiene procedimientos integrados para la medida del uso y del impacto de las revistas científicas. Tomado de <http://www.scielo.org/php/level.php?lang=es&component=44&item=1>

Esta base de datos integra publicaciones provenientes de colecciones de países como Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Cuba, España, México, Portugal y Venezuela y trabaja por la integración de Bolivia, Costa Rica, Paraguay, Perú, Sudáfrica y Uruguay.

Este dato fue obtenido utilizando los servicios de Wayback Machine or Internet Archive desde la siguiente URL [http://replay.web.archive.org/20070703104335/http://www.latindex.unam.mx/pais.php?clave\\_pais=16&opcion=1](http://replay.web.archive.org/20070703104335/http://www.latindex.unam.mx/pais.php?clave_pais=16&opcion=1)

promedio 38 revistas cada año. Sin embargo en los datos históricos del catálogo de esta base de datos la cantidad de revistas ecuatorianas que han logrado sobrepasar los patrones de calidad de Latindex no ha sufrido cambios significativos.

Estos apuntes y las interrogantes que se muestran a continuación deben constituir, necesariamente, caminos que se crucen en las estrategias y reflexiones a que se convoque en la mejora inmediata:

- ¿está preparado el sistema de Educación Superior ecuatoriano para contribuir a la formación de un profesional que responda a las demandas que impone el mercado y la propia sociedad?
- ¿está preparado el profesor universitario ecuatoriano actual para responder a ello?
- ¿podría decirse que existen carencias desde el punto de vista teórico - práctico en el claustro universitario del Ecuador que los inhabilita para desarrollar habilidades y generar destrezas de investigación en los estudiantes?

Como se demostró arriba, una parte del personal docente en ejercicio en la Educación Superior en Ecuador no dispone de los conocimientos y habilidades necesarias para este empeño, lo que en muchos casos los inhibe ante cualquier tentativa transformadora. Esto está dado por el hecho de que la formación para el desempeño de la función investigativa se ve relegada a un lugar secundario y poco visible en el proceso formativo del estudiante y en el propio currículo que se enseña, independientemente del área del conocimiento que se observe asociado además a la falta de exigencia y objetividad a la hora de evaluar los resultados del profesor universitario y emitir un juicio honesto sobre su desempeño como investigador.

En la Educación Superior en el Ecuador, como la del resto del mundo, los docentes no son formados para ese nivel educativo sino que, en su mayoría, son profesionales que han sido preparados para el campo laboral y que ofrecen su servicio como expertos en los distintos sectores del conocimiento por lo que debe aceptarse como un hecho que el profesor

universitario en su formación profesional tampoco recibe la preparación académica para el desempeño en el área investigativa que le demanda la docencia.

Por otra parte, estas debilidades formativas pueden interpretarse como una de las causas, o la principal, de los bajos desempeño y escasa productividad investigativa por parte de las Instituciones de Educación Superior ecuatorianas.

De la respuesta a las interrogantes anteriores se deriva el planteamiento de otra no menos compleja: si el sistema de Educación Superior ecuatoriano se enmarca, a tono con las tendencias globales, dentro del ejercicio de la docencia, la extensión y la investigación ¿se incide desde el currículo de formación con la misma intensidad sobre las tres funciones sustantivas?

A esta altura del análisis surgen otras interrogantes sobre el papel que le corresponde jugar a la universidad ecuatoriana, en la contribución de la formación de habilidades investigativas de los actores del proceso docente – educativo.

- ¿Cuáles son los criterios contemporáneos sobre la formación y el desarrollo de las habilidades de investigación desde los diferentes enfoques curriculares?
- ¿Cómo se ha proyectado la formación y el desarrollo de las habilidades de investigación? ¿Cuáles son las principales carencias o barreras para el desarrollo de ellas?
- ¿Cómo articular el contenido teórico de las materias con las experiencias significativas de investigación relacionadas con ellas? ¿Cómo articularlas con proyectos de investigación que permitan vincular a los estudiantes con realidades sociales significativas? ¿Es la educación CTS quien está llamada a resolver este problema?
- ¿Qué cambios se requieren hacer en los planes de estudios y en la articulación entre las diversas materias de forma que la investigación sea transversal en el proceso formativo?

- ¿Cómo pasar del discurso a generar la necesidad de ver la investigación como una actividad más del modo de actuación de un profesional y que no está exclusivamente orientada a algunos especialistas?

En las definiciones referidas se destaca que la habilidad es un concepto en el cual se vinculan aspectos psicológicos y pedagógicos indisolublemente unidos. Desde el punto de vista psicológico se precisan las acciones y operaciones como componentes de la actividad y desde el punto de vista pedagógico el cómo dirigir el proceso de asimilación y aprendizaje de esas acciones y operaciones.

La acción es una unidad de análisis, aparece solo cuando el individuo actúa. Toda acción se descompone en varias operaciones con determinada lógica, consecutividad. Las operaciones son pequeñas acciones, son procedimientos, las formas de realización de la acción atendiendo a las condiciones, o sea las circunstancias reales en las cuales se realiza la habilidad, le dan a la acción esa forma de proceso continuo.

En cada habilidad se pueden determinar las operaciones cuya integración permite el dominio por el estudiante de un modo de actuación, una misma acción puede formar parte de distintas habilidades, así como una misma habilidad puede realizarse a través de diferentes acciones, las acciones se correlacionan con los objetivos, mientras que las operaciones se relacionan con las condiciones.

Los conceptos de acción y operación son relativos y no absolutos, lo que en una etapa de la formación de la habilidad interviene como acción, en otra etapa se hace como operación, al proceso donde no existe coincidencia entre motivo (*móvil*) y el objetivo (*representación del resultado*) se denomina acción y cuando existe coincidencia se refiere a la actividad, en este caso a la habilidad.

El profesor, al seleccionar los contenidos de la enseñanza, debe tener presente no sólo el sistema de conocimientos de la asignatura que en correspondencia con los objetivos deben ser asimilados por los estudiantes sino también los tipos de acciones generales y específicos o particulares, el sistema de habilidades de la asignatura, ya que los conocimientos sólo

pueden ser asimilados cuando los estudiantes realizan algunas acciones con los mismos. Sólo se puede dirigir el proceso de aprendizaje mediante la dirección de las acciones que los estudiantes deben realizar para apropiarse de los conocimientos, para la asimilación de cualquier contenido.

Se identifica la etapa de la formación de una habilidad como centro del trabajo que desarrollamos y es aquella que comprende la adquisición de conocimientos de los modos de actuar, cuando, bajo la dirección del profesor el estudiante recibe la Base Orientadora para la Acción (BOA) sobre la forma de proceder. La formación de las habilidades depende de las acciones, de los conocimientos, hábitos, valores conformando todo un sistema que contiene la habilidad.

La base orientadora para la acción (BOA) según N Talízina, se presenta atendiendo a tres características fundamentales, por su carácter generalizado, según su plenitud y según el modo de obtención. Las diferencias entre estas tres características sirven de fundamentos para clasificar los cuatro tipos de base de orientadora para la acción; pero por vía teórica pueden obtenerse ocho tipos de base orientadora para la acción.

El primer tipo se caracteriza por una composición incompleta de la BOA y se avanza muy lentamente, con un gran número de errores.

El segundo tipo se caracteriza por la existencia de todas las condiciones necesarias para un cumplimiento correcto de la acción, brindándole al sujeto en forma preparada y particular que sirve para la orientación sólo en el caso dado. La acción formada es más estable que en el primer tipo, no obstante, la esfera de la transferencia de la acción está limitada por la similitud de las condiciones concreta de su cumplimiento.

La base orientadora para la acción del tercer tipo se caracteriza por tener una composición completa, están representados en su forma generalizada y concreta, la elabora el sujeto independientemente por medio del método de generalización, le son inherentes no solo la rapidez y el proceso, carente de faltas, sino también una gran estabilidad y amplitud del traslado.

Se puede precisar que el proceso de formación de las habilidades consiste en apropiarse de la estructura del objeto y convertirlo en un modo de

actuar, en un método para el estudio del objeto, donde juega un papel preponderante la asimilación del conocimiento.

Atendiendo a los estudios realizados sobre el tema desde el punto de vista didáctico estos autores han reflexionado en los siguientes presupuestos metodológicos que propician el proceso de formación de las habilidades:

1. Planificar el proceso de forma que ocurra una sistematización y consolidación de las acciones.
2. Garantizar el carácter activo y consciente del alumno.
3. Realizar el proceso garantizando el aumento progresivo del grado de complejidad y dificultad de las tareas y su correspondencia con las diferencias individuales de los estudiantes.

N.F. Talízina (1986) planteó que las habilidades tienen una estructura integrada por tres aspectos fundamentales:

1. El conocimiento específico de la asignatura.
2. Sistema operacional específico (*acciones*).
3. Conocimientos y operaciones lógicas.

Por otra parte, plantea que toda acción ó actividad humana ya sea mental, perceptual, motora, posee una composición de elementos que pueden ser considerados como invariantes.

1. El estudiante ¿qué debe dominar de dicha habilidad?
2. El objetivo cuyo cumplimiento se satisface mediante la habilidad.
3. El objeto sobre el que recae la acción del estudiante.
4. Un motivo para realizar la actividad.
5. Un sistema de operaciones o procedimientos para realizar la acción.

6. La base orientadora para la acción (BOA), que determina la estructura de dicha acción.
7. Los medios para la realización de la actividad.
8. Las condiciones en que se realiza la actividad.
9. El resultado de la acción que no necesariamente debe coincidir con el objetivo.

Oportunamente desde esta dimensión, N. F. Talízina (1986) expresa que para garantizar adecuadamente la asimilación de los conocimientos de toda asignatura, las habilidades deben responder a tres criterios básicos:

1. Adecuación de las habilidades a los objetivos de la enseñanza.
2. Las habilidades seleccionadas deben revelar o profundizar en la esencia de los conocimientos.
3. El proceso de formación de las habilidades debe apoyarse en las leyes de la asimilación.

Es decir, comenzar por el planteamiento del objetivo, en correspondencia con el mismo determinar la esencia de los conocimientos que deben ser asimilados por los estudiantes y tener en cuenta el carácter activo y consciente del proceso.

Para determinar el trabajo con las habilidades a desarrollar en una carrera o asignatura, es fundamental esclarecer las habilidades generales y específicas.

Las habilidades generales son aquellas comunes a diferentes asignaturas para el trabajo con distintos conocimientos.

Las habilidades específicas son las que se relacionan con una asignatura concreta. El saber no puede materializarse sino es a través de este tipo de habilidad.

En el sistema de acciones específicas para formar la habilidad hay que destacar dos tipos de acciones:

1. Las específicas para apropiarse del conocimiento (*comprender y fijar*).
2. Las acciones que le permitan operar con sus conocimientos.

De manera que las operaciones lógicas son las que permiten la asimilación y aplicación de los conocimientos adquiridos por los estudiantes en una asignatura determinada. No se puede desarrollar una habilidad determinada sin la presencia de las acciones mentales u operaciones lógicas tales como el análisis, la síntesis, la comparación, la abstracción, la generalización, además de las acciones de control y evaluación en cada habilidad.

El desarrollo de las habilidades en la Educación Superior exige la necesidad de atender las diferentes formas de organización de la docencia a la luz de un nuevo enfoque, en el cual no siempre el punto de partida sea la conferencia, seminario, clase práctica; sino que la formación de una habilidad puede partir también de una situación problémica, surgida en el propio proceso del componente laboral e investigativo, que lleve al estudiante y al profesor a reflexionar acerca de las formas de solucionar el mismo y su posterior fundamentación teórica en las clases de ejercitación, seminarios, talleres, sesiones de laboratorios y visitas especializadas.

El criterio que los autores toman para la formación de las habilidades se fundamenta, precisamente, en la ruptura de aquellas maneras de pensar tradicionales y en su lugar situar a los estudiantes ante problemas científicos docentes desde el componente laboral e investigativo, como parte del proceso docente educativo.

A manera de conclusiones solo resta apuntar que las necesidades del desarrollo actual del Ecuador obliga a no permanecer al margen del impetuoso avance de la ciencia y la técnica e impone un reto a la educación en todos los niveles: contribuir a la formación de estudiantes con capacidad de investigación y de innovación.

## **BIBLIOGRAFÍA**

Andreiev. (1978). Evaluación Pedagógica de las Habilidades Investigativas de los Alumnos de los Grados Superiores y de los Estudiantes en las Condiciones de la Programación Heurística de la Enseñanza. Revista de la Educación Superior Contemporánea, 1(21).

Barreto de Ramírez, N. y Tineo, E. (2008). Una Comunidad de Investigadores: del Núcleo al Centro de Investigaciones Pedagógicas. Ponencia presentada en el Congreso de investigación en educación UPeL 2008.

Benitez Cárdenas. (1999). Investigación, Ciencia y Tecnología en la perspectiva de la Educación Superior en el siglo XXI. Tecnología y Sociedad.

Conea. (2003). La calidad en la universidad ecuatoriana.

Ducoing, P., & et.al. (1988). La formación en investigación en el Colegio de Pedagogía. Un análisis metodológico en la perspectiva del plan de estudio. Cuadernos del CESU, (9).

Fernández de Córdova, M (1996) Henry Rosovsky, el reformador de Harvard. Compromisos éticos y sociales de la universidad del siglo XXI. Tomado de <http://www.aceprensa.com/articulos/1996/may/29/compromisos-eticos-y-sociales-de-la-universidad-del/>

Hurtado de Barrera, J. (2000). Retos y alternativas en la formación de investigadores. Caracas: Fundación Sypal, 2000

Idrovo, Juan Carlos. (2009). Instituciones ecuatorianas están en déficit en el campo de la Investigación Científica. Departamento de Física y <astronomía de Vanderbilt. Nashville. Consultado el 15 de septiembre de 2010. Tomado de: [http://ecuadorinmediato.com/Noticias/news\\_user\\_view/instituciones\\_ecuatorianas\\_estan\\_en\\_deficit\\_en\\_el\\_campo\\_de\\_la\\_investigacion\\_cientifica--96694](http://ecuadorinmediato.com/Noticias/news_user_view/instituciones_ecuatorianas_estan_en_deficit_en_el_campo_de_la_investigacion_cientifica--96694)

Informe del Mandato Constituyente No. 14 (2009). Evaluación de Desempeño Institucional de las Universidades y Escuelas Politécnicas del

Ecuador. Consejo Nacional de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior del Ecuador, noviembre de 2009.

Larrea, Carlos. (2006). Ponencia ante el congreso "Universidad y Cooperación para el Desarrollo" Universidad Complutense de Madrid. Consultado el 10/09/2010. Tomado de: <http://www.uasb.edu.ec/UserFiles/File/pdfs/docentes/carlos%20larrea/LarreaMadrid.pdf>

MEN. Ministerio de Educación Nacional. (1998). Sistema Nacional de Formación de Docentes en Colombia. Bogotá, pp. 25-32.

Paz y Miño Cepeda, Juan J. (2008) Universidad ecuatoriana ¿hacia el futuro? Boletín del The – Taller de Historia Económica <http://puce.the.pazymino.com> ([www.geocities.com/taller\\_the](http://www.geocities.com/taller_the)) tomado de <http://the.pazymino.com/boletinAbrMay08-A.pdf>

Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Facultad de Economía. Quito, Ecuador. Abril-Mayo 2008 - Año VIII, No. 03

Plan Nacional de Desarrollo. República del Ecuador. Plan Nacional para el Buen Vivir 2009-2013: Construyendo un Estado Plurinacional e Intercultural. ISBN: 978-9978-92-794-6. Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo – SENPLADES, 2009, Quito, Ecuador (primera edición, 5.000 ejemplares)

Ramírez, I. (1986). Vías para el perfeccionamiento de la actividad científico-estudiantil en los cursos regulares diurnos en los Institutos Superiores Pedagógicos (tesis de doctorado). Instituto Superior Pedagógico Juan Marinello.

Ramírez, M. y Rocha, M. (2007). Guía para el Desarrollo de Competencias Docentes. México: Trillas

Romero Ochoa. (2000). Para que aprendan más. Revista Educación, Enero-Abril (99).

Salas, Flora. (2007). Educación e investigación y desarrollo en América Latina: Los últimos treinta años. Revista Educación, 31(2), 29-43

SENPLADES Transformar la Universidad para Transformar la Sociedad (Rene Ramírez, Boaventura de Sousa Santos) SENPLADES / 1ª ed – Quito, 2010 265 p.; 21 x 24 cm – (Colección Debates, No. 1)

Suárez A. et al. (2009) Medidas y políticas gubernamentales para promover la investigación y el desarrollo tecnológico en el Ecuador. tomado de <http://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/2946/1/5077.pdf> consultado el 6 de octubre de 2010

UNESCO (1979) Declaración de México. Conferencia Regional de la UNESCO, CEPAL y OEA, México, 1979

Varea López-Silvero, Virginia. (1988), Antología de la Historia de la Pedagogía Universal / Virginia Varea López- Silvero. —La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1988.

Vecino Alegret, F. (1999). La universidad a las puertas del nuevo siglo: una visión desde Cuba. Revista Bimestre Cubana, LXXXV (III), 139.

# III

## **PANORAMA DEL ESTADO DE LOS ESTUDIOS CIENCIA – TECNOLOGÍA - SOCIEDAD (CTS) EN CUBA**

**Autores:**

**Dra. Marianela Morales Calatayud**

**Dr. Víctor Gómez Rodríguez**

**Dra. Nereyda Moya Padilla**

*Cátedra CTS+ I Universidad de Cienfuegos, Cuba*

*Ciencia-Tecnología-Sociedad (CTS) en Cuba*

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CAJAMARCA  
FACULTAD DE INGENIERÍA DE ALIMENTOS  
CARRERA DE INGENIERÍA DE ALIMENTOS

## **CIENCIA - TECNOLOGÍA - SOCIEDAD (CTS) EN CUBA**

Los Estudios CTS tienen una relativa juventud en el plano internacional. Regularmente se ha aceptado que su origen se encuentra asociado a un conjunto de factores coincidentes en los planos políticos, culturales, económicos y militares que en las décadas del 60 - 70 del siglo XX pusieron en tela de juicio la supuesta neutralidad de la ciencia y las contradicciones generadas por el nivel de desarrollo de la actividad científico - tecnológica.

En Cuba, aparece un acercamiento a los presupuestos básicos de la orientación Ciencia - Tecnología - Sociedad con el proyecto de investigación que sobre estudios de casos de industrialización y desarrollo educativo universitario, se inició liderado por la Universidad de La Habana, a fines de la década del 80.

Posteriormente, en la medianía de los años 90, se inició en un replanteamiento de las disciplinas curriculares del área de Ciencias Sociales en la educación universitaria, que posibilitó incluir la asignatura Problemas Sociales de la Ciencia y la Tecnología, en los programas universitarios, expandiendo sus proyectos de investigación e iniciando un proceso creciente de reflexión teórica sobre la ciencia, la tecnología y su naturaleza social.

Por otro lado, debe reconocerse que una base importante del desarrollo del pensamiento CTS en Cuba, lo constituye el modelo conceptual de raíz europeo - socialista, que aborda el enfoque de la ciencia desde la perspectiva materialista del proceso histórico, la dimensión económica de la actividad científica, y las peculiaridades de la práctica científico - tecnológica.

CTS constituye en Cuba una orientación de estudio que en la actualidad, siguiendo algunas de las características que le son propias en el resto del mundo, ha venido expresándose como parte del reconocimiento internacional sobre las complejidades de la ciencia y la tecnología en el contexto de las profundas contradicciones que ha mostrado la sociedad entre el fin del siglo anterior y el inicio XXI. Así mismo comparte una variedad de enfoques, históricos, filosóficos, sociológicos, éticos, que intentan poner a descubierto las peculiaridades de naturaleza de la tecnología en sus interacciones con la ciencia y la sociedad.

En los últimos 15 años se ha venido fortaleciendo el intercambio y las relaciones académicas con universidades latinoamericanas y europeas, y entre las del país que más tradicionalmente han cultivado lo que podemos llamar vocación expresa por el cultivo área, sumando en este esfuerzo a otras instituciones, particularmente del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medioambiente, que han posibilitado su expansión. Ese proceso ha permitido el desarrollo de eventos, la aparición de varias publicaciones, la colaboración de proyectos y de programas de superación, entre los que se destaca el de Maestría en CTS de la Universidad de La Habana y Cienfuegos.

El Sistema Nacional de Ciencia e Innovación Tecnológica (SNCIT) constituye un objeto interesante para la valoración crítica que es propia de CTS, en tanto su perfeccionamiento encuentra una perspectiva adecuada de trabajo en sus temas. Ello se sustenta en un sistema de educación universitaria que tiene posibilidades para su difusión, y un proyecto de desarrollo cultural general que está en condiciones de vincularse a los mecanismos sociales donde se desenvuelven las prácticas CTS.

La formación CTS contribuye a ampliar las capacidades de investigación, la orientación del trabajo en redes mejora los enfoques en didáctica de las ciencias, contribuye al perfeccionamiento de políticas educativas, y al reconocimiento de la necesidad de articulación entre los programas de superación, el rumbo de la innovación tecnológica, la actividad científica y el desarrollo local en el país.

Sin embargo el trecho que separa el estado del campo con respecto a su objeto es todavía grande. Falta una apuesta académica y profesional más consciente sobre sus oportunidades para la gestión de la investigación y las instituciones, a la par que debe reconocerse su profunda naturaleza crítica libre de opiniones prejuiciadas.

En un balance general de su pertinencia podría además decirse que no ha logrado el reconocimiento de la interdisciplina que ella misma reclama en el tratamiento de sus temas y las soluciones a los problemas planteados. El medio académico que le ha dado amparo constituye sólo uno de los estados posibles de su desenvolvimiento, en tanto no es todavía el fundamento que puede orientar la innovación y los proyectos de investigación institucionales.

Se requiere en general la ampliación del uso de los enfoques sociológicos y axiológicos como fundamentos de uso común en el trabajo científico y consolidar la profesionalización del campo fuera del ámbito universitario.

En otro sentido debe reconocerse que su orientación hacia la educación pública, comunitaria y ciudadana está lejos de las potencialidades reales que tiene para desarrollar en el público no experto, las lecturas éticas, políticas, ecológicas y culturales de la actividad científico - tecnológica que son necesarias hoy. Un esfuerzo más amplio en los medios de difusión masiva podría contribuir a la consolidación de ese empeño.

### **VIABILIDAD DE LA ORIENTACIÓN: PRESUPUESTOS FILOSÓFICOS DE ANÁLISIS Y TAREAS EN EL ÁMBITO CTS**

La viabilidad de la orientación en Cuba se define porque la interpretación de la ciencia y la tecnología ha crecido ligada a las teorías sobre el desarrollo, y lastrada de una imagen pública con cierto peso en la interpretación lineal de su esencia benefactora.

La sociedad cubana asiste a un proceso de inserción de la ciencia y la tecnología a escala de la sociedad toda, similar al que se operan en otros contextos que, independientemente de sus diferencias, sigue los patrones fundamentales de preferencia a escala mundial.

Los impactos ecológicos y socioculturales de las tecnologías son profundos y contradictorios por lo que reclaman una atención particular y la instrumentación de las capacidades de la sociedad para asimilarlos, ajustando sus correcciones a los objetivos integrados para el logro del bienestar común en las condiciones del país. Noción como las del tema de los riesgos tecnológicos o de la capacidad resolutoria de la ciencia están ausentes en la polémica social.

Teniendo esto en cuenta, el sistema de gestión de la ciencia y la tecnología en el país está en posibilidad de asimilar creativamente los presupuestos de trabajo CTS, siempre que sea posible su manejo consciente en las diferentes instancias de su desenvolvimiento y sea consecuentemente reconocida en los escenarios de su articulación, es decir, en el político, el educativo y el de los medios de difusión.

Esa posibilidad se manifiesta por la existencia de un potencial humano interesado en el reconocimiento de su validez y de su necesidad, así como con capacidad para su desarrollo, desde la actividad interdisciplinar. El sistema educativo participa y promueve un proceso intenso de adecuación de sus fines, modos de acción y objetivos a las demandas del entorno, que asimila esos desarrollos científico - tecnológicos, por lo que está en disposición de fomentar las actitudes y visiones CTS que reclama la realidad.

Si tenemos en cuenta lo anterior es posible hacer un reconocimiento de la ciencia y la tecnología como subsistemas de la cultura (*en su calidad de conocimientos, sistemas, procesos, prácticas, actividad, resultados, productos y formas de organización*) con peculiaridades propias, dependientes de los contextos donde se desarrolla y de sus conexiones con otras formas de la actividad social. Ambas tienen capacidad suficiente para transformar los valores culturales que han sido estabilizados y dislocar los que se asocian a la herencia tecno - productiva, tal y como ha sido el caso de lo que ocurre en los procesos de transferencia de tecnología.

En la medida en que el campo CTS constituye un nuevo modo de plantearse las relaciones de la tecnología con respecto a la ciencia y la sociedad, y entre ella y los sistemas con que interactúa, se impone la necesidad de asumir proyectos de investigación con reconocimiento de las dimensiones culturales y organizativas de las actividades científico - tecnológicas.

El cuestionamiento de la imagen que se genera entre los distintos grupos sociales, es el objetivo básico de la orientación, presentándose como supuesto metodológico de su desarrollo. El mismo se plantea en dos sentidos:

- a) en el nivel teórico, como principio de análisis, como modo de superar la concepción lineal del desarrollo, que encuentra su justificación en la crisis del paradigma desarrollista, de los mecanismos enajenados de transferencia de tecnologías, la quiebra del cientificismo, y la crisis medioambiental.
- b) En el nivel práctico - educativo, como método y procedimiento para instruir en los distintos niveles de educación, como un contexto básico de interpretación que posibilita la reflexión y el reconocimiento del carácter de los procesos de actividad científica y tecnológica.

Lo fundamental está relacionado con la necesidad de revalorizar la imagen estándar o tradicional de la ciencia y la tecnología, lo que es un paso básico para la actuación consciente en la realidad. Supone el reconocimiento de que en cada grupo social se dan representaciones de la realidad que, partiendo de las relaciones que se establecen entre ellos, los componentes del sistema social y los desarrollos científico - tecnológicos, condicionan diferentes actitudes hacia la sociedad.

Las formas estancos del conocimiento y los paradigmas positivista y pragmático todavía se mantienen presentes en la educación, desde donde se transmiten a los contextos de innovación, evaluación, y aplicación de la ciencia y la tecnología. Es necesario comprender la viabilidad de CTS para la transformación que todavía requiere la educación profesional en la superación del sesgo entre la cultura científica y la cultura humanista.

CTS permite la creación de un pensamiento propio sobre ciencia y tecnología, ello entronca con la preocupación central sobre la formación de un pensamiento filosófico, sociológico, axiológico y ético, peculiar para los países latinoamericanos.

La orientación contribuye asimismo a la formulación del paradigma de política científica que reconoce la ciencia como fuente de oportunidades estratégicas, al planteamiento de proyectos educativos que enfrenten la concepción lineal de la ciencia y la tecnología como motores del desarrollo, y la visión economicista y tecnocrática en la gestión y la innovación. Estas son los adversarios fundamentales de la práctica tecnológica y de la propia orientación.

### **LA RAÍZ FILOSÓFICA EN EL CUESTIONAMIENTO DE LA IMAGEN CTS**

El enfoque filosófico que CTS sostiene sobre las complejidades de su objeto, su necesidad histórica y la transformación de los entornos naturales y culturales que condicionan la ciencia y la tecnología, es la base fundamental de la revalorización que se propone sobre sus imágenes. Ese enfoque adquiere un matiz filosófico en la medida en que supone la conciencia del hombre sobre el mundo y la precondition de reconocimiento del carácter moral y sustentable en los nexos CTS.

Entre las cuestiones a tener en cuenta desde un enfoque filosófico, son importantes la identificación de la imagen social de la ciencia y la tecnología, y de la representación de sus interacciones con la sociedad; los estudios sobre el comportamiento de las comunidades científicas, con relación a los diferentes movimientos creativos; el reconocimiento del lugar de los marcos explicativos que se dan en la educación para la superación de la visión tradicional de la ciencia y la tecnología; la identificación de los valores que subyacen en el proceso creativo de la ciencia; la cuestiones que emergen del estado de desarrollo de los nexos ciencia - tecnología - sociedad tales como las relaciones entre el conocimiento y su práctica, entre el proceso creativo y sus diferentes modos de manifestación, entre la capacidad valorativa del hombre y su actuación práctica, entre la capacidad para reproducir la realidad, la conformación de imágenes y la significación de los procesos y fenómenos con que se conecta en su actividad; los asuntos ligados a las relaciones de conflicto entre la sociedad, la ciencia y la tecnología; y los aspectos relacionados con la causalidad, las relaciones necesidad libertad y la diversidad, entre otros.

Los elementos fundamentales remiten a la superación del prejuicio epistemológico con respecto a la técnica y la hegemonía de la ciencia. Este conecta con la profundización del prejuicio socio - ético y la independencia de valores extraepistémicos en la actividad científica, a la que supuestamente se relaciona la tecnología como aplicación de aquella.

La reflexión filosófica sobre los nexos CTS y sus imágenes se justifica en los cambios que se han operado en las relaciones ciencia - tecnología y sus implicaciones para la modificación de la propia naturaleza de la primera, a la par que en las exigencias sobre el tratamiento de los problemas éticos, políticos, culturales, y ambientales, que el lugar de la tecnología ha propiciado en el sistema social contemporáneo.

Con el objetivo de transformar la imagen social de la ciencia y la tecnología, CTS tiene, como uno de sus campos de trabajo la promoción de programas de educación en todos los niveles. Instalados en algunos países de América Latina, Norteamérica y Europa, estos intentan lecturas de las determinaciones político - valorativas de la ciencia y la tecnología, y la actuación ciudadana y profesional responsable ante sus desarrollos.

## CONCLUSIONES

Los enfoques utilizados recurrentemente en la educación CTS plantean 2 aproximaciones diferentes a su objeto: la cuestiones sociales ligadas a peculiaridades generales del desarrollo científico - tecnológico, tales como la gestión de los recursos, la conservación del medio, las fuentes de energía, el crecimiento demográfico, la energía nuclear, y la genética, entre otros, y el tratamiento de los aspectos sociales de la ciencia, que refieren directamente sus interacciones con la tecnología, con otras disciplinas como la filosofía, la epistemología, la ética y la sociología, la historia, además de la consideración de los límites y posibilidades del conocimiento, las relaciones mutuas entre la ciencia y la tecnología con la política, la defensa, la economía, el consumo y la industria, entre otros.

El pensamiento y la reflexión filosófica no pueden abandonar la conexión entre esa práctica y los marcos conceptuales educativos, las imágenes y representaciones que de la misma se hacen sus sujetos de acción. Ellos conducen a la revalorización crítica de las imágenes tradicionales que modelan, desde la institución educativa y la vida cotidiana, las nociones que se sostienen sobre la ciencia y la tecnología en la sociedad.

## **BIBLIOGRAFÍA**

López Cerezo, J.A. y Marta González. The Role of Technical Expertise in Policy Implementation. *Forestry Management in North Spain. Technology and Society*. vol.15, 1993. p.383-397.

S.N., La enseñanza Ciencia-tecnología-sociedad en la Educación Superior Cubana, perspectiva frente al nuevo milenio. Editorial ISPJAE. La Habana, 1998. Tomo 2. pp.43-51.

Moreno, Luis y José L. Luján. Ingeniería genética: percepción y actitudes ambivalentes. En: Morales, María del Rosario. (*coord.*). La manipulación genética al debate. UNED, Madrid, 1998. pp.225-243.

Núñez Jover, Jorge. La filosofía y los jóvenes científicos: ¿qué nos dice la filosofía del siglo XX sobre el desarrollo de la ciencia. En: Guadarrama, Pablo y Carmen Suárez (*comp.*). Filosofía y sociedad. Editorial Félix Varela, La Habana, 2000. pp.686-701.

S.N., La ciencia y la tecnología como procesos sociales. Lo que la educación científica no debería olvidar. Editorial Félix Varela, La Habana, 1999. 245p.

Pacey, Amol. La cultura de la tecnología. Fondo de Cultura Económica, México, 1990. Cap. 1 y 2.

Programa de Maestría en Ciencia-tecnología-sociedad. Universidad de La Habana. 1997. 10p.

Waks, Leonard J. Four Basic Questions About High Tech Education. *Technology in Society*. vol.20, n°3, 1998. pp.275-285.

# IV

## EL ENFOQUE CTS EN EL PROCESO DOCENTE EDUCATIVO

Autores:

Dra. Noemí Rizo Rabelo  
Dra. Miriam Iglesias León  
*Cátedra CTS-I de la Universidad de  
Cienfuegos, Cuba*



## INTRODUCCIÓN

Desde mediados del siglo XX, la tendencia en la enseñanza de las ciencias ha estado centrada en los contenidos, con un fuerte enfoque reduccionista, técnico y universal. Se sabe que el conocimiento científico se olvida al poco tiempo de haberse aprendido, lo que permite cuestionar las formas de instrucción tradicional que se llevan a cabo en los centros docentes.

Las prácticas de los docentes de ciencias recaen, la mayoría de las veces, en un conjunto de elementos que refuerzan el aprendizaje memorístico, lleno de datos, acrítico y descontextualizado (*Schiefelbein, 1995*). Poco propician la comprensión sobre la forma como se produce el conocimiento científico y lo que significan variados asuntos relacionados con la dinámica de la ciencia, sus procesos de cambio y de ruptura, así como los impactos que surgen de los usos del conocimiento científico y tecnológico en los diferentes ámbitos de la vida contemporánea.

Es en este contexto que se percibe la necesidad de un proceso de educación científica, entendida como alfabetización científica y tecnológica.

Algunos filósofos de la educación como Kieran Egan (*1996*), conceptualizan el dilema como dos voces irreconciliables que compiten por el currículo (*dos ideas profundamente diferentes acerca del propósito de la educación científica*). Una voz, la voz del pragmatismo con la herencia del pensamiento de Juan Jacobo Rousseau, John Dewey, Jean Piaget y Ros Driver, habla de estimular el desarrollo del potencial individual de cada estudiante. Por ejemplo, aprender a aprender y ser capaz de utilizar lo que uno ha aprendido. Desde esta perspectiva la reconstrucción social se considera superior a amasar conocimiento académico y se define el núcleo de los valores profesionales de los educadores CTS.

Una segunda voz analizada por este mismo autor habla de privilegiar a Platón y a la verdad acerca de la realidad. Por ejemplo, los estudiantes amasarán conocimiento que asegurarán que su pensamiento se ajuste a lo que es real y verdadero acerca del mundo.

Según este autor, cualquier propuesta para cambiar el currículo escolar debe resolver la incompatibilidad teórica entre las dos, de otro modo la innovación propuesta será inútil. Argumenta además que al incluir ambas dentro de un currículo se continúa entonces con la disfuncionalidad que causa las tensiones y fracasos fundamentales en la escuela hoy día.

Provocar la reflexión sobre los impactos que la ciencia y la tecnología ejercen en la sociedad, favorecer la comprensión de cómo los valores sociales intervienen como valores contextuales en la forma de desarrollarse, relacionarse y diferenciar la ciencia y la tecnología, así como su manera de relacionarse con la sociedad, son elementos, sin dudas, que deben estar presentes en los proyectos curriculares (Acevedo, 1998a).

Asumir esta máxima implica que la enseñanza de las ciencias no puede ceñirse al conocimiento científico y tecnológico, sino que los objetivos y las capacidades a desarrollar deberán ser más holísticos y tener auténtica relevancia social para el alumnado, incluyendo los valores éticos que se ponen en juego cuando intervienen la ciencia y la tecnología en la sociedad.

Dentro de un marco general educativo, los contenidos CTS se consideran, cada vez más, una respuesta innovadora y un indicador de calidad de la enseñanza de las ciencias. La perspectiva CTS propicia la contextualización social de los contenidos científicos y tecnológicos, analiza los impactos sociales que provocan la ciencia y la tecnología en la sociedad y promueve la posibilidad de una participación responsable, bien informada y con fundamentos en determinados contextos sociales.

La educación CTS relacionada con la enseñanza de las ciencias se ha extendido desde la década de los 80. Su influencia en los sistemas educativos en ámbitos universitarios, en la enseñanza secundaria y en los niveles elementales, ha sido tal que ha exigido el desarrollo paulatino de la investigación e innovación educativa en este campo, lo que ha propiciado un aumento notable del número de personas y trabajos alrededor de los temas que CTS desarrolla.

Las aportaciones teóricas que se pueden hacer desde la didáctica de las ciencias pueden enriquecer los estudios CTS en el sentido de la didáctica de los modelos explicativos CTS en el plano de enseñanzas regladas.

## DESARROLLO

Los conceptos de ciencia y tecnología como práctica cultural nos llevan a la necesidad de tener en cuenta no sólo conocimientos "de ciencias", sino también conocimientos "sobre la ciencia", los cuales no suelen ser considerados indicadores de alfabetización (Rizo, Morales y Cabo, 2004).

Esta situación tiene que ver con el llamado modelo de déficit cognitivo, por el cual, las actitudes negativas de los ciudadanos hacia la ciencia y la tecnología se debe a la falta de formación científica. Frente a este modelo se apuntan otros, con influencia de variables sociales y culturales donde las actitudes negativas de los ciudadanos hacia determinados desarrollos tecnológicos no se deben a la ignorancia de los conocimientos científicos, sino a creencias y a cuestiones éticas.

La didáctica de las ciencias tiene modelos que ofrecer para explicar el aprendizaje humano donde haya conocimientos fundamentados en teorías científicas y tecnológicas, de la misma manera que los estudios sociales de ciencia y tecnología aportan modelos explicativos que deben ser conocidos en el campo de la didáctica de las ciencias en cuanto que aportan las concepciones que se intentan transmitir en los sistemas de enseñanza y en los procesos de divulgación científica y tecnológica.

En este sentido Sjøberg, (1997) subraya que pese al tiempo pasado, CTS no ha sido suficientemente trabajado y, sin embargo, la inclusión de la perspectiva social de la ciencia y la tecnología en la enseñanza, es la que quizás puede resultar de mayor provecho para el público de la sociedad del siglo XXI.

Los actuales currículos dirigidos a proporcionar una cultura científica y tecnológica para todos los ciudadanos y orientados por finalidades educativas centradas en el alumno, no pueden dejar al margen el análisis de las relaciones y diferencias entre la ciencia y la tecnología tanto en el pasado como en el presente. En este sentido se hace necesario avanzar más en el significado de sus nociones incluyendo la presencia de lo social y la práctica de las mismas, teniendo en cuenta que ambas son construcciones humanas.

El enfoque CTS ha sido reconocido como una orientación importante para la reforma de la educación científica en diversos países del mundo.

La importancia del enfoque CTS en la enseñanza de las ciencias aparece reflejado en los documentos de la ASE Alternatives for Science Education ASE, (1979) y Education through Science ASE, (1981) o el documento de la NSTA Science- Technology -Society: Science Education for the 1980s NSTA, (1982).

Relacionado con la educación el enfoque CTS aspira a motivar a los estudiantes en la búsqueda de información relevante e importante sobre las ciencias y las tecnologías de la vida moderna en la perspectiva de que puedan analizarla y evaluarla, reflexionar sobre esta información, definir los valores implicados en ella y tomar decisiones al respecto, reconociendo que su propia decisión final está basada en valores.

Diversos autores Ursúa, (1997); González, et al, (2000); Membiela, (2001); Gordillo, (2001); López Cerezo, (2005), han realizado propuestas sobre cuales deben ser las metas del enfoque CTS en el proceso docente educativo: promover una conciencia crítica a través de un enfoque interdisciplinar; ofrecer un conocimiento que incluya interconexiones, uniones necesarias para una educación integradora; ayudar a percibir la ciencia y la tecnología de un modo más cercano y familiar; la alfabetización para propiciar la formación de amplios segmentos sociales de acuerdo con la nueva imagen de la ciencia y la tecnología, fomentar en los estudiantes la creación de un sentido de responsabilidad crítica en asuntos científicos tecnológicos de interés general; proporcionar una formación humanística básica a estudiantes de ingenierías y ciencias naturales, con el objetivo de desarrollar en ellos una sensibilidad crítica acerca de los impactos sociales y ambientales derivados de las nuevas tecnologías o implantación de las ya conocidas, transmitiendo una imagen más realista de la naturaleza social de la ciencia y la tecnología; contribuir a salvar el creciente abismo entre la cultura humanista y la cultura científico tecnológica y lograr ciudadanos científica y tecnológicamente alfabetizados, capaces de tomar decisiones informadas y acciones responsables.

A partir de los elementos anteriores la autora considera que la inscripción de CTS en los niveles educativos persigue:

- La aproximación cultural, consecuencia del cambio de énfasis desde preparar a los más capaces para la universidad, hasta una formación científica dirigida a todos los ciudadanos, lo que se ha venido denominando alfabetización científica.
- La orientación de educación interdisciplinar. En este sentido, frente al enfoque disciplinar que presenta habitualmente la educación científica, el enfoque CTS se extiende hacia los estudios interdisciplinares.
- El enfoque de aprendizaje de cuestiones problemáticas. Esta orientación es atractiva porque habitualmente se ocupa de problemas locales que afectan a la comunidad de estudiantes, tales como la contaminación del agua o la problemática de las drogas, etc.

### **LA INTERDISCIPLINARIEDAD EN LA EDUCACIÓN CTS**

La diversidad de modelos económicos existentes, el proceso de desarrollo acelerado de la ciencia y la tecnología en las últimas décadas del siglo XX y los cambios sociales ocurridos, han generado nuevas y complejas tareas a la actividad científica contemporánea. Los elementos que justifican lo anterior se encuentran relacionados con (Rizo, 2001).

La producción se hace científica, la ciencia forma parte directa del proceso productivo y éste cambia de simple proceso de trabajo a proceso científico, elemento este de verdadera significación que le plantea nuevos retos a la organización social del trabajo docente y científico que se lleva a cabo en la universidades, plasmado en el modelo del profesional en sus componentes académico, laboral e investigativo.

La aparición de nuevos objetos y áreas de investigación comunes a un grupo de ciencias.

La aparición de nuevas disciplinas científicas entre los puntos de contactos entre unas ciencias y otras, elemento este que cuestiona la delimitación de las fronteras de las disciplinas científicas

La aparición de los métodos y enfoques científicos generales, los cuales develan nuevas propiedades de los procesos y fenómenos que son

comunes a los objetos de investigación y de estudios de un conjunto de ciencias.

La investigación se hace cada vez más multidisciplinaria. Se parte del supuesto de la complejidad en que se nos presenta la realidad objetiva y en relación con ella las complejidades a su vez de los objetos científicos de investigación.

Ello obliga a la creación de colectivos de científicos de las más diversas disciplinas y de una mayor comunicación entre estos mediante un lenguaje común. Esta tendencia a la formación de comunidades científicas unida a la socialización de la ciencia, que tiene como base la complejidad de los propios objetos de investigación, constituye uno de los factores más importantes de integración del conocimiento científico actual que debe ser desarrollado en las universidades, formando parte de la actividad académica e investigativa que se desarrolla en las mismas.

Los problemas sociales y el propio desarrollo de la sociedad han impuesto ciertas condiciones a los procesos de interdisciplinariedad, los cuales la convierten no sólo en un enfoque fundamental en la educación de los ingenieros, sino en la clave del cambio en la misión y el estatus social de la universidad contemporánea. Por esta razón, en la década de 1970 la interdisciplinariedad emergió como un tema principal y sigue siendo objeto de varias reuniones y conferencias internacionales.

Diversos autores Contasti, (1989); Mañalich, (1998); Salazar, (1999); Valcárcel Izquierdo, (1999); Irani, et al (2001); Enciso, (2002), Asdrúbal, et al, (2004), relacionan la interdisciplinariedad con el desarrollo de la ciencia en la contemporaneidad y el proceso de integración que se produce alrededor de un objeto del conocimiento.

Los enfoques interdisciplinarios son una demanda inherente al desarrollo científico e intelectual. La exigencia de la interdisciplinariedad emana de la necesidad de coherencia del saber y de la existencia de problemas tratados por más de una disciplina o situados entre la investigación pura y el servicio cualificado a la problemática social.

El conocimiento se ha fragmentado excesivamente en diferentes disciplinas, donde ninguna persona puede dominar la dispersión y es cada vez menos probable que algún especialista domine al menos una de ellas; es por lo que los momentos actuales exigen establecer relaciones entre las disciplinas y sus asignaturas.

El intercambio entre disciplinas, según Torres, (1994), puede verse promovido en nuestros días por la influencia de numerosos factores. Este autor aborda la interdisciplinariedad como un proceso y una filosofía de trabajo, que se pone en acción a la hora de enfrentarse a los problemas y cuestiones que preocupan en cada sociedad.

Su éxito permite garantizar en los estudiantes un sistema general de conocimientos y habilidades, tanto de carácter intelectual como prácticos, así como un sistema de valores, convicciones y relaciones hacia el mundo real y objetivo en el que les corresponde vivir en última instancia y como aspecto esencial, les permitirá desarrollar una formación laboral orientada a prepararse plenamente para la vida social (Quiñones, 2003).

En las universidades la enseñanza se ajusta a las fronteras disciplinares. En medio de esta problemática se necesita establecer nexos, coordinar acciones y diseñar estrategias que permitan alcanzar los objetivos que se quieren lograr en el profesional que se forma en las aulas universitarias (Alonso, 1994; García, 1994; Núñez, 1999a; Rodríguez, 2006).

Educadores como Abraham Magendzo, Graciela Amaya, Ezequiel Ander Egg e Isabel Goyes Fiallo, han hecho propuestas que poco a poco se van llevando a los currículos y que se fundamentan en "ejes problemáticos", "núcleos temáticos problematizadores", que invitan a integrar el conocimiento, haciéndolo mucho más interdisciplinario, mucho más ligado a los problemas de la vida cotidiana (Vicerrectoría de Docencia, 1997).

Las relaciones entre las disciplinas hay que conocerlas para poder estudiar y entender las relaciones que se establecen entre las asignaturas que las conforman.

Entre las formas de relación que pueden establecerse entre las disciplinas, Klein Thompson, (1990) destaca cuatro:

1. El préstamo, normalmente de instrumentos analíticos y metodologías, aunque también algún concepto o incluso modelo teórico.
2. La solución de problemas que sobrepasan los límites de una especialidad determinada.
3. Un incremento coherente de temáticas o métodos o, lo que es lo mismo, cuando diferentes disciplinas tienen un solapamiento de temáticas de estudio e investigación. Algo que se produce con mucha frecuencia en los bordes de las disciplinas.
4. El surgimiento de una interdisciplina. Como resultado de un mayor acercamiento e integración, tanto a nivel de sus marcos teóricos como metodológicos, entre disciplinas que comparten un mismo objeto de estudio.

A la anterior relación se puede añadir en el análisis de la interdisciplinariedad, el enfoque de análisis e interpretación de estudios propios de la ciencia en cuestión o de elementos externos que inciden en su origen, evolución y posteriores desarrollos.

Según la autora existen también un conjunto de elementos que permiten la relación entre las disciplinas y el desarrollo de la interdisciplinariedad, entre los cuales se encuentran:

- La unidad epistemológica de los campos de estudio de las disciplinas. Hoy día el campo de estudio de las distintas ciencias es cada vez más abstracto. Esta abstracción permite establecer las diferencias y afinidades de las estructuras haciendo posible la aplicación de los conocimientos y desarrollos de unas ciencias a otras.
- La independencia relativa del método en la estructura epistemológica de las disciplinas: intercambios posibles de los métodos de las disciplinas de unas a otras, gracias a la correspondencia de los mismos que se conjugan con la independencia propia de su campo específico. Esta relación es uno de los fundamentos precisamente de la interdisciplinariedad.

- La unidad creciente del funcionamiento epistémico de las ciencias: dado que en el estudio actual del desarrollo científico las disciplinas adquieren una similitud cada vez mayor de funcionamiento, en tanto utilizan procedimientos metodológicos e instrumentos similares para aplicar en sus campos específicos. Se ve cómo diferentes ramas científicas utilizan procedimientos metodológicos e hipótesis teóricas, verificaciones que, siendo patrimonio de alguna de ellas, hoy se utilizan indistintamente en unos u otros campos.

La interdisciplinariedad, en palabras de Smirnov, (1983), es actualmente uno de los problemas teóricos y prácticos más esenciales para el progreso de la ciencia. Este mismo autor aborda determinados aspectos sociales que en su criterio constituyen fundamentos de la interdisciplinariedad.

Fiallo por su parte plantea que la interdisciplinariedad, supone un proceso de enseñanza-aprendizaje donde no se propongan contenidos adicionales o yuxtapuestos, sino que se procure establecer conexiones y relaciones de conocimientos, habilidades, hábitos, normas de conducta, sentimientos, valores morales humanos, en integridad y permanente cambio. Este tratamiento integrador de los contenidos exige un enfoque interdisciplinario (Fiallo, 2001).

En el campo epistemológico la interdisciplinariedad es un concepto polémico, caracterizado por la ambigüedad, la confusión y la proliferación de términos que cada autor que escribe o investiga sobre el tema, expone en sus teorías y puntos de vista. Prueba de ello es que encontramos un sinnúmero de definiciones sobre la misma. Pensar en la interdisciplinariedad no es la simple aproximación de disciplinas o su encuentro casual. La construcción conceptual común de un problema es lo que implica un abordaje interdisciplinario y supone un marco de representaciones común entre disciplinas y una cuidadosa delimitación de los distintos niveles de análisis del mismo y su interacción.

La respuesta a la simple pregunta, ¿Cuándo la investigación científica puede llamarse interdisciplinaria?; es la siguiente: Es interdisciplinaria cuando se ha identificado cierta problemática de importancia, para cuyo entendimiento y formalización en una clase de problemas que no pertenecen a ninguna de las disciplinas tradicionales, se crea un paradigma sobre el cual, por un

lado, se elabora el marco conceptual y se construye el objeto de estudio, y por el otro, para cuya solución, se realiza investigación coordinada por representantes de diversas disciplinas que comparten el mismo marco conceptual, la base metodológica y, por ende, la terminología unificada (Lapido, Montesino, 2004).

La autora teniendo en cuenta los elementos anteriores coincide con Fiallo cuando refiere un conjunto de elementos que caracterizan la interdisciplinariedad y que son comunes a las interpretaciones y definiciones que de la misma realizan diferentes autores.

La interdisciplinariedad es:

- Un proceso
- Permite la articulación conveniente de disciplinas o disciplinas particulares.
- Exige el establecimiento de nexos, relaciones de conocimiento, habilidades, hábitos.
- Contribuye a modos de actuación, formas de pensar.
- Permite la comprensión de la compleja realidad y la solución de los problemas que la sociedad le impone a cada persona.

La autora considera además que la interdisciplinariedad es un proceso y una filosofía de trabajo, una forma de pensar y de proceder que permite enfrentar la realidad y resolver cualquiera de los complejos problemas que esta plantea. Integra a los educadores en un trabajo conjunto, de interacción entre las disciplinas del currículo entre sí y con la realidad, para superar la fragmentación de la enseñanza, objetivando la formación general de los alumnos, a fin de que puedan ejercer críticamente una visión integral del mundo y ser capaces de enfrentar los problemas complejos, amplios y globales del contexto en que nos hallamos inmersos.

La interdisciplinariedad es un proceso que busca el establecimiento de nexos, relaciones de conocimientos, habilidades, hábitos y valores entre

las distintas disciplinas de forma tal que sin negar sus objetos de estudio logren una articulación que se traduzcan en modos de pensar y actuar al comprender, transformar la compleja realidad y resolver los problemas que la sociedad le impone a cada persona.

No puede hablarse de interdisciplinariedad sin investigar las complejas relaciones que se dan en la realidad y más específicamente, en el contexto educativo, en las diferentes relaciones y coordinaciones que se establecen entre los distintos componentes del proceso docente educativo (problema, objetivos, contenidos, métodos, medios, formas y resultados), los niveles estructurales (*disciplinas, asignaturas, años, departamentos docentes*) y los implicados en este proceso (*profesores y estudiantes*), para dar respuesta a los problemas y exigencias devenidos de la práctica histórico - social.

La interdisciplinariedad de las ciencias durante el proceso de enseñanza-aprendizaje presupone que los cuerpos categoriales, las leyes, los principios y los enfoques desde cada una de ellas son totalmente válidos, pero que los problemas docentes integradores no son privativos de ninguna de ellas en particular.

En este sentido, la interdisciplinariedad según Quiñones, (2003), puede ser vista desde dos vertientes del proceso docente educativo:

- El trabajo paralelo de distintas asignaturas, donde para resolver un problema determinado se disponen de diferentes enfoques teóricos que apuntan a diferentes ángulos de la realidad analizada. En este caso corresponde al estudiante ir estableciendo relaciones, abstracciones, síntesis y generalizaciones a medida que entra en contacto con cada asignatura.
- El trabajo coordinado de distintas asignaturas en función de la comprensión del fenómeno educativo, donde cada asignatura no se justifica por sí sola, sino en relación con el aporte que algunas de sus teorías, conceptos y enfoques puedan hacer a la comprensión de dicha problemática. Corresponde al profesorado ir estableciendo los objetivos, contenidos, habilidades y valores que trabajarán en conjunto las diversas asignaturas que inciden sobre un mismo estudiante en una determinada etapa de su formación en la universidad.

Ambos aspectos se complementan y han llevado a la búsqueda de estrategias metodológicas que consideren la relación dialéctica entre teoría y práctica, entre estudiantes y profesores, entre el trabajo individual y el trabajo coordinado en equipo. La acertada aplicación de éstos y otros aspectos conducirán a la mejora que produce el trabajo interdisciplinario en la calidad de la docencia en las universidades.

Vecino Alegret, (1987), (1993), (1997a), (1997b), sistemáticamente ha planteado el interés de la educación superior en nuestro país en que el contenido de las disciplinas que se imparten en las diferentes carreras, debe alcanzar un mayor grado de integración mencionando como vías para intensificar la enseñanza: la ampliación de los métodos productivos de aprendizaje, la reducción paulatina del tiempo asignado a las conferencias, el trabajo coordinado entre los profesores universitarios cuya meta es la formación integral de los estudiantes y, por último, el papel de las disciplinas para alcanzar la educación a través de la instrucción.

El trabajo conjunto es una condición necesaria de la interdisciplinariedad, ya que se necesitan equipos integrados por especialistas que posean marcos epistémicos, conceptuales y metodológicos compartidos y sobre la base de ellos trabajen según una estrategia metodológica que parta de la formulación de problemas auténticamente interdisciplinarios y cuya solución conduzca al conocimiento del objeto complejo que se estudia.

### **FUNDAMENTOS DEL ENFOQUE INTERDISCIPLINARIO EN LA EDUCACIÓN CTS**

En la literatura especializada se encuentran diversas formas de abordar la interdisciplinariedad. Según Fiallo, (2001a), uno sería de forma general y el otro de forma particular.

Referente a las formas generales para lograr la interdisciplinariedad se destacan las siguientes: las matemáticas, la teoría general de los sistemas y la lógica de la complejidad. Relacionado a las formas particulares: ejes transversales, programas directores, método de proyectos, nodos de articulación interdisciplinarios, el interobjeto y las líneas directrices.

La interdisciplinariedad viene jugando un papel importante en la solución de problemas sociales y científico tecnológicos, pues permite ventilar nuevos y ocultos problemas con un enfoque más integral, que lo que el análisis de corte disciplinar nos permite vislumbrar.

La educación debe posibilitar que los educandos logren entender estos problemas cruciales y más importante aún que elaboren un juicio crítico frente a ellos. Es por tales razones que los Ministerios de Educación de diferentes países introducen en sus respectivas curriculares temas o ejes transversales que respondan a los mencionados problemas y de ahí que su presencia en el currículo sea cada vez más común (Fiallo, 2001a).

La interdisciplinariedad juega un papel fundamental para llevar a cabo una estrategia de educación CTS en los actuales currículos de la educación superior y forma parte de la esencia misma de este tipo de educación.

Los fundamentos que sustentan y reflejan la anterior afirmación, pueden resumirse en: la interdisciplinariedad prevé los efectos negativos de intervenciones unidimensionales, de actuaciones dictadas sólo desde la contemplación de aquellas variables que pone en juego una única disciplina y asignaturas dentro de ella, a la hora de ejecutar el currículo; permite el funcionamiento de una política docente y científica coherente, estrechamente coordinada con las estrategias del trabajo docente y científico metodológico en función de la formación de los futuros profesionales; facilita la comprensión y solución de problemas complejos (como lo es el caso del desarrollo científico tecnológico contemporáneo y sus nuevas dimensiones), que en el desarrollo del currículo en las instituciones educativas, necesariamente contemplan aspectos económicos, sociológicos, humanísticos, políticos, tecnológicos; permite que los estudiantes analicen los problemas, no sólo desde la perspectiva única de una disciplina, sino desde el punto de vista de otras áreas del conocimiento diferentes.

Además ayuda a situar estos problemas y extender los vínculos que unen fenómenos aparentemente inconexos, adquiriendo visiones más generales e integrales de la realidad; aumenta la motivación de los estudiantes porque les es posible abordar distintos temas que sean de su interés; el empleo de métodos que impliquen el desarrollo de lo interdisciplinario coloca a los estudiantes en posición activa ante la adquisición del conocimiento,

contribuyendo a crear hábitos de trabajo en colectivo; facilita la transferencia de los conocimientos y de los métodos adquiridos, a otros marcos disciplinares más tradicionales; contribuye a la formación de hábitos de búsqueda de nuevos saberes, a la independencia y a la creatividad; y contribuye a la formación ideológica y de valores (*ciudadanos críticos, reflexivos, responsables, solidarios*), elemento éste desarrollado por los estudios en ciencia, tecnología y sociedad con marcada sensibilidad.

A estos elementos pudiéramos añadir que es imprescindible que los profesores dominen los nexos y relaciones que existen entre las disciplinas a partir del conocimiento de los objetivos comunes en la formación de los estudiantes, las potencialidades que brindan los contenidos para el desarrollo de la personalidad, las posibles formas de organizar la docencia, los métodos de enseñanza y las concepciones del sistema de evaluación, por lo que la interdisciplinariedad constituye un proceso de aprendizaje para todos los que participan en ella.

Coincidimos con Fiallo en algunas de las características que deben poseer estos núcleos, entre las que se pueden señalar:

- Recorren o permean todo el currículo (*desde los objetivos más generales a las decisiones más concretas referidas a todas las actividades docentes o extradocentes*) y deben estar presentes en todas las situaciones del proceso docente educativo que se realicen.
- Deben ser abiertos y flexibles, para que tengan la posibilidad de la incorporación de nuevos contenidos. Su tratamiento no debe ser rígido y uniforme en tanto depende de las necesidades de la comunidad educativa y de la sociedad en general.
- Deben estar estrechamente identificados con el fin y los objetivos, es decir, con el para qué de la educación CTS, puesto que no sólo resaltan unos contenidos que se consideran necesarios, sino que hablan fundamentalmente del sentido y la intencionalidad que a través de esos aprendizajes se quiere conseguir.
- Deben influir en las actitudes de las personas, puestos que están dirigidos a propiciar una educación en valores.

- No es responsabilidad de alguna disciplina en particular.
- Exige un profundo trabajo metodológico en los diferentes niveles estructurales en su ejecución en el currículo.
- En su instrumentación práctica los núcleos temáticos han de concebirse en estrecho vínculo e interacción de unos y otros, aunque en determinados momentos es posible que haya un mayor predominio de uno sobre otro, lo que estará determinado por los objetivos y el contenido de la actividad que se desarrolle.
- Contribuyen a lograr que la enseñanza que se desarrolle sea interdisciplinaria, existiendo la posibilidad de que temas de algunas disciplinas y asignaturas se adapten mejor al contenido de determinado núcleo.

Tomando como referencia los elementos anteriores se puede plantear que los objetivos del trabajo interdisciplinario en el ámbito educativo y los objetivos de una educación CTS tienen puntos de contactos en dos cuestiones fundamentales: que los individuos adquieran los hábitos de análisis y síntesis que les permitan orientarse en la realidad en que viven, y que los intelectuales y profesionales del mañana sirvan para que sean algo real, capaces de interpretar, interactuar y transformar el mundo en las condiciones históricas concretas en las cuales éstos se desarrollen.

Según criterio de la autora el enfoque interdisciplinario en la educación CTS en la enseñanza se desarrolla a su vez sobre la base de un conjunto de presupuestos teóricos y metodológicos, entre los se pueden señalar (Rizo y Morales, 1998):

1. La comprensión de la ciencia y la tecnología como subsistemas de la cultura, con profundas interconexiones.
2. El planteamiento de una forma nueva de pensar e indagar la realidad, no sólo en el ámbito de las relaciones del sistema científico-tecnológico a lo interno, sino en su asociación a los diferentes procesos con que confluye.

3. El consecuente rediseño del modelo del profesional, de su estructura curricular, superadora de las formas estancos en que se presentan nuestras disciplinas, y en última instancia del modo en que los estudiantes conocen la ciencia y la tecnología.
4. La promoción y difusión de la ciencia y la tecnología a escala masiva como un proyecto de extensionismo en la educación de su contenido que se integre, a la actividad productiva, la actividad intelectual y la vida cotidiana críticamente orientada.

### **CONCLUSIONES**

El enfoque CTS permite la reflexión acerca de la actual estructura disciplinar de la ciencia, permitiendo establecer relaciones entre disciplinas científicas diferentes, comprender el impacto de las mismas en un mundo altamente tecnologizado y crear en los alumnos una base ética para la transformación hacia una sociedad mejor. Entre sus aportes más significativos se encuentra haber logrado que dentro de la didáctica de algunas disciplinas, como las ciencias, tradicionalmente más reacias al tratamiento de temáticas no ligadas a su epistemología, se hayan dado diversos intentos de interrelación con otras disciplinas y materias, lo que revela una crisis del pensamiento clásico en su relación con las fronteras del conocimiento.

En realidad cabría señalar que las probabilidades de institucionalización y difusión de este enfoque parten de la creación de los espacios docentes, de investigación, laboral y educativos que permitan las acciones pertinentes para esos fines. El último de ellos constituye un punto medular de trabajo.

En el contexto del trabajo se utiliza la interdisciplinariedad como vía didáctica para desarrollar la educación CTS en la carrera de Ingeniería Informática. En particular se presentan los núcleos temáticos como la forma específica de llevarla a cabo.

**BIBLIOGRAFÍA**

ABREU, R. (1995). Una propuesta de trabajo interdisciplinario. En Revista Didáctica. Vol. 30. Sao Paulo.

ACEVEDO, J. A. (1995). Educación tecnológica desde una perspectiva CTS. Una breve revisión del tema. Alambique, 3. 75-84. [Versión electrónica] en Sala de Lecturas CTS+I de la OEI, 2001 <http://www.campusoei.org/salactsi/acevedo5.htm>

ACEVEDO DIAZ, J. A. (1998a). Análisis de algunos criterios para diferenciar entre ciencia y tecnología. En: Revista Enseñanza de las Ciencias, 16, 3, 409-420. [Versión electrónica] 2003.

ALONSO, H. (1994). Apuntes sobre las investigaciones interdisciplinarias. Revista Cubana de Educación Superior. Vol. 14 no. 2 pp. 130-137.

ÁLVAREZ, M. (2001). La interdiscipliniedad en la enseñanza- aprendizaje de las ciencias exactas en la escuela media. En Resúmenes del Congreso Pedagogía. La Habana, Cuba.

ASDRÚBAL, G. et al (2004). La interdiscipliniedad en ingeniería. Grupo Ingeniería y Sociedad. Facultad de Ingeniería. Universidad de Antioquia. En: [http://ingeniería.udea.edu.co/producciones/ingeniería\\_sociedad/interdiscipliniedad\\_ingeniería.pdf](http://ingeniería.udea.edu.co/producciones/ingeniería_sociedad/interdiscipliniedad_ingeniería.pdf).

ASE. (1979). Alternatives for science education. Hartfield, ASE.

ASE. (1981). Education through science education. Hartfield, ASE.

CONTASTI, M. (1989). Interdiscipliniedad y Ciencias Sociales. El advenimiento de una nueva alquimia. Revista Universidad 2000. Vol. II no. 1. pp. 35-44.

DE LA RÚA BATISTAPAU, M. (2000). Una estrategia curricular interdisciplinaria para la enseñanza de las ciencias sociales en cursos de formación de oficiales. Tesis presentada en opción del grado científico de Doctora en Ciencias Pedagógicas.

EGAN, K. (1996). Competing voices for the curriculum. En: M. Wideen y M.C. Courtland (Eds.), *The struggle for curriculum: Education, the state, and the corporate sector*. Burnaby, BC, Canada: Institute for Studies in Teacher Education, Simon Fraser University, pp. 7-26.

ENCISO, M. (2002). Interdisciplinariedad en las escuelas de ingeniería. *Revista Cubana de Educación Superior* Vol. 12 no. 2.

FARIÑAS, G. (S.Aa). Del enfoque CTS al enfoque histórico cultural. Apuntes para una política del posgrado en Cuba. Material fotocopiado.

FERNÁNDEZ, M. (1997). La historia en la Enseñanza de las Ciencias. En: Jiménez, R. y Wamba, A. (Eds), *Avances en la Didáctica de las Ciencias Experimentales*. Huelva: Universidad de Huelva, pp 225-232.

FIALLO, J. (2001). La interdisciplinariedad en la escuela: de la utopía a la realidad. Conferencia Pre-reunión Pedagogía 2001. La Habana. Cuba

FIALLO, J. (2001a). La interdisciplinariedad en la escuela: un reto para la calidad de la educación. (Material en soporte electrónico).

GARCÍA R, (1994). Interdisciplinariedad y sistema complejos. *Ciencias Sociales y Formación Ambiental (Leff E. Complilador)*. Gedisa. Editorial. España.

GONZÁLEZ, GARCÍA M; LÓPEZ CERESO; J. A. LUJÁN LÓPEZ, J. L. (2000). *Ciencia, Tecnología y Sociedad. Un Introducción al Estudio Social de la Ciencia y la Tecnología*. Madrid: Editorial TECNOS. p.325.

IRANI C. A. et al (2001). *Prácticas interdisciplinarias en la escuela*. Editora. Cortés. 4ta. Edición. Sao Paulo. Brasil.

KLEIN THOMPSON, J. (1990). *Interdisciplinarity. History, theory and Practice*. Detroit, Wayne State University Press.

LAPIDO, M. y MONTESINO, M. (2004). La interdisciplinariedad en la investigación científica. Estudios de casos. Taller metodológico evento de base Universidad 2004. Cienfuegos.

LÓPEZ CERREZO, J. A. (2005). La Educación CTS en el panorama internacional: Retos, Objetivos, Modalidades. Documento manuscrito.

LUCK, H. (1994). Pedagogía interdisciplinar. Fundamentos teórico-metodológico. 2ª edición. Petrópolis. Editorial Vozes. Brasil.

MAÑALICH, R. (1998). Interdisciplinariedad y didáctica. En Revista Educación. No- 94 Mayo – Agosto.

MEMBIELA, P. (2001). Algunas nuevas tendencias en el currículo de ciencias experimentales. En M. Martín Sánchez y J. G. Morcillo (Eds.): Reflexiones sobre la Didáctica de las Ciencias Experimentales, pp. 275-281. Madrid: Nivola.

MEMBIELA, P. (2002). Una revisión del movimiento CTS en la enseñanza de las ciencias. En: Enseñanza de las ciencias desde la perspectiva ciencia-tecnología-sociedad. Formación científica para la ciudadanía. Madrid: Narcea, S. A.

NÚÑEZ JOVER (1999a). "Sobre la noción de interdisciplinariedad y los sistemas complejos". COPEP. MES. (material impreso).

NSTA (1982). Science- Technology- Society: Science for the 1980s Washington: NSTA.

QUIÑONES, A. (2003). La coordinación interdisciplinar de curso en la Educación Superior Cubana. Evaluación y propuestas de mejora. Tesis en opción al grado de Doctor. Universidad de Oviedo, España.

RIZO RABELO, N. Y MORALES, M. (1998). La educación CTS en Cuba. Perspectiva frente al nuevo milenio. La Habana: Editorial: ISPJAE., Tomo II. p. 43-51.

RIZO RABELO, N Y MORALES, M. (2001). Los públicos de la relación ciencia- tecnología- sociedad en Cuba. En: A. IBARRA Y J. A. LÓPEZ CERREZO (eds). En: Desafíos y tensiones actuales en Ciencia, Tecnología y Sociedad. Madrid: Biblioteca Nueva, p. 261- 273.

RIZO RABELO, N; MORALES, M. Y CABO, J. (2004). Notas de trabajo inéditas.

RODRÍGUEZ, T. (2006). Interdisciplinariedad: Aspectos básicos. En Revista Aula Abierta. No 69. Universidad de Oviedo. Pp. 3-21.

SCHIEFELBEIN, E. (1995). Programa de acción para la reforma educativa en América Latina y el Caribe. Trabajo preparado para la Conferencia Anual del Banco Mundial para el Desarrollo en América Latina y el Caribe. Río de Janeiro, 12 y 13 de Junio de 1995), UNESCO-OREALC.

SCURATI, C Y DAMIANO, E. (1977). Interdisciplinariedad y didáctica. Editorial ADARA. La Coruña.

SJØBERG, S. (1997). Scientific literacy and school science. Arguments and second thoughts. En: S. Sjøberg y E. Kallerud (Eds.): Science, technology and citizenship. The public understanding of science and technology in Science Education and research policy, pp. 9-28. Oslo: NIFU. [Versión electrónica] en <http://folk.uio.no/sveinsj/Literacy.html>

SMIRNOV, S.N. (1983). La aproximación interdisciplinaria en la ciencia de hoy. Fundamentos ontológicos y epistemológicos. Formas y funciones. En L. Apostel, J. Benoist, T. B. Bottomore y otros. Interdisciplinariedad y ciencias humanas. Madrid. Tecnos. UNESCO.

TORRES, J. (1994). Globalización e interdisciplinariedad: el currículo integrado. Madrid: Ediciones Morata.

URSÚA, N. (1997). Educación en Sociedad, Ciencia y Tecnología en Europa. En: Tecnología y Sociedad, Tomo II, 1998, GEST. ISPJAE.

VARCACEL IZQUIERDO, N. (1999). Estrategia interdisciplinaria de superación para profesores de ciencia de la enseñanza media. Tesis presentada en opción del grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas.

SALAZAR, D. (1999). La interdisciplinariedad, resultado del desarrollo histórico de la ciencia. Soporte magnético. ISPEJV.

VECINO ALEGRET, F. (1987). Discurso en la XV Conferencia de Ministros de Educación Superior de los países socialistas. Educación Superior Contemporánea, No 2/58/1987.

VECINO ALEGRET, F. (1993). Tendencias en el desarrollo de la Educación Superior en Cuba. Significación del trabajo metodológico. Tesis en opción al grado de candidato a Doctor. Biblioteca Central de Ciencia y Técnica. La Habana.

VECINO ALEGRET, F. (1997a). La Educación Superior en Cuba: historia, actualidad y perspectivas. CRESAL/ UNESCO. Caracas. Venezuela.

VECINO ALEGRET, F. (1997b). Una propuesta educativa para los nuevos tiempos. En: Granma 4 de febrero.

VICERRECTORÍA DE DOCENCIA. (1997). Entrevista al experto Abraham Magendzo en: Boletín Rediseño Curricular, U. de A. Medellín.



# V

## **LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA DE LAS DISCAPACIDADES: UNA ESTRATEGIA DE PERTINENCIA EN LA UNIVERSIDAD METROPOLITANA PARA CONTRIBUIR A LA CALIDAD DE VIDA EN ECUADOR**

Autores:

Ing. Carlos X. Espinoza Cordero\*

Dr. Víctor G. Gómez Rodríguez\*\*

Dr. Carlos M. Cañedo Iglesias\*\*\*

Programa de Formación

Doctoral (PhD) UMET - UCF

\* Rector de la Universidad Metropolitana del Ecuador

\*\* Profesor e Investigador del Centro de Estudios de Didáctica y Dirección de la Educación Superior (CEDDES) de la Universidad Cienfuegos, Cuba

\*\*\* Ibidem

LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA DE LAS  
DISCAPACIDADES UNA ESTRATEGIA DE PERTINENCIA  
EN LA INVESTIGACIÓN METODOLÓGICA PARA  
CONTROLAR LA CALIDAD DE LOS ESTUDIOS

La Educación Superior contemporánea ha tenido importantes cambios relacionados con los impactos que sufre en su relación con el entorno económico, los procesos de mercantilización de productos, los avances crecientes en las tecnologías y las repercusiones sociales de ellos en todos los ámbitos de la sociedad. Los más significativos se generan por la naturaleza contradictoria que esos procesos tienen para los países de menor desarrollo, donde sus consecuencias se amplifican.

Entre los elementos de impacto más significativos se encuentran, entre otros (*Morales, 2001*):

- Los cambios generados en la actividad económica mundial, sobre la base del actual proceso globalizador, y el tránsito de las formas productivas tradicionales a la creciente prevalencia del papel de los servicios en las relaciones económicas mundiales.
- Los continuos procesos de transferencia de tecnologías y el creciente proceso de formación, gestión y difusión de conocimientos, como un sector dinámico del desarrollo social y económico, modificador de la formación tradicional técnica y cultural de los profesionales.
- Las nuevas políticas y estrategias de conservación de los entornos naturales y culturales, resultantes de los intentos de modificar las formas intensivas de explotación a que han estado sometidos hasta hoy.
- La polarización de los modelos de desarrollo regional de la ciencia y la tecnología, desvalorización de estas actividades en los países del llamado Tercer Mundo.
- La significación del paso a la internacionalización de los modelos de información y las comunicaciones, entendidos como un recurso estratégico, con serias exigencias de inversión en todos los sectores de la economía y la vida cotidiana (*Tunnerman, 1996*).

Estos elementos han determinado el planteamiento, por parte de la UNESCO, de un conjunto de estrategias, orientadas a atenuar los impactos y superar las dificultades que se presentan en el sistema de Educación

Superior. De estos esfuerzos, dan cuenta múltiples documentos políticos y de análisis especializados sobre el tema, desde fines de la década del 90 de siglo anterior y hasta la actualidad (UNESCO, 1996; Tunnerman, 1996; UNESCO, 1998; IESAL – UNESCO, 2006; García, 2008; UNESCO, 2009).

Varios de los aspectos estratégicos que los cambios de la Educación Superior suponen confluyen con el proceso de integración vertical y horizontal que, como regularidades de su desarrollo, se vienen manifestando en la ciencia y la tecnología.

Este proceso tiene importantes conexiones con la actividad académica y el desarrollo de las funciones sustantivas de la universidad, en correspondencia con los factores de impacto a la Educación Superior.

Por un lado, se muestra la imposibilidad de mantener los estancos cognoscitivos propios de la enseñanza superior y su consecuente traducción a los procesos de investigación científica generados en la actividad universitaria. Por otro, se anuncia la necesaria atención a las necesidades sociales, ambientales, económicas y culturales, entre otras, que se generan en los contextos donde se desarrolla su actividad. El carácter complejo de los objetos de investigación que nacen de esas necesidades, reclama la interdisciplinariedad para su atención y cambios importantes en el currículum de formación universitario.

Ante esa realidad se ha planteado la responsabilidad de la Educación Superior como vehículo de dinamización de la innovación y el conocimiento, no sólo a su interior sino en sus relaciones con el entorno. La eficiencia en el cumplimiento de sus funciones docentes, investigativas y de extensión se conecta a la orientación de su pertinencia, en términos de su correspondencia a las peculiaridades de su contexto de desarrollo y las necesidades y demandas del mismo.

En una presentación que publicara Jorge Brovetto (*s.f.*), de la Asociación de Universidades Grupo Montevideo, sobre la realidad universitaria en Uruguay, se propone un modelo de análisis que permite aclarar las relaciones de conflicto entre el cumplimiento de las funciones sustantivas de la universidad y los tres valores fundamentales en ella: la excelencia, la pertinencia y la equidad. Lograr la excelencia (*teniendo en cuenta los*

*estándares internacionales*) con pertinencia y hacerlo con equidad, parece ser un sueño de la universidad latinoamericana.

Sobre las contradicciones que se manifiestan en el medio académico el autor señala: "Postulamos asimismo que la máxima eficiencia social de la gestión universitaria se logra cuando estos tres valores se balancean ecúanimemente. Aplicamos este nuevo método de análisis a la propia institución que dirigámos, con el propósito de exponer ante la sociedad y la propia comunidad institucional, los fundamentos y los objetivos de las acciones... orientados a acompararla a las nuevas realidades sociales, económicas y políticas" (*Idem:2*).

La "... pertinencia no representa meramente una respuesta pasiva, una actitud receptiva y una réplica mecánica a las demandas. Si la universidad sólo se limitara a recoger lo que la sociedad declaradamente requiere en términos de conocimientos y formación técnica y académica, si se redujera a una expresión instrumental, dejaría de cumplir la primordial función crítica y transformadora de la realidad -inherente al conocimiento- y dejaría de generar, desde la oferta creativa y educativa, nuevas y diversas demandas sociales. En consecuencia, no sólo actúa en forma pertinente la universidad cuando responde eficazmente a las demandas externas, sino cuando se plantea como objeto de investigación a ese entorno, entendido en el sentido más amplio posible..." (*Brovetto, 1994*).

En el caso de Ecuador, la Ley Orgánica de Educación Superior declara el principio de pertinencia dentro de aquellos de los principios que rigen el sistema de Educación Superior en el país. En el Artículo 107 se declara textualmente que "...El principio de pertinencia consiste en que la Educación Superior responda a las expectativas y necesidades de la sociedad, a la planificación nacional, y al régimen de desarrollo, a la prospectiva de desarrollo científico, humanístico y tecnológico mundial, y a la diversidad cultural!..." .

1 Ley Orgánica de Educación Superior aprobada por la Asamblea Nacional de la República del Ecuador y publicada con el Registro Oficial No. 298 del 12 de octubre de 2010.

## **EL CONTEXTO, SU DETERMINACIÓN PARA EL CASO DE ANÁLISIS**

El reclamo a la pertinencia debe ser entendido entonces en términos de una institución capaz de conectarse al entorno en sus diferentes niveles (*económico, social, cultural, tecnológico, científico*) y escalas (*local, nacional e internacional*), en tanto no puede renunciar a los estándares de exigencia internacional, a la vez que debe orientarse a las transformaciones de su gestión y su entorno, sobre la base de los marcos regulatorios bajo las que funciona, las exigencias políticas y las trayectorias y capacidades académicas desarrolladas en la institución.

La investigación científica universitaria y la ciencia en su más amplia expresión, al igual que la gestión docente universitaria es por esta razón una red de actores individuales, entre los que se encuentran estudiantes y profesores, instituciones locales, nacionales, públicas y privadas, que desarrollan una práctica contextualmente determinada.

Núñez y Figaredo (*s.f.*; 8-9), en un trabajo que analiza las peculiaridades del desarrollo de la Educación Superior en Cuba, señalan la importancia que tiene para la pertinencia universitaria la formulación de una "política del conocimiento", en tanto hace relevante al conocimiento para contribuir a grandes metas sociales tales como la justicia social y el acceso al conocimiento en términos de alimentación, salud, educación.

A juicio de estos autores, desde el caso de referencia, puede entenderse a la "política del conocimiento" como:

- 1) Una estrategia deliberada, sostenida e impulsada desde los más altos niveles de gobierno..., de los beneficios del conocimiento a todos los ciudadanos, orientada a la producción, apropiación, difusión y aplicación del conocimiento, a fortalecer sus bases institucionales, y la definición de agendas que proyectan objetivos y prioridades de amplio y favorable impacto social.
- 2) Un esfuerzo global por convertir el conocimiento, en sus diferentes manifestaciones y los más diversos asentamientos institucionales, en fuente de bienestar humano.

- 3) Una comprensión más sintética de los procesos que habitualmente aparecen bajo denominaciones diversas: políticas de ciencia y tecnología, políticas educativas, políticas culturales, etc. Cada una de ellas conducidas por lógicas y actores diferentes.
- 4) Una intención de reconocimiento unitario del conocimiento mismo, reuniendo a las Ciencias Naturales, Sociales, Ingenierías, Humanidades al conocimiento tradicional y el conocimiento científico.

Los procesos de producción y apropiación de conocimientos, orientados a una amplia función social son expresión de la pertinencia universitaria, en el marco de una política social del conocimiento. La atención de la Educación Superior a problemas como el tratamiento de las dificultades de inserción cultural, los temas de la violencia en general (*de género, sexual, ciudadana*), el abandono escolar, el embarazo precoz, la discapacidad y la responsabilidad familiar constituyen asuntos mínimamente abordados, en comparación con los que han sido tradicionalmente tratados desde la investigación, la docencia y la extensión. Encontramos frecuentemente orientaciones de trabajo hacia los temas del mercado, las finanzas, o la literatura y el arte, pero en menor medida hacia los grandes conflictos de la vida social.

### **UN PROBLEMA DEL MUNDO EN LA AGENDA POLÍTICA Y NORMATIVA INTERNACIONAL: LOS TRAUMATISMOS CAUSADOS POR LA ACCIDENTALIDAD EN EL DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD VIAL**

En el Informe Mundial sobre prevención de los traumatismos causados por el tránsito, la Organización Panamericana de la Salud, la Oficina Sanitaria Panamericana y la Oficina Regional de la Organización Mundial de la Salud determinaron en su último informe desarrollado en el año 2004, que de una tasa de cien mil (100.000), existe una proporción de traumatismos considerable en las partes motoras del cuerpo humano determinado las fracturas de cráneo, rotula, tibia, peroné, huesos de la mano, pie y costillas con las que sufren el mayor número de afectaciones.

El mismo informe Mundial sobre la prevención de los traumatismos causados por el tránsito conlleva a la conclusión de que deben ser varias

entidades y colectivos los puntos clave que deben influir en la elaboración de políticas de prevención y rehabilitación, los puntos clave van desde:

1. Gobierno y Órganos Legislativos
2. Usuarios y ciudadanos
3. Industria
4. Medios de Comunicación
5. Profesionales
6. Policía
7. ONG y grupos de intereses especiales

Una vez analizado el hecho de que debe existir una política de prevención de traumatismos en la vía pública, la Asamblea General de las Naciones Unidas, el 1 de diciembre del 2005 reconoce que en muchos países en desarrollo y países de economía en transición tienen una capacidad LIMITADA para hacer frente a esos problemas, y subrayando ese contexto, es importante la COOPERACIÓN INTERNACIONAL, para prestar un mayor y efectivo apoyo a los esfuerzos de los países en desarrollo, en particular a los "destinados" a crear CAPACIDAD EN LA ESFERA DE LA SEGURIDAD VIAL, y para prestar así el debido apoyo financiero y técnico asociado a esos esfuerzos.

A la par de lo que reconoce la Asamblea General de las Naciones Unidas, el ADVANCING SUSTAINABLE SAFETY NATIONAL ROAD SAFETY OUTLOOK 2005-2020, efectuado por FRED WEGMAN, Institute for Road Research (SWOV), Noviembre del 2005, determina varios principios para que la seguridad en este aspecto sea sustentable, entre los cuales se observa:

1. La funcionalidad de las carreteras
2. La homogeneidad de las masas, velocidad y dirección

3. La previsibilidad del curso de las carreteras y el comportamiento de los usuarios de carreteras
4. La tendencia a ser amables y tolerantes del medio ambiente y de los usuarios de las carreteras
5. El estado de sensibilización por parte de los usuarios de carreteras.

Convirtiéndose a nivel de países "desarrollados" o reconocidos como potencias económicas, la política de prevención de traumatismos en la vía pública como punto clave del desarrollo de sus sociedades, América Latina empieza a interesarse en esta política mediante una Comisión Transitoria la cual logra reunir en el año 2006 al Consejo de Seguridad Vial de Costa Rica, el Ministerio de Obras Públicas y Transporte del mismo país, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe de las Naciones Unidas, la Organización Panamericana de la Salud, la Organización Mundial de la Salud, la Fundación FIA para el Automóvil y la Sociedad, el Fondo Global para la Seguridad Vial del Banco Mundial, el Banco Interamericano de Desarrollo y el Foro Global de la Seguridad Vial elaboran la DECLARACIÓN DE SAN JOSÉ ( 2006) liderado por el entonces Presidente de Costa Rica Oscar Arias.

La Comisión Transitoria declara: Representar a todos los sectores relevantes, promover un enfoque regional para la seguridad vial, fortalecer los sistemas regionales de información, promover la armonización de una legislación para la seguridad vial y vehicular, y el compartir conocimientos y herramientas de prácticas de seguridad vial, los participantes de esta Comisión denominaron el evento como PRIMER FORO REGIONAL DE ACTORES.

Luego en el año 2007 en Río Grande, Puerto Rico del 5 al 6 de diciembre, se desarrolla el SEGUNDO FORO DE ACTORES PARA LA SEGURIDAD VIAL EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE, en el cual se crearon mesas laborales, análisis y debates en los cuales existió una Junta Coordinadora que resumió todos los proyectos, una Secretaría General que supervisó a cada grupo de trabajo que determinaron:

#### 1. Membresía multisectorial

2. Voluntad política y promoción y defensa de la causa
3. Datos de sistemas de información
4. Armonización de la reglamentación
5. Intercambio de conocimientos

A estas mesas de trabajo se la denominó: GRUPO ASESOR PARA LA MOVILIZACIÓN DE RECURSOS.

Europa continuó desarrollando proyectos de políticas de prevención y seguridad vial plasmando el proyecto "SUPREME" a cargo de la Dirección General de Energía y Transporte de la Comisión Europea, iniciando en diciembre del año 2005 y finalizándolo en junio del 2007.

El objetivo fundamental de SUPREME era RECOGER, RESUMIR Y PUBLICAR las mejores prácticas de seguridad vial en los estados miembros de la Unión Europea, además de Suiza y Noruega. Este documento es una recopilación de las mejores prácticas nacionales, la meta fue presentar los resultados a los legisladores y responsables de la creación y redacción de leyes de toda Europa, fomentando así la puesta en práctica de estrategias y medidas de seguridad vial acertadas.

En este sentido, la intención del proyecto es contribuir a alcanzar el objetivo de la UE de reducir en un cincuenta por ciento -50%- las víctimas por accidentes de tráfico en el 2010.

No solamente "SUPREME" estuvo trabajando en materia de prevención y a la espera de resultados en base a sus análisis, sino que la INTERNATIONAL TRANSPORT FORUM, ORGANISATION FOR ECONOMIC COOPERATION AND DEVELOPMENT (OECD) en el año 2008 aplicó el llamado "OBJETIVO CERO" que tuvo como meta un sistema de gestión de la seguridad vial realizando estudios y plasmando:

1. Las intervenciones
2. Planeamiento

### 3. Rehabilitación

#### 4. Resultados

#### 5. Costo social

El "OBJETIVO CERO" utilizó la matriz HADDON para la comprensión de los factores que inciden en un accidente vial que consistía en categorizar, evaluar y segmentar las causas previas al accidente, la reacción al momento del accidente y las soluciones o alternativas post accidentes.

La matriz de HADDON permite conocer:

1. Qué tipo de información tienen los actores que son sujetos a accidentes
2. Condiciones del vehículo en el que se transportan
3. Protección del automotor al momento de colisiones
4. Colisiones generadas por: exceso de velocidad o falta de conocimiento se señales de tránsito
5. Calidad de los servicios de rescate luego de la colisión
6. Equipamiento médico de las casas de salud para atender casos de colisión vehicular

El Informe Mundial de Seguridad Vial del año 2009 de la Organización Panamericana de la Salud y la Organización Mundial de la Salud (2008) determinó como actores claves a: los Ministerios de Salud, Ministerio de Transporte, Policía o Ministerio responsable de hacer cumplir las leyes de seguridad vial, Ministerio de Educación, Oficinas de Estadística Nacional, Organizaciones no Gubernamentales con actividades de seguridad vial e Instituciones académicas que trabajen en la Investigación en lesiones por accidentes de tránsito. El Informe dio a conocer debilidades por ejemplo:

1. La aplicación de las leyes fueron evaluadas como deficientes por la mayoría de los países.

2. La mayoría de países carece de políticas para apoyar alternativas al uso de transporte individual.

Europa, sus métodos, aplicaciones, matrices de comisiones transitorias, mesas de trabajo y declaraciones conllevan a la Conferencia Iberoamericana de Ministros, Ministras y Altos Responsables de Transporte, Seguridad Vial e Infraestructura 2008 efectuándose la DECLARACIÓN DE SAN SALVADOR la cual propuso:

1. La creación de una Asociación Iberoamericana de Seguridad Vial, cuya instauración estará a cargo de los Ministros responsables de la seguridad vial de cada uno de los países iberoamericanos que tendrá un enfoque multisectorial, de acuerdo a sus propios estatutos en el marco del Espacio Iberoamericano de Seguridad Vial en cada país miembro, mediante la implantación en medidas y actuaciones tendientes a reducir el número de accidentes de tránsito, constituyendo las bases para avanzar hacia la creación de un Plan Estratégico.
2. Propiciar la creación de un OBSERVATORIO IBEROAMERICANO DE SEGURIDAD VIAL, como centro de referencia para los datos de siniestralidad.

El Informe Mundial de Seguridad Vial 2009 de la Organización Mundial de la Salud arrojó los siguientes resultados y enfocó su trabajo dando a conocer que el 90% de las muertes que cobran las carreteras en el mundo entero se concentran en los países de ingresos bajos y medianos, a los que corresponde menos de la mitad del parque mundial, que cerca de la mitad de las víctimas mortales que se cobran en las carreteras en las distintas partes del mundo son peatones, ciclistas y motociclistas, y que únicamente el 15% de los países cuentan con un conjunto completo de leyes que abarcan los factores de riesgos principales, que son sólo pocos los estados que disponen de datos fiables sobre los traumatismos causados por accidentes.

Estos datos conllevan a la Organización Mundial de la Salud a realizar un enfoque sistemático de la seguridad vial basado en que LA TOLERANCIA HUMANA A LA FUERZA FÍSICA es el núcleo para apostar a la prevención de accidentes causantes de traumatismos graves y defunciones, que conlleve a vehículos seguros, conservación de los límites de seguridad y elaboración

de carreteras y bordes de carreteras seguros. Con estos factores se puede llegar a la comprensión de los accidentes y sus riesgos, los métodos de educación e información y los mecanismos para asegurar el cumplimiento de normas y leyes que regulan el tránsito.

El Comité Regional de Seguridad Vial para América Latina y el Caribe revela un enfoque multisectorial que junte a los diferentes sectores de gobierno, la sociedad civil y sector privado (2009). Entre los datos a destacar:

1. Transporte y obras públicas
2. Salud
3. Finanzas
4. Planificación Urbana y Medio ambiente
5. Además de sectores de gobierno, es fundamental agregar a la sociedad civil y privado.

El Comité Regional en mención optó por segmentarse e intensificar su trabajo en agencias líderes, plan nacional, infraestructura de datos, recursos, cooperación internacional, y así lograr un país con capacidad instalada de seguridad vial con el fin de conocer el impacto en reducción de fatalidades y lesionados.

En el mismo año 2009 se ejecuta el PROGRAMA DE ACCIÓN DE LISBOA en la XIX Cumbre Iberoamericana de Portugal y la Declaración de Moscú con la Primera Conferencia Mundial sobre Seguridad Vial: ES HORA DE ACTUAR (19-20 de noviembre 2009)

En Moscú se han logrado los más importantes avances en materia de Seguridad Vial del Planeta declarando:

1. Alentar a que se apliquen las recomendaciones del informe mundial sobre prevención de traumatismos causados por el tránsito.

2. Reforzar el liderazgo y las orientaciones de los Gobiernos en materia de Seguridad Vial, incluido el nombramiento o refuerzo de los principales organismos y mecanismos de coordinación conexos a nivel nacional y sub nacional.
3. Establecer metas nacionales ambiciosas pero viables de reducción de víctimas de accidentes de tránsito.
4. Realizar un esfuerzo especial a fin de desarrollar y aplicar políticas y soluciones de infraestructura para proteger a todos los usuarios de las vías de tránsito, en particular a los más vulnerables, como peatones, ciclistas, motociclistas y usuarios de transporte público poco seguros, así como a niños, ancianos y personas con discapacidad.

### **LA NORMATIVA EN ECUADOR, UN MARCO DE TRABAJO PARA EL DESARROLLO PERTINENTE PARA TRANSFORMACIÓN DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR**

En el marco de este proceso de atención y desarrollo político y regulatorio, en Ecuador existe en la actualidad la Ley Orgánica de Transporte Terrestre y Seguridad Vial que se emitió en Ciudad Alfaro, Montecristi Provincia de Manabí el 24 de julio del 2008. El artículo 11 - El Estado fomentará la participación ciudadana en el establecimiento de políticas nacionales de transporte terrestre, tránsito y seguridad vial que garanticen la interacción, sostenibilidad, y permanencia de los sectores públicos, privados y social y el Artículo 25.- El Consejo Consultivo Nacional de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial estará integrado de la siguiente manera:

1. Ministro del sector de Transporte o delegado
2. Delegado del Ministerio de Educación
3. Delegado del Ministerio de Salud
4. Delegado de la Federación Nacional de Transporte
5. Delegado de Choferes Profesionales del Ecuador

6. Delegado de las Escuelas de Conducción Profesionales y un delegado por las No Profesionales
7. Delegado de la Asociación de automotrices del Ecuador
8. Delegado de las Organizaciones de veeduría ciudadana

La Ley Orgánica en Ecuador no considera vitales ciertos estándares internacionales, pero estipula otros como: Industria, Policía Nacional de Tránsito, Comisión de Tránsito del Guayas, INEC. Un factor que ha marcado la diferencia al registrarse la Ley Orgánica de Transporte Terrestre en Ecuador es que las licencias de conducir otorgadas con 30 puntos para el plazo de su vigencia, que es de cinco años. Por cada infracción cometida se reduce determinado puntaje, según la gravedad de esta. Y la pérdida del total de puntaje lleva a la suspensión de las licencias.

Los choferes que pretenden que se aumenten los 30 puntos, la Ley establece además, la posibilidad de recuperar los puntos perdidos, a partir de la mitad del tiempo en vigencia de la licencia. Esta recuperación sólo puede ser por el 50% de los puntos que se perdieron. El gobierno ecuatoriano ha ofrecido a los transportistas agilizar los plazos de recuperación por medio de una capacitación.

Se suma el Plan Nacional del Buen Vivir 2009 – 2013 CONSTRUYENDO UN ESTADO PLURINACIONAL E INTERCULTURAL. Actúa la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo SENPLADES, 2009. Mientras las muertes por causas violentas y accidentes de tránsito ocupan los dos primeros lugares en el caso de los hombres, en el de las mujeres no aparecen las diez primeras causas de muerte. El objetivo 7 está definido en construir y fortalecer espacios públicos, interculturales y de encuentro común. La Política 7.8 es mejorar los niveles de seguridad en los espacios públicos y la metas 7.8.1 es disminuir en un 20% LA MORTALIDAD POR ACCIDENTES DE TRÁNSITO AL 2013.

El SOAT es el Seguro Obligatorio de Accidentes de Tránsito mediante resolución No. 055-DIR-2010, Reglamento del Seguro Central Obligatorio de Accidentes de Tránsito, 19 de diciembre del 2007. En el SOAT participan diferentes actores, públicos, privados y sociales diseñado para brindar una

protección adecuada a las víctimas de accidentes de tránsito, procurando que reciban una atención médica oportuna o una indemnización por muerte o invalidez.

El Sistema está conformado por actores que comparativamente van más acorde con los que proponen los organismos internacionales, declaraciones y Cumbres en materia de prevención de accidentes de tránsito: Ministerio de Salud Pública, Ministerio de Transporte, Ministerio de Gobierno y Policía Nacional, Dirección Nacional de Tránsito, Comisión de Tránsito del Guayas, Superintendencia de Bancos y Seguros, Sector Asegurador Privado y Sector de Salud Privado.

En el Ecuador se emitió el DECRETO EJECUTIVO No. 338. La discapacidad como política de estado, Presidencia de la República, 23 de mayo del 2007. El Artículo 1.- Decrétese y establecerse como política de estado la prevención de discapacidades, y la atención y rehabilitación integral de las personas con discapacidad y el Artículo 2.- Dispóngase a aplicación y ejecución, en forma prioritaria y preferente del programa. "Ecuador sin Barreras" el mismo que será coordinado por la Vicepresidencia de la República y contará con la participación del Ministerio de Trabajo, Empleo de la Secretaría Nacional Técnica del Desarrollo de Recursos Humanos y Remuneraciones del Sector Publico - SENRES, del Consejo Nacional de Discapacidades - CONADIS, del Servicio Ecuatoriano de Capacitación Profesional - SECAP, y el Consejo Nacional de Capacitación y Formación Profesional.

El mismo ha sido una etapa de la madurez jurídica que al respecto ha venido ganando el sistema de Derecho en el Ecuador. El 10 de agosto de 1992 se publica en el Registro Oficial N° 996 la "Ley sobre discapacidades N° 180", la misma que recogiendo las recomendaciones de la Comisión Interinstitucional de Análisis de la Situación de los Discapacitados en el Ecuador "CIASDE" y todas aquellas recomendaciones de los organismos internacionales, establece en su Art. 6, que tiene relación con la equiparación de oportunidades. Constitución Política del Estado.

El Consejo Nacional de Discapacidades redactó una propuesta de consenso a ser incluida por primera vez en la Constitución Ecuatoriana, para que las personas con discapacidad del país gocen de la protección de sus derechos, que fue promulgada por la Asamblea Nacional Constituyente de 1998.

Varios artículos de dicha constitución que guardan relación con las discapacidades (23, 47, 53, 102) pero merece darse énfasis al Art. 53 de la Carta Magna, promulgada por la Asamblea Nacional Constituyente de 1998, cuyo texto dice: "Art. 53.- El Estado garantizará la prevención de las discapacidades y la atención y rehabilitación integral de las personas con discapacidad, en especial en casos de indigencia. Conjuntamente con la sociedad y la familia, asumirá la responsabilidad de su integración social y equiparación de oportunidades.

El Estado establecerá medidas que garanticen a las personas con discapacidad, la utilización de bienes y servicios, especialmente en las áreas de salud, educación, capacitación, inserción laboral y recreación; y, medidas que eliminen las barreras de comunicación, así como las urbanísticas, arquitectónicas y de accesibilidad al transporte que dificulte su movilización. Los municipios tendrán la obligación de adoptar estas medidas en el ámbito de sus atribuciones y circunscripciones. Las personas con discapacidad tendrán tratamiento preferente en la obtención de créditos, extensiones y rebajas tributarias, de conformidad con la ley.

Posteriormente en 2008, en la nueva redacción de la Constitución del país, quedó así reflejado:

#### **SECCIÓN SEXTA PERSONAS CON DISCAPACIDAD ART. 47.-**

El Estado garantizará políticas de prevención de las discapacidades y, de manera conjunta con la sociedad y la familia, procurará la equiparación de oportunidades para las personas con discapacidad y su integración social. Se reconoce a las personas con discapacidad, los derechos a:

1. La atención especializada en las entidades pública y privadas que presten servicios de salud para sus necesidades específicas, que incluirá la provisión de medicamentos de forma gratuita, en particular para aquellas personas que requieran tratamiento de por vida.
2. La rehabilitación integral y la asistencia permanente, que incluirán las correspondientes ayudas técnicas.
3. Rebajas en los servicios públicos y en servicios privados de transporte y espectáculos.

4. Exenciones en el régimen tributario.
5. El trabajo en condiciones de igualdad de oportunidades, que fomente sus capacidades y potencialidades, a través de políticas que permitan su incorporación en entidades públicas y privadas.
6. Una vivienda adecuada, con facilidades de acceso y condiciones necesarias para atender su discapacidad y para procurar el mayor grado de autonomía en su vida cotidiana. Las personas con discapacidad que no puedan ser atendidas por sus familiares durante el día, o que no tengan donde residir de forma permanente, dispondrán de centros de acogida para su albergue.
7. Una educación que desarrolle sus potencialidades y habilidades para su integración y participación en igualdad de condiciones. Se garantizará su educación dentro de la educación regular. Los planteles regulares incorporarán trato diferenciado y los de atención especial la educación especializada. Los establecimientos educativos cumplirán normas de accesibilidad para personas con discapacidad e implementarán un sistema de becas que responda a las condiciones económicas de este grupo.
8. La educación especializada para las personas con discapacidad intelectual y el fomento de sus capacidades mediante la creación de centros educativos y programas de enseñanza específicos.
9. La atención psicológica gratuita para las personas con discapacidad y sus familias, en particular en caso de discapacidad intelectual.
10. El acceso de manera adecuada a todos los bienes y servicios. Se eliminarán las barreras arquitectónicas.
11. El acceso a mecanismos, medios y formas alternativas de comunicación, entre ellos el lenguaje de señas para personas sordas, el oralismo y el sistema braille.

En la figura 1 se presenta, de manera resumida la normativa existente que soporta los esfuerzos del estado y la sociedad ecuatoriana en función de garantizar la equidad y la igualdad de acceso a todas las personas.

## Marco Normativo

- ✓ **Constitución de la República del Ecuador 2008**
  - Garantía de derechos de las personas con discapacidad en el ámbito público y privado
- ✓ **Convención Internacional sobre Derechos de Personas con Discapacidad**
  - Políticas Públicas y programas desde la perspectiva de derechos e igualdad de oportunidades
- ✓ **Plan Nacional de Desarrollo para el Buen Vivir**
  - Política social articulada a la política económica incluyente y solidaria

### ACCIONES EMPRENDIDAS POR EL GOBIERNO NACIONAL

- ✓ **Decretos Ejecutivos**
  - Política de Estado: Prevención, Atención Integral, Rehabilitación e Inclusión social
  - Políticas Públicas: Vicepresidencia de la República, CONADIS y Consejo Sectorial de Política Social
- ✓ **Nueva Ley Orgánica de Discapacidades**
  - Construcción participativa en concordancia con la Constitución del 2008

**Figura 1 Normativa existente para garantizar la igualdad de acceso y derechos**

**Art. 48.-** El Estado adoptará a favor de las personas con discapacidad medidas que aseguren:

1. La inclusión social, mediante planes y programas estatales y privados coordinados, que fomenten su participación política, social, cultural, educativa y económica.
2. La obtención de créditos y rebajas o exoneraciones tributarias que les permita iniciar y mantener actividades productivas, y la obtención de becas de estudio en todos los niveles de educación.
3. El desarrollo de programas y políticas dirigidas a fomentar su esparcimiento y descanso. 4. La participación política, que asegurará su representación, de acuerdo con la ley".

Resultado de este esfuerzo político y social es el estudio científico y médico para revolucionar las discapacidades en el Ecuador o Misión Solidaria Manuela Espejo, la que ha sido calificada como "... una cruzada sin precedentes en la historia del Ecuador; es un estudio científico - médico para determinar

las causas de las discapacidades y conocer la realidad biopsicosocial de esta población desde los puntos de vista biológico, psicológico, social, clínico y genético, con el fin de delinear políticas de Estado real, que abarquen múltiples áreas como salud, educación y bienestar social" (*Informe de la Misión Manuela Espejo*).

El estudio ha supuesto colocar por primera vez en la historia del país, equipos multidisciplinarios en condiciones de identificar, diagnosticar y mejorar las condiciones de miles de discapacitados en los más apartados y recónditos lugares del Ecuador, y prestar atención médica a una población que ha permanecido marginada durante largos años. Ha sido así mismo un vehículo que permite a la administración pública tomar decisiones o planificar programas dirigidos a prevenir o atender eficientemente a las personas con discapacidad.

Desde el 2 de julio de 2009, hasta el 27 de noviembre de 2010, la Misión "Manuela Espejo" visitó 1'286.331 hogares en 24 provincias y 221 cantones Ecuador, en donde estudio e identificó a 294.166 personas con discapacidad.

**24 provincias**

Julio 2009 – Noviembre 2010

**Prevalencia nacional**

**2.43%**

✓ Hogares visitados

1'286.331

✓ PCD estudiadas

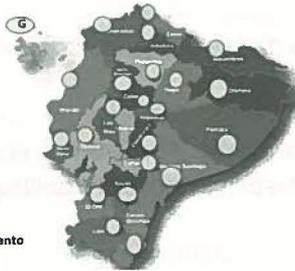
294.166

✓ Atención primaria de Salud

825.576

✓ Casos críticos para seguimiento

26.327



**Figura 2 Resultados del diagnóstico Tomado de: Ecuador sin barreras (2010)**

Además de este estudio, la Misión efectuó 825.576 atenciones médicas a personas con discapacidad o a familiares que así lo han pedido durante los recorridos. Se realizaron 21.062 consultas de genetistas y 35.257 consultas de otros especialistas. Asimismo, se registraron 26.327 casos críticos, aquellos en los que es urgente la atención del Estado.

**RESULTADOS EN GUAYAS**

- 282.709 visitas realizadas por los especialistas y médicos de la Misión.
- 74.833 personas con discapacidades identificadas en las visitas puerta a puerta.

- 198.945 atenciones médicas a familiares de personas con discapacidad que así lo solicitaron durante los recorridos.
- 7.766 casos identificados de personas con discapacidad en situación crítica.

## **LA CONTRIBUCIÓN DE LA UNIVERSIDAD METROPOLITANA**

Teniendo en cuenta estos resultados se entenderá que la sociedad ecuatoriana reclama a todos los niveles una contribución al mejoramiento de la calidad de vida de los ciudadanos discapacitados y al manejo responsable de estas situaciones.

En materia de Educación existe oferta educativa otorgada por el MINISTERIO DE EDUCACIÓN ECUADOR 2010. La denominada educación regular con varios niveles y sus respectivos programas.

La Universidad Metropolitana ante la falta o necesidad de un servicio que ayude a proyectos sociales ha creado un taller de ortesis y prótesis con el fin de brindar a la sociedad una mejor rehabilitación ya que en el Ecuador existen 592 mil personas con discapacidades físicas registradas en el CONADIS, pero es de suponerse un sub registro, aquellos que no acuden a los entes de control. Así la necesidad de este centro de rehabilitación que ayude incluso al levantamiento de información oficial que sostenga la política de estado y lo enmarcado en las leyes.

La Universidad Metropolitana colaboró además en el Congreso de Ciencias de Tránsito en Buenos Aires, Argentina en el año 2003, además de que en la actualidad mantiene un convenio con la Fundación Futuro la cual está conformada por varias Asociaciones de las Fuerzas Armadas: Asociación ex combatientes del Cenepa, Asociación de Discapacitados de las Fuerzas Armadas, Asociación de padres de personas con discapacidades de las Fuerzas Armadas.

En este convenio todos los discapacitados tienen acceso a la preparación académica. La Universidad Metropolitana y el Centro de Mediación de la Dirección Provincial de Educación del Guayas inauguraron la Unidad de Mediación Colegio San Benildo de La Salle, la Metropolitana ha

capacitado durante 4 meses en el 2010 a más de 4 mil docentes de planteles fiscales del país en técnicas pedagógicas para erradicar todo tipo de violencia, malos hábitos y comportamientos que inicien desde el salón de clases.

A esta altura del análisis surgen algunas interrogantes sobre el papel que le corresponde protagonizar a la universidad ecuatoriana y a la Universidad Metropolitana en particular, en la contribución al proceso de formación de profesores y estudiantes **para la prevención y rehabilitación de discapacitados desde el currículo universitario.**

- ¿Cuáles son los criterios contemporáneos sobre el término de formación desde los diferentes modelos y enfoques curriculares?
- ¿Cuáles son las principales necesidades de profesores y estudiantes para llevar a vías de hechos la estrategia maestra?
- ¿Cómo articular el contenido teórico de las Carreras y materias con las experiencias significativas del logro de la prevención e inserción de discapacitados desde el currículo universitario? ¿Cómo articularlas con proyectos de investigación que permitan vincular a los estudiantes con realidades sociales significativas específicamente con la sociedad ecuatoriana?
- ¿Cómo motivar a los actores del proceso a considerar su campo de formación profesional como objeto de estudio?
- ¿Cómo enseñar desde el currículo la prevención e inserción en la formación de cualquier profesional y que no está exclusivamente orientada a especialistas?
- ¿Cuáles son las dimensiones y componentes esenciales a tener en cuenta para la concepción de una estrategia maestra en la que participen los actores universitarios de dicha institución universitaria?

De lo antes expuesto puede inferirse la necesidad de dotar al proceso de enseñanza - aprendizaje de una estrategia maestra empleando como vía didáctica un Plan Director que permita a los profesores pensar, reflexionar,

opinar, emitir juicios y buscar nuevos caminos que les propicie convertirse en sujetos del proceso.

Garantizar un aprendizaje con calidad exige entre otros aspectos, una correcta relación entre los componentes personalológicos del proceso de enseñanza - aprendizaje así como una acertada dirección del mismo, componentes de interdisciplinariedad que este tipo de estrategia supone en el actual proceso de desarrollo científico - metodológico.

En atención a las demandas actuales de la sociedad, a la orientación institucional hacia la pertinencia y las posibilidades de investigación científica, la Universidad Metropolitana se plantea contribuir a la **prevención de accidentes e inserción de los discapacitados** en el Ecuador, tomando como referencia su marco regulador, desde las funciones sustantivas de la institución. El **objeto de estudio** se enmarca en el **proceso de formación** para la prevención de accidentes e inserción de los estudiantes y profesores de la Universidad Metropolitana y el **campo de acción** se define como el proceso de formación desde la dimensiones: **educativa, instructiva y desarrolladora** como soporte teórico de la estrategia maestra a partir de un **plan director** que contribuya a la prevención de accidentes e inserción de los discapacitados en Ecuador desde el currículo de la Universidad Metropolitana.

**Se ha partido de la novedad que supone** contribuir a la formación de profesores con capacidad de investigación y de innovación para la prevención de accidentes e inserción de los discapacitados en Ecuador desde el currículo. A partir de la correcta dirección del proceso de formación sustentado en las tres dimensiones esenciales (*educativa, instructiva y desarrolladora*) de la Universidad Metropolitana mediante la estrategia maestra y fundamentada teóricamente, se contribuirá desde el propio proceso de enseñanza - aprendizaje y el currículo universitario a la mejora de la calidad de la formación en la universidad y a los modos de actuación de los actores del proceso.

Este proceso permitirá la transformación de los modos de actuación de estudiantes y profesores de la Universidad Metropolitana y el cambio de actitud ante los riesgos de seguridad y salud del trabajo y los discapacitados en el Ecuador.

## BIBLIOGRAFÍA

Australia. Office of Road Safety. Road Safety Strategy To Reduce Road Trauma in Western Australia 2008-2020. Towards Zero – Road safety Strategy towards zero officially endorsed by government – Perth, Marzo, 2009.

Berman Bieler, Rosangela. Desarrollo inclusivo: un aporte universal desde la discapacidad. Equipo de Discapacidad y Desarrollo Inclusivo, Región de Latinoamérica y El Caribe, Banco Mundial.

Bliss, Tony y Jeanne Breen. Implementing the Recommendations of the World Report on Road Traffic Injury Prevention: Country Guidelines for the Conduct of Road Safety Management Capacity Reviews and the Specification of Lead Agency Reforms, Investment Strategies and Safe System Projects. . The World Bank Global Road Safety Facility, Junio 2009.

Brovetto, Jorge. "Formar para lo desconocido. Apuntes para la teoría y práctica de un modelo universitario en construcción". Serie "Documentos de Trabajo Nº 5. Universidad de la República. Montevideo - Uruguay, 1994

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Segundo Foro de Actores para la Seguridad Vial en América Latina y el Caribe [en línea]. Río Grande, Puerto Rico - 5 al 6 de diciembre de 2007. [citado febrero 10, 2010]. Disponible de World Wide Web: [www.globalroadsafety.org/.../latin\\_america\\_and\\_the\\_caribbean\\_esp.shtml](http://www.globalroadsafety.org/.../latin_america_and_the_caribbean_esp.shtml)

Comisión Económica para Europa de las Naciones Unidas (UNECE). Community database on road accidents (CARE) [en línea]. European, eGovernment Services, Agosto, 2006. [citado febrero 10, 2010]. Disponible de World Wide Web: <http://ec.europa.eu/idabc/en/document/2281/5926>

Comité Regional de Seguridad Vial para América Latina y el Caribe. Enfoque multisectorial que junte a los diferentes sectores de gobierno y la sociedad civil y el sector privado [en línea]. 2007. [citado febrero 10, 2010]. Disponible de World Wide: [www.globalroadsafety.org/.../2do%20ALC%20Foro%20Resumen%20feb%202008.pdf](http://www.globalroadsafety.org/.../2do%20ALC%20Foro%20Resumen%20feb%202008.pdf)

Costa Rica. Consejo de Seguridad Vial (COSEVI). Construyendo Carreteras Seguras en América Latina y El Caribe. [en línea], 2006. [citado febrero 10, 2010]. Disponible de World Wide Web: [www.globalroadsafety.org/.../latin\\_america\\_and\\_the\\_caribbean\\_esp.shtml](http://www.globalroadsafety.org/.../latin_america_and_the_caribbean_esp.shtml)

Davidse, Ragnhild J. Older Drivers and Adas: Which Systems Improve Road Safety? IATSS Research. Vol.30. No.1, 2006.

Declaración de Moscú. Primera Conferencia Ministerial Mundial sobre Seguridad Vial: es hora de actuar [en línea]. Moscú, 19 - 20 de noviembre de 2009. [citado febrero 10, 2010]. Disponible de World Wide Web: [http://www.luchemos.org.ar/es/index.php?option=com\\_content&view=article&id=818:primera-conferencia-ministerial-mundial-sobre-seguridad-vial-es-hora-de-actuar-moscu-19-20-de-noviembre-de-2009-&catid=34:general&Itemid=60](http://www.luchemos.org.ar/es/index.php?option=com_content&view=article&id=818:primera-conferencia-ministerial-mundial-sobre-seguridad-vial-es-hora-de-actuar-moscu-19-20-de-noviembre-de-2009-&catid=34:general&Itemid=60).

Dula, Chris S. y E. Scott Geller. Creating a Total Safety Traffic Culture. En su: Improving Traffic Safety Culture in the United States. (177: 200), The Journey Forward. AAA Foundation for Traffic Safety, 2007.

Ecuador. Comisión Nacional de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial (CNTTTSV). Resolución No. 055-DIR-2010. Reglamento de escuelas de conducción e institutos superiores de capacitación para conductores profesionales. 2010. [citado febrero 10, 2010]. Disponible de World Wide Web: [www.cntttsv.gov.ec/transparencia/documentos/Regla\\_profesionales.pdf](http://www.cntttsv.gov.ec/transparencia/documentos/Regla_profesionales.pdf)

S.N., Decreto Ejecutivo No. 338. La Discapacidad como Política de Estado. Presidencia de la República, 23 de mayo del 2007. [citado febrero 10, 2010]. Disponible de World Wide Web: [http://www.derechoecuador.com/index.php?option=com\\_content&task=view&id=1370&Itemid=343](http://www.derechoecuador.com/index.php?option=com_content&task=view&id=1370&Itemid=343)

S.N., Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial [en línea]. Centro Cívico "Ciudad Alfaro", ubicado en el cantón Montecristi, provincia de Manabí de la República del Ecuador, a los veinte y cuatro días del mes de julio de dos mil ocho. [citado febrero 10, 2010]. Disponible de World Wide Web: [http://www.derechoecuador.com/index.php?option=com\\_content&task=view&id=4641](http://www.derechoecuador.com/index.php?option=com_content&task=view&id=4641)

Ecuador. Ministerio de Educación. Oferta educativa [en línea]. [citado febrero 10, 2010]. Disponible de World Wide Web: [www.educacion.gov.ec/pages/interna.php?txtCodilInfo=65](http://www.educacion.gov.ec/pages/interna.php?txtCodilInfo=65)

S.N., Resolución No. 055-DIR-2010. Reglamento del Seguro General Obligatorio de Accidentes de Tránsito [en línea]. Registro Oficial No. 316 - Martes 15 de Abril de 2008. [citado febrero 10, 2010]. Disponible de World Wide Web: <http://www.derechoecuador.com/index.php?option=comcontent&task=view&id=4283&Itemid=374>

Ecuador sin barreras, (2010) Vicepresidencia de la República del Ecuador. Tomado de: <http://www.google.com/url?sa=t&source=web&cd=1&ved=0CBsQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.cumbreamericasinbarreras.com%2Fhtml%2Fthemes%2Fcumbreamericas%2Ffiles%2FPRESENTACIONCUMBRE.ppt&ei=8FXuTZCTCabL0QGG0YHfAw&usq=AFQjCNFxSJaQuog9DpeB5bgvHpkhsuG4iw&sig2=B0bfiryulPCj7ghk9MAAYw>

Foss, Robert. Addressing behavioral elements in traffic safety: A recommended approach. En su: *Improving Traffic Safety Culture in the United States. (149: 164), The Journey Forward. AAA Foundation for Traffic Safety, 2007.*

Fundación Instituto Tecnológico para la Seguridad del Automóvil. El proyecto "SUPREME" [en línea]. Dirección General de Energía y Transportes de la Comisión Europea. Comenzó en diciembre de 2005 y finalizó en junio de 2007. [citado febrero 10, 2010]. Disponible de World Wide Web: [http://ec.europa.eu/transport/roadsafety\\_library/publications/supreme\\_abstract\\_es.pdf](http://ec.europa.eu/transport/roadsafety_library/publications/supreme_abstract_es.pdf)

García, M.A. Informe ante la Conferencia General de Política Universitaria. Madrid. 2008 En: <http://www.lacerca.com/noticias>. (Consultado en noviembre de 2008).

IESAL – UNESCO. Informe sobre la Educación superior en América latina y el Caribe. 2000-2005. Editorial Metrópolis, Caracas. 2006

Morales, Marianela. Adecuación de los objetivos ciencia - tecnología - sociedad a las estrategias de cambios institucionales propuestas por la UNESCO. Universidad de Cienfuegos. Material de trabajo docente. 2001.

Naciones Unidas. Resolución 60/5. Mejoramiento de la seguridad vial en el mundo [en línea]. Asamblea General de Naciones Unidas, 1 de diciembre de 2005. [citado febrero 10, 2010]. Disponible de World Wide Web: [www.unece.org/trans/roadsafe/docs/A-RES-60-5s.pdf](http://www.unece.org/trans/roadsafe/docs/A-RES-60-5s.pdf)

Organization for Economic Co-operation and Development (OECD). Objetivo Cero: objetivos ambiciosos para la seguridad vial y el enfoque sobre un sistema seguro. International Transport Forum, Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), 2008.

S.N. Informe Mundial de Seguridad Vial 2009 [en línea]. Organización Mundial de la Salud, 2009. [citado febrero 10, 2010]. Disponible de World Wide Web: [http://www.who.int/violence\\_injury\\_prevention/road\\_safety\\_status/2009/es/](http://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2009/es/)

Organización Mundial de la Salud. Informe mundial sobre prevención de los traumatismos causados por el tránsito [en línea]. Organización Panamericana de la Salud, 2004. [citado febrero 10, 2010]. Disponible de World Wide Web: [http://www.who.int/violence\\_injury\\_prevention/publications/road\\_traffic/world\\_report/es/index.html](http://www.who.int/violence_injury_prevention/publications/road_traffic/world_report/es/index.html)

Organización Panamericana de la Salud. Informe sobre el estado de la seguridad vial en la región de las Américas [en línea]. Biblioteca Sede OPS – Catalogación en la fuente, 2009. [citado febrero 10, 2010]. Disponible de World Wide Web: [http://www.who.int/violence\\_injury\\_prevention/road\\_safety\\_status/2009/gsrss\\_paho.pdf](http://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2009/gsrss_paho.pdf)

Planzer, Rosemarie. La seguridad vial en la región de América Latina y el Caribe: Situación Actual y el Caribe. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Noviembre del 2005.

Programa de Acción de Lisboa [en línea]. XIX Cumbre Iberoamericana, Portugal 2009. [en línea]. 2007. [citado febrero 10, 2010]. Disponible de World Wide: [http://www.oei.es/Programa\\_Accion\\_Lisboa.pdf](http://www.oei.es/Programa_Accion_Lisboa.pdf)

SEPLADES. Nacional para el Buen Vivir 2009 – 2013: Construyendo un Estado Plurinacional e Intercultural. Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo – SENPLADES, 2009.

Secretaría General Iberoamericana. Declaración de San Salvador [en línea]. Conferencia Iberoamericana de Ministros, Ministras y Altos Responsables de Transporte, Seguridad Vial e Infraestructura, 2008. [citado febrero 10, 2010]. Disponible de World Wide Web: <http://segib.org/upload/DCLRMSTRANS-E.pdf>

Tunnermann, C. La Educación Superior en el umbral del siglo XXI. Ediciones CRESAL/UNESCO. Caracas 1996

Tunnermann, C -. Conferencia introductoria a la Conferencia Regional sobre políticas y estrategias para la transformación de la Educación Superior en América Latina. Ediciones CRESAL/UNESCO. Caracas 1996

UNESCO. "Informe Final: Conferencia Mundial sobre la Educación Superior". París - Francia, 1998.

UNESCO. "Informe Final: Conferencia Mundial sobre la Educación Superior". París - Francia, 2009

UNESCO. Documento de política para el cambio y el desarrollo en la Educación Superior. Resumen Ejecutivo CRESAL/UNESCO

Ward, Nicholas J. The culture of traffic safety in rural America. En su: Improving Traffic Safety Culture in the United States. (241: 256), The Journey Forward. AAA Foundation for Traffic Safety, 2007

Wegman, Fred. Advancing Sustainable Safety National Road Safety Outlook 2005 -2020. Institute for Road Safety Research (SWOV), Noviembre del 2005.

# VI

## **LA INVESTIGACIÓN Y LA PERTINENCIA UNIVERSITARIA EN LAS ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN PARA LA INTEGRACIÓN: LA PERSPECTIVA DESDE LA ACTIVIDAD DEPORTIVA EN ZONAS SUBURBANAS DEL ECUADOR**

Autores:

Ing. Diego Ramón Luna Álvarez

Dr. Víctor G. Gómez Rodríguez

Dr. Carlos M. Cañedo Iglesias

*Programa de Formación*

*Doctoral (PhD) UMET - UCF*

LA INVESTIGACIÓN Y LA PERTINENCIA UNIVERSITARIA  
EN LAS ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN PARA LA

LA INVESTIGACIÓN Y LA PERTINENCIA UNIVERSITARIA  
EN LAS ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN PARA LA

LA INVESTIGACIÓN Y LA PERTINENCIA UNIVERSITARIA  
EN LAS ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN PARA LA

LA INVESTIGACIÓN Y LA PERTINENCIA UNIVERSITARIA  
EN LAS ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN PARA LA

LA INVESTIGACIÓN Y LA PERTINENCIA UNIVERSITARIA  
EN LAS ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN PARA LA

LA INVESTIGACIÓN Y LA PERTINENCIA UNIVERSITARIA  
EN LAS ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN PARA LA

LA INVESTIGACIÓN Y LA PERTINENCIA UNIVERSITARIA  
EN LAS ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN PARA LA

LA INVESTIGACIÓN Y LA PERTINENCIA UNIVERSITARIA  
EN LAS ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN PARA LA

LA INVESTIGACIÓN Y LA PERTINENCIA UNIVERSITARIA  
EN LAS ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN PARA LA

LA INVESTIGACIÓN Y LA PERTINENCIA UNIVERSITARIA  
EN LAS ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN PARA LA

LA INVESTIGACIÓN Y LA PERTINENCIA UNIVERSITARIA  
EN LAS ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN PARA LA

## **LAS ESPECIFICIDADES DE LA UNIVERSIDAD LATINOAMERICANA PARA LA PERTINENCIA E INTEGRACIÓN**

Múltiples son las alternativas de la universidad latinoamericana para nutrirse del contexto en que está insertada y contribuir a él desde su propia práctica e historia institucional. En este sentido, las alternativas de innovación educativa deberían constituirse en un motor de desarrollo de las capacidades sociales de aprendizaje y de la transformación de su propio claustro.

Sin embargo, esta tarea es compleja toda vez que en América Latina se entrelazan la desigualdad económica, social y cultural, caracterizada por la presión de una alta densidad de población que vive por debajo de la línea de pobreza, con escaso acceso a la actividad innovadora y de contribución al cambio técnico. A esto debe sumarse la subvaloración cultural de la ciencia y la estandarización de ciertos desarrollos de tecnología transferida, tácitamente aceptada y masivamente consumida (Arocena y Sutz, 2001; Katz, 1999).

En el informe de la Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT, 2010) sobre el estado de la ciencia se enfatiza en que la inversión en I+D para la región Latinoamericana sostiene un crecimiento similar al del PBI. Como se muestra en el gráfico, América Latina y el Caribe constituyen el bloque geográfico que más crece durante este período, aunque su participación en el total mundial continúa siendo porcentualmente poco significativa respecto de otros bloques. Estas peculiaridades, más o menos comunes a todo el continente, tienen una especial significación para el desarrollo de la misión de la universidad y la previsión de sus orientaciones de trabajo.

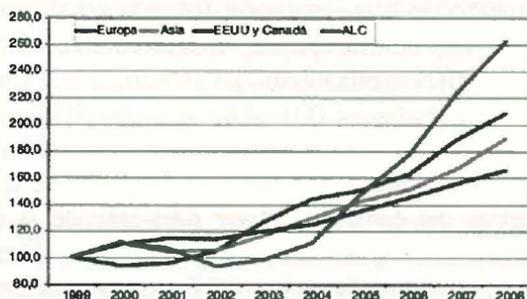


Figura 1 Evolución de la inversión en I+D según informe RICYT 2010

La importancia que ha adquirido el conocimiento en la economía contemporánea coloca a la capacitación, la educación y la innovación en la dirección de los cambios que se deberían hacer para la transformación de esa realidad. Sin embargo, es profundamente débil la capacidad de nuestras economías y culturas para producir conocimientos e innovaciones, colocados en función de las grandes necesidades sociales y la transformación de estas realidades, a ello contribuye la gran polarización de la riqueza, los estancos sociales y el voluntarismo institucional típico del hacer universitario.

En la última década se observa un notable crecimiento del número total de investigadores de jornada completa a nivel mundial. América Latina y el Caribe se muestra en el informe RICYT 2010 como la región que presenta el mayor crecimiento en el número de investigadores de dedicación exclusiva a las actividades de I+D. Tal es así que en los últimos 10 años se ha duplicado el número inicial. Sin embargo, a pesar del crecimiento exponencial del número de investigadores en la región, se mantiene una muy baja representación porcentual en el total mundial. En el documento emitido por la Secretaría SENPLADES con el nombre de La Revolución Ciudadana, propuesta científico cultural, Ecuador muestra una cifra poco alentadora al referir solo 645 investigadores dedicados exclusivamente a las actividades científicas.

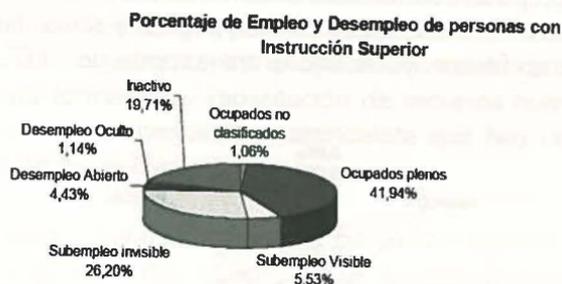
Es comúnmente aceptado el peso sustantivo de la investigación universitaria, en el escaso desarrollo de la ciencia y la tecnología en el continente.

En 1996, un artículo vinculado a la Organización de Estados Iberoamericanos, firmado por Simon Schwartzman (1996:10) señala que en América Latina "...Si el impacto de la investigación sobre la educación y la ciencia internacional no es muy relevante, por lo menos sus efectos sobre la sociedad deberían ser más significativos...".

Sin embargo, no es lo que ocurre en la realidad. No sólo los sistemas de investigación de la región no han progresado como se esperaba, sino que no dan muestras del camino a seguir para salir de la decadencia y estancamiento. Schwartzman (1996:10) cita un trabajo de Vessuri de 1990 donde afirmaba que: "... Latin American R&D systems have not kept pace with international developments and continue to be inefficient. There is research capability, but it excels only in more or less isolated enclaves.

Conditions are such that, in more than a few cases, the very weight of the often low-quality, obsolete, and bureaucratized institutional research infrastructure acts as a powerful obstacle to change. Latin American universities are mostly politicized and controlled by self-serving interest groups. National research systems are handicapped in their ability to create the scientific and technological profiles required by the production systems undergoing deep transformation during the current technological revolution in the industrialized countries". Casi dos décadas después la realidad sigue siendo la misma.

Un ejemplo de esta situación puede ser observada en el caso particular Ecuador y los índices de empleo de los graduados universitarios en el país, elemento que matiza la orientación de su contribución al desarrollo social.



Fuente: INEC-ENEMDU 2007

Consciente de la realidad (Tünnermann 1999:60) ya había señalado que: "En América Latina, el 85% de la investigación se hace en las universidades, principalmente las públicas" (Tünnermann 1999:60). Sin embargo, 22 años después la realidad demuestra que a pesar de que las publicaciones de América Latina y el Caribe se han duplicado en la Science Citation Index, la cantidad de artículos por cada 100 investigadores se ha mantenido relativamente constante durante los últimos 10 años.

En la figura, a continuación, se muestra cómo se ha comportado la publicación de los resultados de la ciencia en diferentes bases de datos. Una simple lectura muestra que la región aporta en cada caso, porcentos muy por debajo de las potencialidades reales. Esto sigue conectado a un contexto de baja inversión en Investigación y Desarrollo (I +D),

con baja traducción a la solución de los asuntos del desarrollo humano. Significativamente relevante son los datos que el Informe del Estado de Desarrollo de la Ciencia en el 2008, revela sobre la capacidad de la región para ello (OEI, 2008): "Ningún país ocupa el espacio correspondiente a una inversión en I+D superior al 2%, lo que seguramente está relacionado con el hecho de que en sí mismo implica una contradicción, ya que es difícilmente pensable que un país con bajo IDH pueda realizar un alto esfuerzo en I+D. Es presumible que una alta inversión en I+D acompañe un mejor desempeño en el IDH, con lo cual avanzaría hacia el sector derecho del cuadro. China, Rusia, Brasil y México ocupan el espacio caracterizado por una inversión en I+D que supera el rango del 1% del PBI, pero cuyo desarrollo humano es inferior a la media. Por muchas razones, entre las que se cuenta el potencial material de estos países, esta configuración podría ser caracterizada como de transición hacia zonas de mayor desarrollo humano, económico, político y social. Finalmente, en el espacio menos favorecido se encuentra la media de ALC".

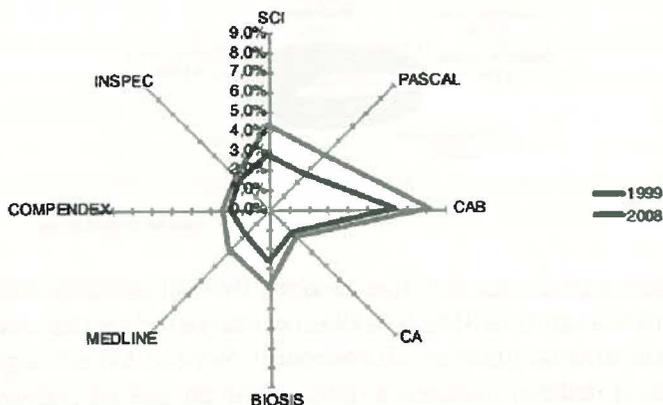


Figura 2 Participación de América Latina y el Caribe en diferentes bases de datos según RICYT

Como modo de superar esta situación se ha abordado bastante el estado deseado de la práctica investigativa y de la orientación de gestión de la universidad en búsqueda de su pertinencia a las necesidades del entorno y del desarrollo humano en la región.

La pertinencia de la universidad en relación a su entorno fue definida desde la Conferencia Regional Políticas y Estrategias para la Transformación de la Educación Superior en América Latina y el Caribe, realizada en La Habana en noviembre de 1996, cuando se le identificó con "... el papel que cumple y el lugar que ocupa la educación superior en función de las necesidades y demandas de los diversos sectores sociales". Y dos años después la Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el Siglo XXI: Visión y Acción, aprobada en la Conferencia Mundial sobre la Educación Superior organizada por la UNESCO en París se señala la necesidad de evaluar esa pertinencia (Unesco, 1998).

Eso ha determinado múltiples intentos de vínculo entre la investigación universitaria y la actividad productiva o de servicios, priorizándose primero el sector industrial - empresarial y más tardíamente otras instituciones y el ámbito comunitario. Mientras que para un espacio se han hecho diversas acciones centradas en consultorías, proyectos y colaboración inter - institucionales para formación y capacitación de recursos humanos, para el otro, ha primado una orientación asistencialista que hoy comienza, al menos tímidamente, a cambiar.

En el caso de Ecuador, la Ley Orgánica de Educación Superior declara el principio de pertinencia dentro de aquellos de los principios que rigen el sistema de Educación Superior en el país. En el Artículo 107 se declara textualmente que "...El principio de pertinencia consiste en que la educación superior responda a las expectativas y necesidades de la sociedad, a la planificación nacional, y al régimen de desarrollo, a la perspectiva de desarrollo científico, humanístico y tecnológico mundial, y a la diversidad cultural...!".

Cada país tiene una particular interpretación de los nexos entre ciencia, conocimiento y entorno:

1. Por un lado se observa el enfoque de la perspectiva dominante en el mundo desarrollado que sigue la orientación teórica de Gibbons, centrada en la idea del traspaso de la búsqueda del conocimiento en sí, típica de la tradición investigativa universitaria, por una función volcada

1 Ley Orgánica de Educación Superior aprobada por la Asamblea Nacional de la República del Ecuador y publicada con el Registro Oficial No. 298 del 12 de octubre de 2010.

a la formación de recursos humanos calificados y a la producción de conocimientos al servicio de la sociedad, especialmente de respaldo de la economía empresarial y al mejoramiento de las condiciones de vida de los ciudadanos.

2. Por el otro, el enfoque de la pertinencia social de la Educación Superior en el mundo contemporáneo, desde en una experiencia latinoamericana, centrada en la mejora de la calidad de la docencia y la investigación; de impulsar la equidad en el acceso, la distribución y uso del conocimiento; se restituyese, a la Universidad, el valor de la pertinencia social en todas sus funciones como objetivo prioritario.

Estas formas de encarar la producción de conocimiento en las universidades, independientemente de sus diferencias, supone:

- La aplicación del conocimiento, entendida como fin de utilidad a alguien, sea en la industria o en el gobierno, o la sociedad en general. De esta manera, se introducen los factores de la oferta y la demanda, es decir, del mercado.
- La mayor responsabilidad social, entendida por la orientación de las investigaciones hacia problemas en áreas de la salud, el ambiente, las relaciones sociales, con incorporación de cambios a los valores y el sentido de responsabilidad.

Tal interrelación es expresada por la UNESCO al marcar que "...La extensión (*vinculación*) Universitaria es el proceso educativo, cultural y científico que articula la enseñanza y la investigación de forma indisoluble y viabiliza la relación transformadora entre Universidad y Sociedad. La extensión (*vinculación*) es una vía de doble dirección, con tránsito asegurado a la comunidad académica, que encontrará en la sociedad, la oportunidad de elaboración de la praxis de un conocimiento académico. En el retorno a la Universidad, docentes y discentes traerán un aprendizaje que, sometido a la reflexión teórica, acrecentará aquel conocimiento..." y termina diciendo que "... la Extensión es un trabajo interdisciplinario que favorece la visión integrada de lo social".

## **EL DEPORTE Y LA CULTURA FÍSICA COMO VEHÍCULO DE EXPRESIÓN DE LA PERTINENCIA DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR**

En la actualidad el ejercicio físico es vital para mantener al cuerpo humano, evitar su oxidación y la disciplina deportiva a practicar es solamente un motivo para que la Organización de Naciones Unidas (ONU) sea propulsora mundial de este importante eje de desarrollo humano, buscando la integración con las instituciones educativas de todos los niveles para que propicien, el desarrollo integral de su comunidad y de los jóvenes en zonas suburbanas, de los países en vías de desarrollo. Esta posibilidad no es ajena a la Educación Superior, que busca alternativas desde sus funciones sustantivas a fin de colaborar definitivamente en ese empeño.

La **vinculación**, como práctica social regulada por valores y motivaciones constituye el vínculo de las universidades con su contexto y evidencia que las instituciones de Educación Superior son sistemas complejos en continua interacción social. Por otra parte, reconoce un conjunto de prácticas o modalidades que constituyen formas de circulación del conocimiento en la sociedad, con distinto grado de complejidad.

Teniendo en cuenta que la misión de la universidad es preservar y desarrollar la cultura universal, ampliando las capacidades de transformación de la sociedad, y que en ese encargo no puede dejar al lado los factores del entorno de su desarrollo, es importante aprovechar las potencialidades del deporte como vía para el logro de una integración contextualizada, toda vez que constituye un factor dinamizador de la cultura y de la orientación hacia la pertinencia en la sociedad contemporánea.

### **EL DEPORTE EN LA AGENDA POLÍTICA MUNDIAL**

La Organización Mundial de las Naciones Unidas, mediante su resolución 58 del 2003, resaltó las "FUNCIONES SOCIALES DEL DEPORTE" impulsando a todos los países miembros la siguiente premisa: **Educación. Tiempo libre, Prevención y tratamiento de enfermos, Tercera edad, Anorexia y bulimia, Docencia Competitividad. Profesionalidad.**

En esta resolución de la Asamblea General de las Naciones Unidas se faculta a la actividad física y **el deporte como medio para fomentar la Educación, la Salud, el Desarrollo y la Paz**. Es importante la resolución No. 58 debido a que otorgan el término "PODER DEL DEPORTE" catalogándolo también por su importante papel a **escala individual, comunitaria, nacional y mundial**. El deporte está orientado en la práctica a:

- Los INDIVIDUOS, el deporte realza nuestras **habilidades personales, nuestra salud en general y el conocimiento** de nosotros mismos.
- El ÁMBITO NACIONAL, el deporte y la educación física contribuyen al **crecimiento económico y social, mejoran la salud pública** y vinculan a las diferentes comunidades.
- En la ESCALA MUNDIAL, si se practican regularmente, el deporte y la educación física pueden tener un impacto positivo y duradero sobre el desarrollo, la salud pública, la paz y el medio ambiente.

El deporte, como lenguaje universal, puede ser un poderoso facilitador para fomentar la paz, la tolerancia y la comprensión. Mediante sus diversas aristas para unir a los pueblos a través de las fronteras, culturas y religiones, puede fomentar la tolerancia y la reconciliación. A nivel de comunicación, el deporte puede ser utilizado como un mecanismo eficaz de transmisión de conocimientos en temas COMO LA PAZ, LA TOLERANCIA Y EL RESPETO POR LOS CONTENDORES, a pesar de las diferencias étnicas, culturales, religiosas o de cualquier otra índole. Su naturaleza inclusiva hace de él una buena herramienta para ampliar el conocimiento, la comprensión y la toma de conciencia acerca de la COEXISTENCIA PACÍFICA.

El deporte y los juegos son importantes para UNICEF porque constituyen elementos vitales en la salud, la felicidad y el bienestar de las niñas, niños y jóvenes. La UNICEF expuso sus argumentos sobre el deporte en la publicación de 2004, "Deporte, Recreación y Juego". Esta publicación documentaba de qué manera UNICEF estaba incorporando la fuerza y el potencial del deporte, la recreación y los juegos dentro de los programas nacionales, estableciendo asociaciones para conseguir llevar a las niñas y niños a los campos de deporte y a los patios de recreo, y movilizándolo a los

gobiernos para que implantaran estrategias integrales para garantizar que se reconozca el derecho de los niños a jugar.

En el 2005, Año del Deporte y la Educación Física, Kofi Annan, Secretario General de las Naciones Unidas, declara: "La gente de todas las naciones ama el deporte. Sus valores- buen estado físico, el juego limpio, el trabajo en equipo y la búsqueda de la excelencia- son universales. Esta puede ser una poderosa fuerza positiva en la vida de los pueblos devastados por la guerra o la pobreza, especialmente los niños. El Año Internacional del Deporte y la Educación Física es un recordatorio a los Gobiernos, las organizaciones internacionales y los grupos comunitarios en todas partes para que se inspiren en el deporte con el fin de fomentar los derechos humanos, el desarrollo y la paz" (Ogi A., 2005).

Iberoamérica aporta un ejemplo en el 2006 con la Declaración de Madrid en el I Congreso Iberoamericano del Deporte en la edad escolar donde se destaca:

- Reconocer el deporte en la edad escolar como parte indisoluble del concepto de educación integral y como nexo de unión entre la educación y la cultura.
- Reconocer como valor esencial, el respeto a las diferencias y el derecho a la individualidad en la práctica deportiva de los escolares.
- Se asegurará mediante el apoyo económico a los más desfavorecidos que la práctica deportiva no supondrá, en ningún momento, una fuente de discriminación, ni de privilegio de clase.
- Convivir el deporte en la edad escolar con el deporte de elite, asegurándose que los escolares mejor dotados reciben los apoyos y la ayuda necesaria, sin que en ningún caso esta condición suponga exclusión o segregación de su grupo y de su ambiente social de convivencia.

Luego de los varios análisis, declaratorias, intervenciones, estudios a nivel mundial, la región latinoamericana empieza a efectuar mesas redondas y sesiones de trabajo entre varios estados para adoptar políticas de desarrollo físico y mental y se lleva a cabo en Brasil un simposio en el cual se destacan

algunos puntos. La Declaración de Sao Paulo para promover la actividad física en el mundo. XXV Simposio Internacional de Ciencias del Deporte en Sao Paulo, 9 a 11 de Octubre de 2008. Las instituciones reunidas recomiendan formar una organización no gubernamental (ONG) teniendo como objetivo la promoción de la actividad física.

El propósito de la ONG AGITA MUNDO/POR LA SALUD MUÉVETE estimulará investigaciones, fomentará la diseminación de la información de los beneficios de la actividad física y estrategias efectivas para incrementar la actividad física, avocar por la actividad física y salud y soportar el desarrollo de programas a nivel local, nacional y las redes para la promoción de actividad física. El principal objetivo de FDC es la creación de lugares de encuentro entre diferentes miembros de la comunidad para recuperar la identidad de barrio y promocionar el desarrollo de la misma, para lo que utiliza el arte y el deporte como herramientas de transmisión de valores tales como: la solidaridad, el respeto mutuo y la convivencia. La amplia participación permite el desarrollo de una masa crítica que se consolida en actividades comunitarias (*ferias, campeonatos, encuentros, etc.*). Además, es en estos lugares de encuentro donde las personas comienzan a identificar los problemas de su comunidad y a hallar soluciones, integrando en este proceso a otras organizaciones y miembros de la comunidad para el desarrollo local.

### **EL CASO DE ECUADOR**

En el Ecuador el impulso al desarrollo de la cultura física bajo los términos estipulados por las Naciones Unidas, UNICEF y ONG las cuales mapean el campo de acción, se pretenden aplicar bajo la supervisión de varios entes de control y regulación organizados de la siguiente manera:

- Constitución Política Del Ecuador
- SENPLADES
- Ministerio del Deporte
- Comité Olímpico Ecuatoriano

La Constitución Política de la República "Art. 381.- El Estado protegerá, promoverá y coordinará la cultura física que comprende el deporte, la educación física y la recreación, como actividades que contribuyen a la salud, formación y desarrollo integral de las personas; impulsará el acceso masivo al deporte y a las actividades deportivas a nivel formativo, barrial y parroquial; auspiciará la preparación y participación de los deportistas

en competencias nacionales e internacionales, que incluyen Juegos Olímpicos y Paraolímpicos; y fomentará la participación de las personas con discapacidad. El Estado garantizará los recursos y la infraestructura necesaria para estas actividades. Los recursos se sujetarán al control estatal, rendición de cuentas y deberán distribuirse de forma equitativa." El Artículo 382.- Se reconoce la autonomía de las organizaciones deportivas y de la administración de los escenarios deportivos y demás instalaciones destinadas a la práctica del deporte, de acuerdo con la ley y el Artículo 383 que garantiza el derecho de las personas y las colectividades al tiempo libre, la ampliación de las condiciones físicas, sociales y ambientales para su disfrute, y la promoción de actividades para el esparcimiento, descanso y desarrollo de la personalidad".

En la actualidad, la Secretaría Nacional de Planificación SENPLADES dentro de su Plan 2009 – 2013 estipula al desarrollo físico y práctica de disciplinas deportivas como una política de Estado a aplicarse en todos los estamentos posibles, pero previo a la propuesta de la Secretaría de Estado, ésta realizó un estudio que determinó los problemas del deporte, la educación física y recreación.

Sin embargo, hoy es reconocible que los Problemas en el Deporte del Ecuador se centran en:

- No ha existido programas para la correcta masificación deportiva, lo cual permita una adecuada selección de talentos.
- Dentro de la iniciación deportiva no se ha podido realizar una priorización en la formación básica de los talentos deportivos del país.
- Las escuelas de perfeccionamiento deportivo, mantenido problemas con el apoyo económico a las escuelas permanentes.

Por otro lado, los PROBLEMAS EN LA EDUCACIÓN FÍSICA se orientan a:

- El principal problema es que la Ley de Cultura Física Deportes y Recreación determina que se coordinará con el Ministerio de Educación y Cultura el encargado de la conducción en esta materia de cultura

física, quitándole atribuciones a un área técnica para la programación de planes y guías de estudio.

- Ausencia de profesionales especializados que impartan y practiquen la cultura física dentro del sistema educativo el mismo que es guiado a través de los planes de estudio técnicos.

Los PROBLEMAS EN LA RECREACIÓN están condicionados porque en el país no se ha generado una cultura de realizar actividades individuales y/o grupales en la que se aplican los movimientos aprendidos para recuperar fuerzas perdidas, liberar energías estancadas y disfrutar de la actividad física, espontánea y voluntaria, es decir, alcanzar un estado de bienestar y auto desarrollo, a través de la mejor utilización del tiempo libre, con el objeto de mejorar la calidad de vida.

Ante ese diagnóstico SENPLADES propone lineamientos que rigen en el Ecuador para solucionar los resultados no favorables, plasmando objetivos en el plan de desarrollo y buen vivir. El objetivo 7 destaca: Construir y fortalecer espacios públicos interculturales y de encuentro común. La Política 7.1. Garantizar a la población el derecho al acceso y al disfrute de los espacios públicos en igualdad de condiciones y lograr una verdadera integración entre las Universidades y la comunidad.

**EL MINISTERIO DEL DEPORTE** es la Cartera de Estado del Ecuador que tiene como meta desarrollar la Actividad Física y el Deporte Ecuatoriano mediante una gestión eficiente, integradora y transparente que priorice al ser humano, creado mediante El DECRETO PRESIDENCIAL, No. 6, (publicado en el registro Oficial N° 22 del miércoles 14 de febrero de 2007), el Ministerio es el organismo rector de la Actividad Física y el Deporte que define las políticas, los objetivos y las estrategias del sector, como generador del buen vivir, donde resuelve:

1. Proteger, promover y coordinar el deporte, la educación física y la recreación como actividades para la formación integral de las personas.
2. Proveer de recursos e infraestructura que permita la masificación del deporte, la educación física y la recreación desde las instituciones educativas.

3. Auspiciar la selección, formación, preparación y participación de deportistas de alto rendimiento en competencias nacionales e internacionales
4. Fomentar la participación en el deporte, la educación física y la recreación de las personas con discapacidad.
5. Incrementar la práctica de competencias deportivas a nivel nacional para orientar y generar valores morales y cívicos en la sociedad ecuatoriana.
6. Complementar la formación integral de la sociedad a través de la educación física estudiantil y de la comunidad priorizando las universidades.
7. Permitir el esparcimiento y procurar el desarrollo de la personalidad humana y su capacidad creadora a través de la recreación.

Hay varios factores que inciden en la distribución del presupuesto, por ejemplo:

1. Recursos limitados - crisis internacional
2. Estructura del sistema deportivo compleja, desordenada y con roles superpuestos.
3. Poca transparencia en el sector, corrupción en varios niveles, y desconfianza. entre los actores.
4. No hay una planificación a mediano y largo plazo.
5. Profesionalización del sector.
6. Priorización de la construcción de infraestructura vs fomento.
7. Falta dimensionar el impacto real del deporte como generador de bienestar en el país.
8. Desarticulación entre actores.

Ante el diagnóstico y sus variables, el Ministerio del Deporte en su continua evolución tecnológica, crea el CICDE - Centro de Información y Capacitación Deportiva del Ecuador-; un espacio gratuito para quienes quieren conocer algo más sobre el desarrollo de la Actividad Física. También desarrolla el CONCADE que es un cuerpo colegiado especializado con personal técnico- científico que se encarga de trazar las políticas y normas de control antidopaje en el país, así como de impartir talleres, cursos, seminarios para profesionales, especialistas, técnicos, deportistas y dirigentes.

El deporte más practicado y difundido en el Ecuador es el fútbol y quien rige esta disciplina es la Federación Ecuatoriana de Fútbol fundada en 1957, la cual tiene el Instituto Superior de Fútbol que tiene como finalidad el compromiso con una educación humanística, orientada a la formación de hombres y mujeres como entrenadores y técnicos de fútbol, con una sólida base de conocimientos psicológicos, técnicos y científicos y así responder a los perfiles de exigencia del fútbol ecuatoriano y del mundo.

La Federación cuenta con un Instituto de profesionalización de entrenadores de esta disciplina, política principal del Instituto es impartir ciencia y tecnología actualizada para que sus docentes y los profesionales en formación del área de la dirección técnica y el profesional a formar sean competentes en cada una de sus funciones.

En este proceso no se descarta el apoyo público a toda política deportiva y la conformación de los "COMITÉS NACIONALES" en los cuales la ONU otorga facultades para:

- Realizar eventos especiales, reuniones, conferencias y proponer la incorporación de los eventos existentes en sus campañas de concienciación del público.
- Crear páginas web de los comités nacionales y vínculos con la página web oficial del IYSPE 2005.
- Involucrar al sector privado en iniciativas que reconozcan la conectividad entre el desarrollo del sector privado y el deporte y la educación física.

- Instaurar premios nacionales para el desarrollo a través del deporte y la educación física.
- Informar sobre las actividades a la Oficina de las Naciones Unidas para el IYSPE 2005.

Por otro lado también el SECTOR PRIVADO interviene y puede:

- Apoyar la creación de alianzas innovadoras para promover el desarrollo, la educación, la salud y la paz a través del deporte y la educación física.
- Realizar investigaciones para comprender mejor los vínculos fundamentales entre el desarrollo humano, social y económico y el acceso al deporte y la educación física.
- Incluir el tema del "desarrollo a través del deporte y la educación física" en conferencias, eventos y reuniones de gran importancia.
- Difundir información sobre el IYSPE 2005 a través de los sistemas de distribución corporativos.
- Participar en Comités Nacionales para el IYSPE 2005.

Siendo la juventud, alumnado y universidades actores vinculantes se propone la comunión de estos actores los cuales pueden:

- Establecer nuevos currículos, programas de investigación y series de conferencias.
- Participar en International Year of Sport and Physical Education 2005 escribiendo e informando acerca de las iniciativas en el ámbito local y mundial.
- Las ONG y la sociedad civil también fueron facultades oficialmente en el año 2005 y pueden:
  - Involucrarse en las labores de los Comités Nacionales o los puntos focales del Año y brindarles apoyo.

- Fortalecer las redes existentes y los esfuerzos regionales de cooperación para mejorar los canales de comunicación entre los grupos activos en la iniciativa del deporte para el desarrollo.

Esta otorga un currículum con proyección internacional que amplía los horizontes para los estudiantes. Consolidan convenios con organismos nacionales e internacionales para desarrollar programas de capacitación, perfeccionamiento y asesoría en el ámbito de la dirección técnica del fútbol.

En Ecuador, a fin transformar el Sistema de Educación Superior se formula la nueva orientación de su política (SENPLADES, 2008), que tiene como objetivos:

- Contribuir al desarrollo del mayor potencial y la máxima realización del ser humano en términos individuales, sociales y territoriales.
- Contribuir al cambio radical del país a través de la generación de conocimiento, formación en ciencias e innovación tecnológica.

Estos objetivos parten de la interpretación de su pertinencia como el modo en que la Educación Superior responde a las expectativas y necesidades de la sociedad, articulando su oferta docente, de investigación y actividades de extensión a la formación de un ser humano integral en armonía con su entorno social y ambiental, la perspectiva de desarrollo científico tecnológico, la construcción de una identidad nacional, así como la orientación de una planificación nacional (SENPLADES, 2008).

La Universidad Metropolitana consciente de que el deportista ecuatoriano en etapa escolar debe prepararse de manera integral crea la Escuela Metropolitana de Fútbol que fue fundada el 19 de diciembre del 2007 y es además adscrita a la Fundación Metropolitana que se constituye mediante Acuerdo Ministerial No. 4227, emitido por el Ministerio de Educación y Cultura el 1 de diciembre del 2004.

La Escuela Metropolitana de Fútbol acoge a menores en las categorías formativas desde los 5 hasta los 16 años de edad, los impulsa en el estudio y preparación académica como elementos distintivos, la Metropolitana

busca generar seres humanos positivos, y que sea el balón de fútbol un instrumento que conlleve a ese objetivo ([www.metrofutbolecuador.com](http://www.metrofutbolecuador.com)).

La Escuela Metropolitana de Fútbol, en sus años de funcionamiento y aplicación del desarrollo integral de los menores juntos a sus padres de familia, ha conseguido becas educativas en varios planteles escolares de la ciudad de Guayaquil, Ecuador para sus destacados jóvenes, además de preparar continuamente a padres de familia junto al aval de la Universidad Metropolitana en temas como:

- Salud y nutrición deportiva
- Psicología del deporte
- Adecuada recuperación luego de encuentros deportivos

En estos temas se han vinculado directamente alumnos de la Universidad Metropolitana de las carreras de Ciencias de la Salud, los cuales compartieron sus conocimientos con los padres de la Escuela Metropolitana de Fútbol. Durante su corto tiempo de vida, la Escuela Metropolitana de Fútbol ha conseguido todos los títulos nacionales que una institución dedicada al fútbol en sus divisiones formativas puede lograr, y además varios títulos internacionales.

Además la Escuela Metropolitana de Fútbol ha sido la responsable de organizar durante dos años consecutivos la Copa Metropolitana Internacional, la cual es el ícono del fútbol infanto-juvenil de la Costa del Pacífico Sur de América Latina, ya que equipos en divisiones formativas de Colombia, Perú, Brasil y más países acuden a ser partícipes de este torneo, la III Edición de la Copa Metropolitana está en plena organización y cuenta con el aval de La Federación Ecuatoriana de Fútbol, Federación Deportiva Nacional del Ecuador y La Asociación de Fútbol del Guayas. La nueva edición dará inicio en Febrero del 2011.

La Escuela Metropolitana de Fútbol ha conseguido los siguientes títulos, los cuales avalan el trabajo deportivo y el reconocimiento nacional:

- CAMPEÓN en la Vigésima Quinta Edición de la Copa Amistad Cantolao, en Lima – Perú, categoría 1999.
- VICE-CAMPEÓN en la segunda edición de la Copa Costa, realizado en Salinas, categoría 1999.
- CAMPEÓN en el Interbarrial que organiza Diario El Universo, de Invierno, en la categoría Sub-10.
- CAMPEÓN en el Interbarrial que organiza Diario El Universo, de Invierno, en la categoría Sub-8.
- CAMPEONES de la categoría Sub 9 y Sub 12 en el Interbarrial que organiza El Universo, en la ciudad de Babahoyo.
- CAMPEONES de la Categoría Sub 9 y Sub 12 COPA TENIS CLUB (SAMBORONDON 2008).
- CAMPEONES de la categoría 1999 y VICECAMPEONES categoría 1997 COPA TENIS CLUB (centro 2008).
- CAMPEONES I COPA OCTUBRINA Fut-sal categoría 2000 y VICECAMPEONES categoría 1997 Octubre 2008.
- CAMPEONES NACIONALES en el Interbarrial que organiza Diario El Universo, categoría Sub-8, Sub-10.
- VICECAMPEONES NACIONALES en el Interbarrial que organiza Diario El Universo, categoría 1997.
- CAMPEONES Copa El Telégrafo, año 2008 categoría 1999, 2000.
- CAMPEONES Interbarrial Diario El Universo Santa Elena , sub- 9, 10, 11, 12, año 2009.
- CAMPEONES CANOTALO Lima Perú sub 9, año 2009.

- CAMPEONES COPA ESTELAR CANTOLAO Perú sub 10, año 2009.
- VICE-CAMPEONES Copa Cantolao 2.009 en categoría 1999.
- CAMPEONES COPA INTERNACIONAL COSTA AZUL SALINAS, año 2009 categoría 1999.
- CAMPEONES COPA METROPOLITANA – Fedeguayas –Internacional sub, 9- 10- 11- 12 y 17, año 2009.
- CAMPEONES Copa Metropolitana – Fedeguayas Internacional sub, 9- 10- 11- 12 y 17, año 2009.
- CAMPEONES del Torneo Invernal del Interbarrial de Guayaquil 2009.
- CAMPEONES de la Copa el Cuartel de Cuenca 2009, categoría 2000 y 1999.
- CAMPEONES Interbarrial Nacional realizado en Guayaquil 2009, categoría 2002, 2001, 2000 y 1997.
- CAMPEONES de Asoguyas, representando a Fedeguayas, categoría 1997.
- CAMPEONES V Torneo de Fútbol Carlisnack´s Guiferza categoría 1997, 1999, 2002 y 2003.
- CAMPEONES Interbarrial de Fútbol Diario el Universo Verano 2009 categoría 2002.
- CAMPEONES Interbarrial de Fútbol Diario El Universo Manta 2009 categoría 2000 – 1999.
- CAMPEONES Copa Iván Hurtado categorías 1998 - 1999 - 2000 – 2001.
- CAMPEONES Copa Diario Expreso categoría 1999 - 2000 – 2001.

- CAMPEONES NACIONALES Federación Ecuatoriana de Fútbol categoría 1997.
- CAMPEONES Interbarrial Diario El Universo Verano 2009 categoría 1997, 1998, 1999.
- CAMPEONES Copa Cantolao 2010- Lima, Perú categoría 1999.
- VICE-CAMPEONES Copa Cantolao 2010- Lima, Perú categoría 2000.
- CAMPEONES Copa Lima Cup categoría 1999.
- CAMPEONES Copa Metropolitana - Fedeguayas 2010 categoría 2001, 1999, 1998.
- CAMPEÓN Interbarrial Diario el Universo Invernal 2010 categoría 2002.

La Educación Superior en Ecuador está llamada a enfrentar cambios inducidos por la presión social que demanda su contribución al desarrollo del país. En tal sentido, la sociedad cuestiona el descuido de la calidad académica del personal docente, lo que se refleja sin duda en la oferta desactualizada de procesos y productos académicos insuficientes, la entrega de productos (egresados) con baja pertinencia social y pocas contribuciones científicas humanísticas y tecnológicas poco competentes para responder al encargo social.

Para cumplir con este encargo, es necesario dotar a la academia y sus más altos niveles las herramientas que les permitan asumir el trabajo pedagógico de forma intencional, sistemática y planificada, que les permita convertirse en verdaderos facilitadores del aprendizaje de los estudiantes, utilizando para ello, vías que propicien la obtención de conocimientos y la apropiación de conocimientos que potencien el desarrollo integral de su personalidad: tolerantes, autónomos, creativos y preparados para la convivencia.

El Plan Nacional de Desarrollo 2009, en su acápite Política 2.5. referido a la necesidad "Fortalecer la Educación Superior con visión científica y humanista, articulada a los objetivos para el buen vivir" prioriza los siguientes aspectos centrados en el cambio de la actividad educativa universitaria:

- a. Impulsar los procesos de mejoramiento de la calidad de la educación superior (...)
- b. Impulsar la investigación y el desarrollo científico técnico en universidades y escuelas politécnicas (...)
- c. Generar redes territoriales de investigación entre instituciones públicas y centros de Educación Superior para promover el Buen Vivir en los territorios.
- d. Apoyar e incentivar a las universidades y escuelas politécnicas para la creación y el fortalecimiento de carreras y programas vinculados a los objetivos nacionales para el Buen Vivir.
- e. Generar redes y procesos de articulación entre las instituciones de Educación Superior y los procesos productivos estratégicos para el país.
- f. Promover encuentros entre las diferentes epistemologías y formas de generación de conocimientos que recojan los aportes de los conocimientos populares y ancestrales en los procesos de formación científica y técnica (...)

Teniendo en cuenta estos elementos, surgen interrogantes sobre el papel que le corresponde protagonizar a la universidad ecuatoriana y a la Universidad Metropolitana en particular, en la contribución al proceso de integración de la Universidad con la comunidad desde el currículo universitario, potenciando la actividad deportiva en zonas suburbanas del Ecuador:

- ¿Cuáles son las principales carencias o barreras para el logro de una verdadera integración entre la Universidad Metropolitana y la comunidad sobre la actividad deportiva en zonas suburbanas del Ecuador?
- ¿Cómo articular el contenido teórico de las carreras, disciplinas y materias con las experiencias significativas del logro de la integración desde el currículo universitario? ¿Cómo articularlas con proyectos de investigación que permitan vincular a los estudiantes con realidades sociales significativas específicamente con la Escuela de Fútbol?

- ¿Cómo motivar a éstos últimos a considerar su campo de formación profesional como objeto de estudio?
- ¿Qué cambios se requieren hacer en los planes de estudios y en la articulación entre las diversas materias de forma que la integración sea el eje transversal en el proceso formativo?
- ¿Qué papel le corresponde a la investigación científica como elemento que dirija el verdadero papel de este empeño, más allá de su sentido asistencialista?
- ¿Cómo enseñar que la integración desde el currículo sea una actividad central en la formación del profesional y que no está exclusivamente orientada a especialistas?
- ¿Cuáles son las dimensiones esenciales a tener en cuenta para la concepción de una estrategia de intervención en la que participen los actores universitarios de dicha institución universitaria?

De lo antes expuesto puede inferirse la necesidad de dotar al proceso de enseñanza - aprendizaje de una estrategia de intervención que permita a los profesores poder pensar, reflexionar, opinar, emitir juicios y buscar nuevos caminos que les propicie convertirse en sujetos del proceso.

Garantizar un aprendizaje con calidad exige entre otros aspectos, una correcta relación entre los componentes psicológicos del proceso de enseñanza - aprendizaje así como una acertada dirección del mismo.

Después de haber analizado y presentado una panorámica de la problemática a nivel internacional y nacional resumimos los principales antecedentes:

- Necesidad de lograr una integración de la Universidad Metropolitana con la Escuela Metropolitana de Fútbol desde el concepto de formación y sus tres dimensiones (Educativa, Instructiva y Desarrolladora) que, atendiendo al estudio realizado, no existe una estrategia de intervención que permita una integración científicamente validada.

- Existen insuficiencias en sustentar la estrategia de intervención como un proceso de formación de los profesores realizando un análisis profundo a nivel de Carreras y Disciplinas que se estudian en la Universidad Metropolitana y que contribuyan a la integración en sus tres componentes (académico, laboral e investigativo) con la Escuela Metropolitana de Fútbol desde el currículo universitario.

Entendiendo que el desarrollo de la época actual y el impetuoso avance de la ciencia y la técnica determina grandes cambios, se impone un reto a la educación: contribuir a la formación de profesores con capacidad de investigación y de innovación. A partir de la correcta dirección del proceso de formación sustentado en las tres dimensiones esenciales (educativa, instructiva y desarrolladora) de la Universidad Metropolitana mediante la estrategia de intervención y fundamentada teóricamente se contribuirá, desde el propio proceso de enseñanza – aprendizaje, a la mejora de la calidad de la formación en la universidad y al cumplimiento del encargo social y mejores resultados deportivos de la Escuela de Fútbol.

### **BIBLIOGRAFÍA**

Aguil, Beatriz et al. Educación Intercultural: Análisis y Resolución de Conflictos. Madrid, Edupaz Catarata, 2009. 300 pp.

Casis Saenz, L. y Zumalabe Makirriain, J.M. Fisiología y Psicología de la Actividad Física y el Deporte. Madrid S.A. Elsevier España, 2008.

Coakley, Jay. Sports in Society: Issues and Controversies. 10ma Edición McGraw-Hill Humanities/Social Sciences/Languages, 2008. 704 pp.

Cox, Richard. Sport Psychology: Concepts And Applications. 6ta Edición. McGraw-Hill Humanities/Social Sciences/Languages, 2006. 544 pp.

Dorado, Alberto y Leonor, Gallardo. Gestión del Deporte a través de la Calidad Barcelona, 2005

Eitzen, Stanley. Sport In Contemporary Society: An Anthology, 8va Edición. Paradigm Publishers, 2009. 432 pp

Esteve Amigó et al. *Adolescencia y Deporte*. Barcelona, 2004. 120 pp

Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). *Deporte para el Desarrollo: Nota de UNICEF sobre la importancia para el desarrollo del deporte y los juegos* [en línea]. 2004. [citado febrero 10, 2010]. Disponible de World Wide Web: [www.unicef.org/venezuela/spanish/Deportepara\\_el\\_desarrollo.pdf](http://www.unicef.org/venezuela/spanish/Deportepara_el_desarrollo.pdf)

Gutiérrez Sanmartín, Melchor. *Manual sobre Valores en la Educación Física y el Deporte*. Barcelona, 2003. 270 pp.

Hamilton, Leslie. *Niños y la Naturaleza: Juegos y Actividades para inculcar en los Niños el Amor y el Respeto por el Medio Ambiente*, Barcelona, Ediciones Oniro, 1999. 200 pp.

Informe de la ciencia. 2008. OEI, AEI, RICYT. En [www.OEI.org](http://www.OEI.org)

La Declaración de Sao Pablo para promover la actividad física en el mundo. XXV Simposio Internacional de Ciencias del Deporte en Sao Paulo, 9 a 11 de Octubre de 2008. [http://deportesocial.com/index2.php?option=com\\_content&do\\_pdf=1&id=14](http://deportesocial.com/index2.php?option=com_content&do_pdf=1&id=14)

Lleixa, Teresa y Soler, Susanna. *Actividad Física y Deporte en Sociedades Multiculturales: ¿Integración o Segregación?*. Barcelona, Horsori, 2004.

Márquez Rosa, Sara y Garatachea Vallejo, Nuria. *Actividad Física y Salud* Madrid, Díaz de Santos, 2010. 608 pp.

Martin S. Hagger y Nikos L. D. Chatzisarantis. *Intrinsic Motivation And Self-Determination In Exercise And Sport*. Publisher Human Kinetics, 2007. 392 pp

Martínez Moya, Pedro. *Juego de Pelota prehispánico: características del juego de dioses* [en línea]. *Revista Digital*. Buenos Aires, Año 10, No. 73, Junio de 2004. [citado febrero 10, 2010]. Disponible de World Wide Web: [www.efdeportes.com/efd73/pelota.htm](http://www.efdeportes.com/efd73/pelota.htm)

Mestre, Juan A. y Ana María Gómez. La Importancia del Gestor Deportivo Municipal. Barcelona, Publicaciones 2005.

Monroy Anton, Antonio J. y Saez Rodríguez. Historia del Deporte: de la Prehistoria Al Renacimiento. Sevilla, Gema, 2008.

Naciones Unidas. Resolución No. 58/5 El deporte como medio para fomentar la Educación, la Salud, el Desarrollo y la Paz [en línea]. Asamblea General de las Naciones Unidas de Noviembre de 2003. [citado febrero 10, 2010]. Disponible de World Wide Web: [www.un.org/spanish/sport2005/concepto.html](http://www.un.org/spanish/sport2005/concepto.html)

Ogi, Adolf. Educación Salud Desarrollo Paz, 2005. Tomado de <http://digef.net/saladeprensa/2004/12/08/2005-ano-internacional-del-deporte-y-la-educacion-fisica/>

Olmedilla Zafra, Aurelio, Garcés de los Fayos Ruiz y Enrique Nieto. Psicología y Deporte. Diego Marin, 2006.

Parks, Janet, Jerome Quarterman y Lucie Thibault. Contemporary Sport Management. 3ra Edición. Publisher: Human Kinetics, 2006. 520 pp.

Perea Quesada, Rogelia. Promoción y Educación para la Salud. Madrid, Díaz de Santos, 2009. 472 pp.

Plan Nacional de Desarrollo. República del Ecuador. Plan Nacional para el Buen vivir 2009-2013. Construyendo un Estado Plurinacional y intercultural. Secretaría Nacional de Planificación y desarrollo. SEMPLADES 2009. Quito, Ecuador

Pont, Pilar. Tercera Edad, Actividad Física y Salud. Barcelona, Editorial Paidotribo, 2006. 320 pp.

Portal de Educación Física. A História da Educação Física [en línea]. [citado febrero 10, 2010]. Disponible de World Wide Web: <http://www.educacaofisica.com.br/especiais/educacaofisica/index.asp>

Quesada Rettschlag, Sergio. Dirección de Centros Deportivos: Principales Funciones y Habilidades del Director Deportivo S.L. Barcelona, Editorial Paidotribo, 2002.

Rusch, Horst y Weineck, Jürgen. Entrenamiento y Práctica. Deportiva Escolar. Barcelona, S.L. Editorial Paidotribo, S S.A, 2004. 423 pp.

RYCYT (2010). El Estado de la Ciencia 2010. Tomado de [http://www.ricyt.org/index.php?option=com\\_content&view=article&id=211:el-estado-de-la-ciencia-2010&catid=6:publicaciones&Itemid=7](http://www.ricyt.org/index.php?option=com_content&view=article&id=211:el-estado-de-la-ciencia-2010&catid=6:publicaciones&Itemid=7) Consultado el 10 de marzo de 2011

Simon Schwartzman, (1996) América Latina, universidades en transición. EOI En: [www.schwartzman.org.br/simon/oea\\_esp/SchwCh4.htm](http://www.schwartzman.org.br/simon/oea_esp/SchwCh4.htm) Consultado: 22-5-2011.

Thomas, Raymond. Sociología del Deporte. Barcelona, Bellaterra, 1988

Tünnermann, Carlos (1999): "Introducción" a Historia de las universidades de América Latina, UDUAL, México

UNESCO. "Declaración sobre la Educación Superior en América Latina y el Caribe", en Informe Final: Conferencia Mundial sobre la Educación Superior. París - Francia, 1998.

UNESCO. Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el Siglo XXI: Visión y Acción. París - Francia, 1998.

Wewineck, Jurgen. Salud, Ejercicio y Deporte: Actuar las Fuerzas con un Entrenamiento Adecuado, Prevenir Enfermedades con el Deporte Correcto. Barcelona, S.L. Editorial Paidotribo, S.L. Rupo de Distribución, 2000.

---

# VII

## **UN ENFOQUE HISTÓRICO CULTURAL DEL NEXO GÉNERO – EDUCACIÓN**

Autores:

Dra. Mireya Baute Rosales

MSc. Mercedes Ferrer García

*Cátedra CTS-I de la Universidad de Cienfuegos, Cuba*



## **INTRODUCCIÓN**

Para la ciencia, la presencia femenina representa la incorporación de un sector que tiene roles asignados con especificidad y otra manera de ver la realidad. De ahí, que este nuevo elemento pueda proceder de un modo distinto al que ha definido el desarrollo del conocimiento, y tiene la capacidad potencial para transformar la base estructural de la ciencia moderna, y por lo tanto, de la sociedad, ya que las consecuencias de la división cultural por géneros que ha existido y sigue existiendo hasta nuestros días, también se manifiestan en el ámbito científico.

Los estudios y la teoría de género han permitido conocer los contenidos de desigualdad que se ven expresados y toman formas diferentes en todos los espacios en los que se relacionan mujeres y hombres donde, sin lugar a dudas, la Educación Superior desempeña un importante papel, esto se ha hecho evidente en la medida en que crece la importancia de la actividad educativa y la participación de la mujer.

El trabajo aborda las perspectivas que han contribuido a la reflexión y examen crítico de las relaciones entre la tecnociencia y la sociedad, las conceptualizaciones más importantes que se han realizado sobre este fenómeno desde una perspectiva sociocultural, que nos permite analizar la situación de la mujer en la Educación Superior en las diferentes regiones. El uso de esta perspectiva permite examinar una de las muchas formas de que se vale la cultura para institucionalizar la diferencia entre hombres y mujeres y para poner en escena sus confrontaciones.

## **DESARROLLO**

Los estudios de género se caracterizan por incorporar el concepto de género en el análisis de diferentes fenómenos sociales. De ahí que diversos campos disciplinares incorporen la perspectiva de género; historia, psicología, sociología, literatura, medicina, ciencia, tecnología, educación, etc., analizando el género como construcción social de lo femenino y lo masculino.

El género es más que un enfoque para la interpretación y análisis teórico integral de la condición de la mujer y el hombre en su desarrollo histórico

y en sus manifestaciones actuales, es también una categoría social, dialéctica, resultado del desarrollo de la práctica y la teoría para impulsar los cambios sociales y enriquecer el pensamiento político con estas ideas.

La cuestión de los estudios de género en el campo de la educación abre un abanico muy amplio de posibilidades. Por un lado, no se restringe al ámbito de la educación formal, sino que incluye también la socialización de género.

Los eventos mundiales (*Conferencia Mundial sobre la Mujer, Beijing, 1995; Conferencia Mundial sobre Educación Superior, París, 1998*) organizados durante los últimos años, evidencian la gran cantidad de problemas que en términos de acceso al trabajo, a la calificación, a la salud, participación y promoción socio-política de la mujer, aún están por resolver, tanto a escala internacional, como en las distintas regiones del mundo y en cada uno de los países en particular, por lo que se requiere trabajar desde una perspectiva de género.

En la actualidad se habla de perspectiva de género para hacer referencia al sexo femenino, es decir, que se usa generalmente para tener en cuenta la existencia de las mujeres, el uso de esta perspectiva permite analizar una de las muchas formas de que se vale la cultura para institucionalizar la diferencia entre hombres y mujeres y para poner en escena sus confrontaciones. En este medio se desarrolla también la dinámica de la actividad científico-tecnológica, específicamente en los marcos de la Educación Superior.

La perspectiva de género asociada a la Educación Superior conforma un campo de análisis abarcador y complejo, ya que el discurso científico o pseudo científico que la universidad difunde y eventualmente elabora la organización administrativa, la distribución y el ejercicio del poder institucional así como las relaciones que se establecen entre estudiantes, docentes y demás miembros de las comunidades universitarias, están atravesados por el ordenamiento de género prevaleciente. La universidad es así una de las instituciones que produce y trasmite hacia la sociedad ideas y valores que sustentan el orden de género (*o que lo cuestionan*), al tiempo que a lo interno es una micro sociedad, una especie de laboratorio social en el que se estructuran formas de conducta y formas de relacionarse hombres y mujeres, en el que estos sujetos viven y recrean sus identidades.

Según Colás, en el momento actual, tres enfoques teóricos son recurrentes a la hora de explicar las cuestiones de género en educación: las teorías feministas, la pedagogía crítica y la teoría sociocultural. Los mismos aportan herramientas conceptuales y metodológicas relevantes para la transformación de prácticas escolares discriminatorias en función del sexo.

La autora destaca cómo las teorías feministas aportan marcos conceptuales interesantes para abordar la investigación pedagógica sobre género. Las teorías feministas han contribuido a la explicación de los mecanismos sociales que operan en la desigualdad de género y también han aportado pautas de acción (Acker, 1995: 64, en Colás 2006). La socialización de los patrones culturales de género explica la discriminación, al proponer estereotipos y pautas de conducta diferenciadas entre hombres y mujeres. Dicha socialización conlleva e implica devaluación, opresión y explotación de las mujeres, así como una "sobreevaluación" de las actividades asignadas a los roles masculinos. De ahí que los sistemas educativos como instrumentos de socialización desarrollan contenidos y prácticas cómplices con esta situación. Por ello, los centros educativos, como espacios sociales, son escenarios y laboratorios óptimos para indagar sobre los mecanismos sociales que operan en el mantenimiento y reproducción de pautas discriminatorias de género. Por tanto, el feminismo aporta a la pedagogía una perspectiva social para estudiar, explicar e intervenir en los procesos educativos.

Por otra parte, la pedagogía crítica contribuye a la articulación de la pedagogía con la transformación social, así como también, al constructo de concienciación como resultado de un progresivo proceso de aumento de toma de conciencia. El proceso educativo y formativo afecta o incide en el aumento de los niveles de conciencia, que, a su vez, inciden en el incremento de la responsabilidad en el cambio o transformación. La conciencia es fundamental y necesaria para identificar la opresión, según Freire. Sin embargo, según este autor, ello no es suficiente, es sólo el comienzo de la concienciación. Distingue, al menos, entre dos niveles de conciencia: "toma de conciencia" y "conciencia crítica". La toma de conciencia no produce automáticamente respuestas apropiadas para la acción. Es decir, "la toma de conciencia" fácilmente lleva a la reflexión sin acción. Se circunscribe al terreno del pensamiento, según plantea Freire (Citado por Colás, 2006: 2). La "conciencia crítica" facilita el análisis del contexto de las situaciones problemáticas, lo que permite a las personas transformar esa realidad.

Freire plantea que el hombre debe ser partícipe de la transformación del mundo por medio de una nueva educación que le ayude a ser crítico de su realidad. Para este autor existen niveles de conciencia en los contextos reales asociados al condicionamiento histórico-cultural.

El enfoque sociocultural como teoría, enriquece lecturas de la realidad educativa desde la perspectiva de género. Como bien plantea Colás, las aportaciones derivadas del Enfoque Sociocultural, desarrollado por psicólogos educativos, como Vigotski, Wertsch, Bajtin, Cole, entre otros, destacan el lugar preeminente de la cultura en la constitución de la identidad cultural del ser humano.

Estas teorías parten de la concepción de que los seres humanos son entes históricos, construidos socialmente en interacción con los escenarios culturales y contextos sociales. La posición de los sujetos ante los patrones culturales de género socialmente establecidos no es estática, esto justifica en gran medida los cambios que se pueden operar en la comprensión del género como construcción social de lo masculino y lo femenino.

Comprender la teoría de género significa adentrarse en varios mecanismos de relación que establecen las formas sociales en que las personas conforman los grupos sociales. Se trata de la semejanza, la diferencia y la especificidad. Las mujeres y los hombres pueden tener semejanzas intergenéricas por su adscripción como sujetos sociales a otros órdenes sociales, y presentar simultáneamente diferencia intergenérica por su género.

Las mujeres guardan semejanzas intragenéricas porque comparten aspectos fundamentales de su definición social, es decir, de su condición y de su identidad; son diferentes entre ellas cuando no comparten otras condiciones sociales y poseen diferencias intragenéricas. Los hombres son semejantes o diferentes entre ellos por las mismas razones. La semejanza y la diferencia son simultáneas en la configuración de los sujetos sociales.

La Teoría de Género requiere una teorización de la cultura para hacer posible el análisis de la condición cultural de los sujetos de género correlativa a su pertenencia a todas las categorías anteriores y a su género. Todos los procesos de vida son procesos culturales y todas las personas son seres de cultura, aprenden cultura, generan cultura, viven a través de su cultura.

Por eso es imprescindible analizar las concepciones del mundo filosóficas, ideológicas, religiosas, científicas y éticas en la sociedad en que se ubican los sujetos, y la forma en que asumen su cultura; es decir, la concreción de las concepciones del mundo en los sujetos, su identificación con su mundo o su extrañamiento frente a él.

La cultura es la materia que conforma a cada sujeto personal y colectivo; cada cual, a su vez, desarrolla su experiencia y ejerce su creatividad sobre la cultura. Para captar los procesos interactivos entre los sujetos sociales y la cultura, es precisa una teoría de la subjetividad, de su constitución y de la dialéctica entre el mundo psíquico y el externo.

La teoría de la cultura permite comprender que la subjetividad no es universal, sino también una construcción interactiva e intersubjetiva entre cada sujeto y los otros, entre el sujeto y el mundo. Esto significa que, aunque mujeres y hombres comparten dimensiones culturales, lo hacen desde su subcultura genérica; por ende la percepción del mundo y las experiencias vitales tienen una particular significación de género.

Es válido señalar que las diferencias por sí mismas no provocan desigualdad. Pero el que un grupo social les asigne un valor a estas diferencias ("*los hombres valen más que las mujeres*"), hace que esta situación cambie y que se produzcan desigualdades en el desarrollo y bienestar de mujeres y hombres. En la comprensión de esta problemática, resulta de mucho interés la vertiente histórico culturalista del enfoque constructivista que plantea que el ser humano hace a la cultura como ser social y que su desarrollo resulta de los procesos de personalización, que hace el sujeto del patrimonio de la humanidad (*significados y sentidos construidos por los hombres y cristalizados por estos en la cultura*). El enfoque histórico cultural como lo llamó su fundador (*L.S. Vigotsky*), sustenta que las relaciones que se establecen entre las personas no se dan de manera directa e inmediata, sino que las interacciones están mediatizadas por la cultura.

Entender el desarrollo del individuo como un proceso de socialización o entenderlo como proceso de personalización (o *subjetivización*) de la cultura tiene gran trascendencia para la educación, tanto en su diseño como en su realización, pues son alternativas que implican conocimientos y modos de hacer diferentes.

A partir de las ideas de Vigotsky se ve el desarrollo personal como los cambios cualitativos de un sujeto eminentemente social desde su origen y nacimiento, que conquista su independencia y simultáneamente construye su identidad en calidad de personalidad, a través del proceso de enraizamiento en la cultura y la subjetivización de esta. (Vigotski, 1978).

La desigualdad resultante de esta valoración social impide que ambos géneros tengan el mismo acceso a oportunidades para su desarrollo personal y colectivo. Ninguna persona por sí misma se ha propuesto estar en condiciones de superioridad o inferioridad, pero su ubicación en la jerarquía de género le asigna un lugar en alguna de estas posiciones.

En las últimas décadas, uno de los temas que ha despertado un gran interés en el terreno de los estudios sociales de ciencia y tecnología, es el papel de la mujer en la ciencia, en la educación científica y la identificación de valores sesgadamente masculinos como principios fundamentales de la ciencia occidental contemporánea.

La teoría feminista de la ciencia nos da una visión del quehacer científico, marca una evolución en la forma de pensar acerca de la ciencia y del conocimiento en general. Los estudios de género (*Gender studies*) se encuadran dentro de los estudios sociales de ciencia y tecnología y gozan de notable prestigio dentro de la comunidad científica-social. Esta corriente ha generado figuras como Rita Arditti, Jane Flax, Donna Haraway, Sandra Harding, Evelyn Fox Keller, Hilary Rose, Dorothy Smith y Adrienne Zimmerman. En su formulación más radical, la teoría feminista de la ciencia afirma que las epistemologías, metafísicas, éticas y políticas de las formas actuales de la ciencia occidental son androcéntricas y falocráticas y se apoyan mutuamente. Androcéntricas en tanto que se centran en lo masculino como patrón de lo humano, y falocráticas en tanto que buscan más el poder que la comprensión, la capacidad de transformar y controlar antes que un entender integrador que no consagre la clásica separación entre sujeto y objeto entre el hombre y el resto de la realidad.

Los estudios feministas (Harding, 1986) sobre la ciencia desde los años setenta intentan demostrar que la división del trabajo intelectual no es una consecuencia accidental del modelo de ciencia y la organización social de la misma, sino una consecuencia inevitable de la existencia de factores

discriminatorios en la propia estructura de la ciencia. Todo ello tiene una relevancia muy particular en el terreno de la materia CTS, ya que uno de sus objetivos fundamentales es aportar una comprensión notable del papel que la ciencia y la tecnología juegan en nuestras vidas.

Como apunta Colás, el sesgo androcéntrico se refleja a nivel estructural en el insuficiente acceso de la mujer a la producción científica y en las barreras que encuentran las mujeres para ocupar puestos decisivos en las directrices de la ciencia y la tecnología, así como en la elaboración del discurso científico. A juicio de la autora, la crítica feminista lleva a plantear algunos sesgos androcéntricos que se producen en las prácticas científicas educativas (Colás, 2006).

La propia autora plantea que el estereotipo cultural de la ciencia -dura, rigurosa, racional, impersonal, no emocional y competitiva- está inextricablemente entrelazado a cuestiones relativas a identidades de género de los hombres. Lo "científico" y lo "masculino" son constructos culturales que se refuerzan mutuamente. La ciencia apoya y reafirma el androcentrismo con prácticas en las que predomina lo masculino, y lo masculino se refuerza a su vez a través del fundamento racional presuntamente científico y objetivo (Colás, 2006).

El paradigma feminista, a partir de los criterios de Colás (2006) parte de la idea de que los modos de pensar no son modelos invariantes y que el feminismo puede enriquecer el quehacer científico al generar ideas y modelos científicos útiles para la humanidad, porque no solo se limita a criticar la forma tradicional y patriarcal de hacer ciencia, sino que se expresan nuevas propuestas para la búsqueda de la creación científica.

El problema de la diferencia de rendimiento en asignaturas de corte científico se ha aceptado durante décadas como una cuestión de hecho. En muchos países del mundo se han llevado a cabo estudios estadísticos que demuestran que las estudiantes obtienen calificaciones inferiores a los estudiantes en exámenes de asignaturas de ciencia (Harding (1986).

En los últimos años se ha intentado explicar este fenómeno acudiendo a modelos de corte culturalista, destacando la construcción social de los roles masculino y femenino a través de las prácticas de educación y socialización.

Esta pregunta radical acerca del carácter de los propios fundamentos de la ciencia tal y como se practica hoy en día no significa una enmienda a la totalidad de la misma. Se busca el final de un modo de pensar en el que sistemáticamente se han levantado barreras que han dificultado la participación de la mujer en el proceso de definición de la cultura científica.

La importancia de comprender la relación entre ciencia, género y mujeres ha sido enfatizada por la UNESCO. El Informe Mundial de la Ciencia (1996), destina un capítulo al tema que se define como "las formas en que las diferencias de origen cultural entre los hombres y las mujeres interactúan con prácticas científicas y tecnológicas histórica y socialmente diferenciadas y a las respectivas consecuencias. Las culturas y las prácticas científicas y tecnológicas configuran las relaciones sociales entre los sexos y a su vez son condicionadas por éstas" (PNUD, 1996).

La igualdad de género aparece como un valor transversal fundamental en la educación. Como tal, debe aparecer de forma explícita o implícita, adaptándose a las peculiaridades de cada entorno cultural en el que se inserta la comunidad educativa, de manera que haga mayor hincapié en los aspectos concretos de discriminación sexual que se manifiesten localmente.

Uno de los elementos que caracteriza la relación del género con la ciencia es la creciente incorporación de las mujeres a los estudios superiores. Por otra parte, los estudios sobre Educación Superior han subrayado el papel estratégico de la ciencia y la tecnología y del vínculo investigación-docencia para la redefinición de las instituciones y prácticas universitarias, pasando por alto, consideraciones básicas sobre asuntos de género (UNESCO, 1998).

El campo de lo educativo es amplísimo y está atravesado por muchas desigualdades. Marta Lamas ha insistido en que la propia estructura del aparato educativo está basada en una visión de género muy injusta y desequilibrada. Justamente, en este ámbito normativo, una de las preocupaciones centrales de la Conferencia de Pekín fue el de lograr convertir en leyes algunas cuestiones, por ejemplo, aquella de discriminación de mujeres para acceder a ciertos niveles o determinados campos de estudio (*hay lugares en los que por el sólo hecho de ser mujer se cierra la posibilidad de acceso a un campo de estudio o a un nivel educativo*). En esta conferencia se formuló una

declaración en la que se pidió a los países que estaban convocados a firmar el compromiso de legalizar la no discriminación de las mujeres en todos los niveles educativos y en todas las áreas. Esta situación se manifiesta de forma diferente en los distintos contextos.

En América Latina, a finales de la década de los setenta se produce un incremento en el acceso de las mujeres a la educación formal en sus tres niveles, en las cuales la matrícula de mujeres en la región alcanza promedios equivalentes a los de las matrículas de varones, aunque en la Educación Superior este incremento se produce de forma más moderada y con diferencias sustantivas entre los diversos países. (Pérez, 2001).

Es importante señalar que aunque se observa un incremento de la participación femenina en el sistema educativo, las mujeres indígenas continúan teniendo un acceso restringido a este sistema debido, entre otras causas, a la lengua étnica, a pautas culturales propias y al hecho de estar preferentemente localizadas en zonas rurales de difícil acceso. Por otra parte, también debe señalarse que aunque la mayoría de las mujeres acceden a la educación primaria, ello no significa que todas continúen dentro del sistema educativo hasta el ingreso a la Educación Superior.

Las mujeres que alcanzan la educación universitaria son aquellas que han podido vencer ciertas barreras vinculadas con su situación socioeconómica, de género y de etnia, siendo aún un grupo reducido dentro de las propias mujeres, por lo que este proceso no se da de forma homogénea.

De este modo, la participación de las mujeres en actividades de ciencia y tecnología en América Latina a finales de los 90 es producto de un proceso que conjuga, entre otros elementos, acceso diferencial a los diversos niveles de educación, especificidades en las elecciones vocacionales y características de realización de docencia de tercer nivel. Estos son algunos de los antecedentes que conducen a comprender el modo en que las mujeres se insertan en las actividades de investigación científica en América Latina, actividad que varía según los diversos países marcando dos grandes tendencias. En una de ellas se registra una participación significativa de la mujer como por ejemplo en Argentina, Brasil y Uruguay, en los que los porcentajes oscilan entre un 38,6 y un 43 por 100 del total de individuos en actividades de investigación. Por otra parte, encontramos países como

Panamá y Ecuador donde las tasas oscilan en torno a cifras del 25 por 100 de mujeres que realizan actividades de investigación (Pérez, 2001).

Es válido señalar que en América Latina y el Caribe las instituciones privadas tienen una sólida tradición en la historia de la Educación Superior. Esta región ha abrazado la idea de una enseñanza que potencie al máximo el capital humano y los recursos naturales; por consiguiente, el nivel de la enseñanza se está orientando hacia la satisfacción de las prioridades del desarrollo, problema crucial en la región. Las mujeres suelen ocupar con frecuencia puestos de dirección, pero en algunos contextos se pueden formular reservas al estado de adelanto de la cuestión de la igualdad entre los sexos.

En África, los persistentes problemas de desarrollo y la importancia de los donantes sobre la calidad de la educación básica han desviado la atención de la Educación Superior, que corre el riesgo de empeorar cuando el fenómeno de mundialización cobra cada vez más impulso. La cuestión de la equidad entre los sexos en este nivel se ha convertido en una prioridad esencial de esta región.

Los Estados musulmanes se caracterizan por su gran diversidad cultural, sus disparidades económicas y su inestabilidad social. Teniendo en cuenta que sus poblaciones son numerosas y sumamente jóvenes, existe una necesidad apremiante de modernizar los sistemas y estructuras para satisfacer la demanda de Educación Superior y contribuir a forjar una sociedad más estable. En la actualidad, hay muy pocas mujeres que ocupen funciones directivas en dichas instituciones, dependiendo de la interpretación del Islam dominante, excluyendo en los casos extremos a la mujer de cualquier función pública y/o laboral.

En la región de Asia y el Pacífico es donde mayores experimentos se han realizado en la Educación Superior, y en la mayoría de los casos su finalidad ha sido satisfacer las nuevas exigencias de las economías de mercado en materia de empleo. Existen graves problemas en algunos países y el exceso de oferta de graduados académicos, especialmente en la India. La cuestión de la igualdad entre los sexos se plantea de muy distintas formas en esta región de culturas tan diversas. Son pocas las mujeres que dirigen instituciones de enseñanza superior.

Los países de Europa tienen sistemas y niveles de desarrollo sumamente diferentes. En la actualidad, las naciones de Europa Occidental han emprendido amplias reformas destinadas a adaptar la Educación Superior al advenimiento de la nueva sociedad, en la que algunos elementos esenciales, como el empleo de la tecnología, está experimentando una transformación radical.

Los países de Europa Central y Oriental, que han orientando su economía hacia el sistema de mercado, aceleran la modernización de la Educación Superior, esforzándose por dotar a sus poblaciones con las capacidades necesarias para administrar la transición económica y social que se ha venido desarrollando. En esta región es donde son más numerosos los ejemplos de mujeres que ocupan puestos de dirección, y este elemento a nuestro juicio, es resultado de la política aplicada por el régimen social anterior.

Un documento del Banco Mundial sobre el acceso de la mujer en la Educación Superior observó que el contenido y la práctica en la ciencia y la tecnología proyectan una imagen masculina no sólo porque los hombres siguen dominando en este ámbito, sino también porque dominan el lenguaje y las imágenes que se reproducen en las publicaciones científicas (PNUD, 1996).

Un análisis del tema en las condiciones de Cuba requiere un enfoque particular, pues se trata de una sociedad que ha transitado por un proceso de transformaciones radicales en su desarrollo socio-económico cuyas repercusiones para la mujer han sido notables.

La historia de los estudios superiores en Cuba se inicia con la fundación de La Habana por la orden de los Dominicos, el 5 de enero de 1728. Nacida como la Real y Pontificia Universidad de San Jerónimo de La Habana en la época en que estaba asentado en Cuba el poder de la España colonial, tenía por finalidad educar a los estudiantes que llegaban a sus aulas después de probar su "limpieza de sangre", en los principios y métodos de la escolástica tomística, su profesorado estaba integrado por sacerdotes y los métodos de enseñanza que se practicaban en las cinco facultades se caracterizaban por el formalismo, el verbalismo y la memorización.

En sus primeros 114 años de existencia no estudiaron mujeres en la Universidad Habanera, pese a que no existía prohibición explícita para ello

en los estatutos. Alrededor de 1840, al parecer por el elevado número de mujeres que ejercían la profesión de comadronas o parteras, se comienza a pensar en La Universidad sobre la creación de una cátedra de obstetricia para mujeres (*Ortiz, 1998*).

Con el triunfo de la revolución, la mujer cubana rompió con un pasado de marginación social desde todos los puntos de vista, por la posibilidad que ha tenido de incorporarse a las tareas de la Revolución. En el artículo 43 de la Constitución la República de Cuba se plantea: "La mujer goza de iguales derechos que el hombre en lo económico, político, social y familiar. Para garantizar el ejercicio de estos derechos y especialmente la incorporación de la mujer al trabajo social, el estado permite que se le proporcionen puestos de trabajos compatibles con su constitución física; le concede licencia retribuida por maternidad antes y después del parto, y se esfuerza por crear todas las condiciones que proporcionan la realización del principio de la igualdad" (*Constitución de la República de Cuba, 1992*).

En Cuba la presencia de las mujeres en el ámbito laboral del país se elevó de un 13 por 100 en 1959 a un 42 por 100 en 1997, en una población que resulta equitativa entre mujeres y hombres. Asimismo, se ha elevado la presencia de las mujeres en sectores no tradicionalmente femeninos. El 65 por 100 de fiscales en el país, el 47 por 100 de los miembros del Tribunal Supremo y el 49 por 100 de los que poseen cargos de dirección en el ámbito jurídico son mujeres (*en Cienfuegos también en este sector hay una participación mayoritaria de mujeres, así de 51 jueces sólo 6 son hombres*). En Medicina se aprecia algo similar, así el 53 por 100 de los médicos de familia son mujeres (*Campuzano, 1997*).

Deteniéndonos en el ámbito de las ciencias, se puede apreciar cómo las mujeres constituyen el 43 por 100 de los profesionales dedicados al quehacer científico. El 60 por 100 de la matrícula de la Educación Superior es femenina y el 48 por 100 del claustro son mujeres, la presencia de la mujer en las diversas especialidades o carreras se presenta de la siguiente forma; pedagogía, 75 por 100; ciencias médicas 71 por 100; ciencias sociales y humanas, 67 por 100; ciencias económicas, 60 por 100; ciencias naturales y matemáticas, 60 por 100; ciencias técnicas, 29 por 100; artes, 53 por 100; ciencias agropecuarias, 37 por 100. Por su parte la cifra de graduados universitarios está representada por el 56 por 100 de mujeres, y las mismas

constituyen las dos terceras partes de los técnicos y profesionales del país (Díaz, 2000).

Desde 1980 más del 12% de las mujeres cubanas de más de 24 años han obtenido diplomas de las universidades comparadas con solo el 0,7% antes de 1959. En el lapso de treinta años la mujer cubana ha logrado traspasar las fronteras de lo tradicional femenino para vincularse a todos los sectores, en unos con mayor intensidad que en otros, destacándose los sectores de la salud y la educación. Este proceso ha estado respaldado por el consecuente aparato legislativo que garantiza la igualdad entre los sexos.

La evolución de las diferentes políticas aplicadas permitió alcanzar avances notables directamente relacionados con el incremento cuantitativo de la participación de la mujer en la vida social. En la actualidad el 70% de maestros y profesores son mujeres. En Cuba las mujeres ocupan un mayor número de escaños en el Parlamento (22,4%) y donde la mayor cifra estudia en la Educación Superior. Las disparidades entre hombres y mujeres en cuanto a su participación en las actividades políticas y económicas son, en general, medio respecto a otros países.

La inserción de la mujer cubana ha sido y es un proceso completo que ha propiciado cambiar la imagen tradicional de la mujer, limitada a las labores domésticas, sin embargo, a pesar de la activa participación en la vida económica y cultural del país se hace necesario avanzar en el tratamiento genérico de las relaciones.

Como se ha apuntado anteriormente, el acceso de las mujeres a la educación ha progresado notablemente en la segunda mitad del siglo XX, paralelamente a la expansión de la participación femenina en la educación se ha asistido a un incremento de las investigaciones y publicaciones sobre la educación de la mujer, dado que la enseñanza reviste una importancia capital para definir el lugar que la mujer ocupa en la sociedad.

Pero es en el ámbito científico donde las cifras hablan por sí mismas. Según datos de la UNESCO, Cuba ocupa el 7mo lugar en el mundo en cuanto al número de científicos e ingenieros por millón de habitantes con un índice de 1,800. Actualmente, de esa cifra, el 64,6 por 100 son mujeres (*Informe a la XLIII Conferencia Internacional de Educación, 1992*). Las mujeres cubanas

constituyen el 48,7 por 100 del personal dedicado a la investigación científica, la cual es una cantidad elevadísima si se compara con la de otros países de América Latina o el Caribe.

La conversión de las universidades en centros de investigación constituyó una indicación expresa del jefe de la Revolución Fidel Castro Ruz, en ocasión del pleno ampliado de la FEU celebrado en abril de 1990.

Desde época tan temprana como en 1962, con la aprobación de la Reforma universitaria se postuló la ciencia como elemento fundamental de la formación universitaria y la necesidad de la existencia del vínculo de la investigación científica con los organismos técnicos extrauniversitario.

En el primer congreso del PCC se aprobó la política educacional del país, la misma estableció las dos principales funciones de la investigación científica en las universidades, que de hecho comenzaron a regir a partir de la reforma universitaria, al plantearse que "Ella forma parte del proceso de aprendizaje y tiene un gran valor en la formación profesional, y añade: "La investigación debe, además posibilitar, la participación activa del personal docente y los estudiantes en la solución de los problemas de la ciencia y la técnica" (*García y Benítez, 2000*).

El Ministerio de Educación Superior (MES) creado en 1976 como necesidad de desarrollar un amplio proceso de perfeccionamiento y especialización de la enseñanza superior en el país, posibilitó nuevas condiciones para dar continuidad a la política de fortalecimiento de la investigación científica en las universidades cubanas. La estrategia de desarrollo se dirigió a garantizar la consolidación del trabajo científico en los centros que ya tenían una mayor experiencia acumulada y un apreciable potencial científico- técnico creado a fin de convertirlos, junto con los centros de investigación existentes, en sustento y pivotes del desarrollo de la ciencia y la técnica de todo el sistema.

La puesta en práctica de estas estrategias favoreció que la década del 80 se caracterizara por el logro de ritmos ascendentes del desarrollo de la investigación científica y tecnológica del sistema de Educación Superior, posibilitando que sus resultados se convierten en uno de los productos finales más importantes del sistema, tanto por su contribución a los requerimientos del desarrollo socio-económico y científico- técnico del

país como por el efecto logrado en la elevación de la calidad del proceso de formación de especialistas del nivel superior.

Fue significativo el esfuerzo y los resultados alcanzados en la formación de doctores en ciencia. En esta década obtuvieron grados científicos algo más del 60% del total de profesores e investigadores de la Educación Superior, que en la actualidad ostentan este nivel académico incluso en especialidades que eran consideradas especialmente para hombres como es el caso de las disciplinas de Física y Matemática, donde actualmente encontramos 49 mujeres doctoras, de las cuales el 32 por 100 ocupa cargos de dirección en centros científicos y universidades. También ocupan posiciones destacadas dentro de las sociedades científicas del país, como la Sociedad Cubana de Física, que tiene como presidenta una mujer (*Álvarez, 1999*).

El derrumbe del campo socialista a finales de los años 80 condujo al estado cubano a la toma de un conjunto de medidas tendientes a enfrentar un período de crisis económica, dada la fuerte integración de la economía cubana con esos países. Se reafirmó como una de las acciones fundamentales para enfrentar y superar la prevista crisis económica, el desarrollo acelerado del sector de ciencia y técnica en determinadas ramas y esferas estratégicas. Un tiempo después, ya iniciado el período especial, se ratifica la convicción anterior cuando el Presidente del Consejo de Estado señalaba: "La supervivencia de la Revolución y del socialismo, la preservación de la independencia de este país depende hoy, fundamentalmente de la ciencia y la técnica" (*García y Benítez, 2000*). Es válido señalar que esta situación de crisis que tuvo que enfrentar el país en este período afectó doblemente la situación de la mujer.

No obstante, la impresionante obra de la revolución en el campo educacional y científico que se materializa con la fuerza en la Educación Superior, ha permitido consolidar un modelo de universidad científica, tecnológica y humanista, que privilegia en el campo científico la solución de problemas económicos y sociales del país y en los cuales sin lugar a dudas las mujeres desempeñan un importante papel.

## CONCLUSIONES

La participación y contribución de las mujeres al desarrollo científico tecnológico es significativa. Se observa un incremento en la matrícula de las mujeres a la Educación Superior, superando incluso a la de los hombres, pero al mismo tiempo, se muestran grandes disparidades en las diferentes regiones.

La desigualdad entre hombres y mujeres en el marco de las ciencias no es causa, sino efecto de la opresión económica, política y social que tradicionalmente se ha impuesto a las mujeres. Opresión que no tiene su origen solo en factores ideológicos, sino que es expresión de un orden social que privilegia el desarrollo de relaciones sociales de subordinación y explotación generadas por un orden social basado en la desigualdad entre los seres humanos.

La posición de los sujetos ante los patrones culturales de género socialmente establecidos no es estática, esto justifica en gran medida los cambios que se pueden operar en la comprensión del género como construcción social de lo masculino y lo femenino. El enfoque de género se refiere al esfuerzo sistemático de documentar y comprender los papeles de hombres y mujeres dentro de contextos específicos, así como las relaciones específicas entre tales papeles y la dinámica social de tales contextos.

El género o sistema de género se identifica con el conjunto de prácticas, representaciones, normas y valores que las sociedades elaboran a partir de la diferencia sexual: la feminidad, como la masculinidad es un estereotipo que hay que aprender. Por ser una construcción social, el género no es algo inmutable, sino que sufre transformaciones conjuntamente con los cambios históricos, culturales y de organización social.

## BIBLIOGRAFÍA

Álvarez, Mayda, *Mujer y poder en Cuba*, Centro de estudio de la mujer, FMC, Editorial de la Mujer, La Habana, 1999.

Blázquez Graf, Norma *Incorporación de la mujer a la ciencia a comienzo de los noventa*, El Colegio de México, México, 1996.

Bonder, Gloria, *Equidad de género en ciencia y tecnología en América Latina: bases y proyecciones en la construcción de conocimientos, agendas e institucionalidades*. En: [http://www.catunescomujer.org/catunesco\\_mujer/documents/GENDER\\_OAS-CIM-GBONDER.pdf](http://www.catunescomujer.org/catunesco_mujer/documents/GENDER_OAS-CIM-GBONDER.pdf). Fecha de consulta: octubre de 2010

Campuzano Luisa, *Mujeres Latinoamericanas. Historia y cultura*, Ediciones Casa de las Américas, 1997.

Colás, Pilar, *Investigación Educativa y Crítica Feminista*, Sevilla, 2006.

Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, 1992; Conferencia Mundial de Derechos Humanos, 1993; Conferencia Mundial sobre la población y el desarrollo, 1994; Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Social, 1995; Cuarta Conferencia Mundial sobre la Mujer, 1995, Compilación de trabajos.

Conferencia Mundial sobre la Educación Superior, 5-9 octubre 1998.

Constitución de la República de Cuba, Editorial de Ciencias Sociales, La Habana 1992.

Díaz González, Elena, *Mujer cubana y participación social: su contribución al desarrollo social*. Revista Cuba Socialista No 16, 2000.

García, Luís y Francisco Benítez, *La conversión de las universidades en centros de investigación*. Revista Bimestre Cubano Vol. LXXXVII, Época III #12, 2000.

Gómez Rodríguez, Amparo, La perspectiva feminista en las Ciencias Sociales. En José A. López Cerezo y José M. Sánchez Ron. Ciencia, Tecnología, Sociedad y Cultura en el cambio de siglo, Editorial Biblioteca Nueva, S. I. Madrid, 2001

Harding, Sandra, Ciencia y feminismo, Madrid, Morata, 1996.

Informe de la República de Cuba a la XLIII Conferencia Internacional de Educación [de la UNESCO], Ministerio de Educación, La Habana, 1992.

Investigación sobre el desarrollo humano en Cuba, PNUD, 1996.

Keller, E. F. Reflexiones sobre género y ciencia, Valencia, Alfons el Magnánim, 1991.

La Educación Superior en el Siglo XXI, Mujeres y Educación Superior: Cuestiones y Perspectivas. Secretaria de la UNESCO, París, 1998.

Lamas, Marta, La construcción cultural de la diferencia sexual, PUEE, - UNAM, México, 1996.

Morales, Marianela y Noemí Rizo, La enseñanza Ciencia-Tecnología-Sociedad en la Educación Superior Cubana, perspectiva frente al nuevo milenio, Editorial ISPJAE, La Habana, 1998, Tomo 2.

Ortiz, María Dolores, "Las primeras mujeres universitarias en Cuba: Bimestre Cubana VLXXXIV, No 9, La Habana, 1998.

Osborn, Mary, Cómo lograr la equidad de ciencia en ciencia? En: Dosier científico. Consultado en: <http://www.sebbm.com/pdf/158/d02158.pdf> Fecha de consulta: mayo de 2010.

Pérez Armendariz, Martha, Hacia la inclusión de la equidad de género en la política de ciencia y tecnología en México. En:

<http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/674/67413508007.pdf> Fecha de consulta: marzo de 2011.

Sedeño, Eulalia, La perspectiva del género en ciencia y tecnología: innovación y nueva caracterización de las disciplinas. En José A. López Cerezo y José M. Sánchez, Ron. Ciencia, Tecnología, Sociedad y Cultura en el cambio de siglo, Editorial Biblioteca Nueva, S. I. Madrid, 2001.

El poder de una ilusión: Ciencia, Género y Feminismo. En M. T. López de la Vieja (ed.): Feminismo: del pasado al presente, Ediciones Universidad de Salamanca, 2000.

PNUD, Informe sobre desarrollo humano, 1996, 1999.

Vigotsky, L. Mind in society: the development of higher mental processes. CUNY, 1978.

## CAPÍTULO VII

---

---

# VIII

## **LA UNIVERSALIZACIÓN DEL SISTEMA DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR Y LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS: VISIÓN Y RETOS DESDE CUBA**

Autores:

Lic Carlos Manuel Cañedo Iglesias

Dr. C, MSc y Profesor Titular

Lic Fernando Agüero Contreras

Dr. C, MSc y Profesor Titular

*Institución: Universidad de Cienfuegos*

*"Carlos Rafael Rodríguez" Cuba*



## RESUMEN

Ofrece una descripción del escenario y contexto sociocultural, económico de la universalización del Sistema de la Educación Superior en Cuba, tomando en cuenta los estudios en la Universidad de Cienfuegos, al centro sur del país, su articulación con las tecnologías de la información y las comunicaciones. El informe presenta resultados de un estudio de casos, un análisis de datos estadísticos nacionales y locales, así como cuatro cuestionarios para encontrar niveles de satisfacción modal entre estudiantes, profesores, empleadores y directores de las Sedes Universitarias Municipales. Se sustenta en el trabajo de campo del autor como de varios análisis cualitativos que se relacionan y los datos que se ofrecen a diferentes instancias de dirección del país. Valoraciones e interpretaciones teóricas acerca de estos procesos en la región latinoamericana como de los resultados alcanzados nacional y localmente se comparten. Rasgos del modelo son mostrados, así como resultados, retos y desafíos del proceso.

Palabras claves: Educación Superior, nuevas tecnologías, universalización, comunicaciones, Cuba.

## INTRODUCCIÓN

La universalización abarca a todo el sistema de la Educación Superior, conformado por varios ministerios que tienen instituciones de la Educación Superior, como salud, turismo, cultura, deporte, educación general y Educación Superior. Este último identificado como el Ministerio de Educación Superior (MES), agrupa a las universidades y ha sido responsabilizado con la universalización de la Educación Superior.

Esta presentación toma por base varios análisis que se desarrollan desde la Universidad de Cienfuegos, al centro sur del archipiélago cubano. La región histórico cultural de Cienfuegos se configura con su fundación por franceses en 1819, enriquecida por las continuas transculturaciones propias de Cuba, en medio de un escenario espacial en que interactúan las montañas del Escambray, la zona costera del Caribe Occidental y la Ciénaga de Zapata, más importante humedal del Caribe.

A Cienfuegos, se le concede el estatus de provincia en 1976, tiene 8 municipios y posee en el 2005, 400.028 habitantes con un 81% de su población residente en zonas urbanas, en medio de una economía de base agropecuaria e industrial. Este último componente se concentra esencialmente, en la ciudad de Cienfuegos, cabecera provincial, y, principal asentamiento humano de la región. Aunque constituye la segunda provincia más pequeña entre las 14 cubanas, tiene el segundo Índice de Desarrollo Humano más elevado del país. Desde sus inicios la universidad ha realizado una contribución relevante en la gestión del desarrollo.

El estudio que se presenta, profundiza en la universalización del sistema de la Educación Superior, desde las universidades, como una de las transformaciones que se emprende en Cuba, desde el 2002, examina la práctica del proceso considerando los resultados de los estudios en la Universidad de Cienfuegos, y se reflexiona teóricamente sus resultados, implicaciones y retos, frente a las metas de la sustentabilidad del desarrollo. Este reporte integra varios resultados del trabajo de campo, así como de estudios que se han realizado desde los inicios del proceso.

### **CONTEXTO Y ESCENARIO DE LA UNIVERSALIZACIÓN EN CUBA**

La Educación Superior cubana experimenta cambios de forma continua en la medida en que se perfecciona. El amplio ingreso y la gratuidad fueron rasgos esenciales siempre, pero los exámenes y otras pruebas para acceder a carreras, como la factibilidad en cuantías por capacidades infraestructurales y por concepciones de empleo, resultaron procesos que limitaron las opciones de entrada que se ofrecían a la universidad para el estudio de las diferentes carreras.

A finales de los años ochenta del siglo XX se comenzaron a observar dos tendencias al interior de la universidad: una, al "blanqueamiento" y otra, a "la feminización". El primer caso hace referencia a la menor cuantía de negros y mestizos matriculados y graduados y su proporción con sus reales dimensiones demográficas, mientras que la segunda refleja una absoluta mayoría de mujeres en la casi totalidad de las carreras universitarias. La primera tendencia solo se ha reconocido en determinados estudios realizados (Arias Herreras, H; 1995), (Espina Prieto, M, et al; 1999a), la

segunda se hace muy evidente en las diferentes estadísticas oficiales que se presentan, como es el informe censal del año 2002 presentado por la Oficina Nacional de Estadística (ONE), (ONE, 2005).

Desde los datos del Censo de Población del año 2002 se muestra que el 68.56% de la población cubana mayor de 25 años tenía una escolarización a nivel de secundaria básica concluida, se develó que en ese grupo etario un 15.6% había alcanzado el bachillerato, y un 9.35% había concluido la universidad (ONE Censo 2002; 2005). Sin embargo en los segmentos juveniles, particularmente a partir de los 18 años, se creó una masa de jóvenes con estudios de bachillerato sin concluir o concluido que, desmotivada por el estudio (Agüero Contreras, F. C, 2006) no se articuló a la Educación Superior, cuestión que se hizo más crítica en los años en que convergen los efectos de la crisis económicas y las medidas de recuperación que imponen nuevos rasgos a la sociedad cubana y su modelo de desarrollo. Particular trascendencia ha tenido la llamada «inversión de la pirámide social» y sus efectos en la estructura social de la sociedad (Espina Prieto, M, et. al; 1999).

Estas realidades confirieron más importancia a profesiones y oficios vinculados con sectores emergentes de la economía e implicó pérdida de prestigio para ocupaciones asociadas al quehacer intelectual, incluida la científica, marginadas del acceso a las divisas de forma directa. Las desigualdades se acrecientan al interior de la estructura social como a nivel regional y territorial. Los grupos juveniles se orientarán más hacia las actividades de la economía directa y menos al estudio (Agüero Contreras, 2006) lo cual tuvo más trascendencia en el sexo masculino.

Los procesos recuperativos que acontecen desde el segundo lustro de la referida década del noventa, se acompañan de una ascendente atención al escenario local comunitario, creándose programas especiales, directamente relacionados con el trabajo social y cultural comunitario. Los programas de Trabajadores Sociales, Instructores de Artes y los Maestros Emergentes, fueron una expresión concreta en que la participación juvenil devino esencial. El compromiso ético, la responsabilidad y una estimulación material intervinieron como resortes movilizativos para la atracción de estos jóvenes a los planes de contingencia. Las acciones emprendidas concedieron más atención a la población en tercera edad, a ex reclusos

y sus familias, la evaluación de la asistencia social, madres solteras y a las escuelas primarias y secundarias.

Entre las obras sociales construyen cientos de salas de videos y rehabilitación, con funciones educativas, culturales y en las zonas menos urbanizadas con funciones de extensionismo rural y de rehabilitación física o médica. Alta significación tuvieron la creación de 400 Joven Club de Computación y Electrónica que intensifican los conocimientos de las nuevas tecnologías. Niños, jóvenes y grupos de la tercera edad fueron los beneficiarios directos más reconocidos de este programa cultural educativo.

Si en un inicio con la universalización (2002) se potencian las carreras de ciencias sociales y humanísticas, en una segunda etapa (2004) se comienzan a potenciar otras variantes incluidas las ciencias agrarias. Desde la misma fecha se adhiere a este proceso el programa de formación de médicos latinoamericanos con lo cual cientos de nuevos ingresos, tras cursos preparatorios y de nivelación, se insertan en estos procesos para estudiar medicina y múltiples especialidades politécnicas, relacionadas con los servicios de salud pública a los que se integran jóvenes cubanos.

La universalización de la Educación Superior, articulada a las tecnologías de la información y las comunicaciones, desarrolla un nuevo modelo que se complementa con un conjunto de medidas sociales relacionadas con la entrega a estudiantes e instituciones, vinculadas a los programas sociales ya referidos, de computadoras personales (PC), televisores (TV), equipos de vídeo casetes, el uso de CD y/o DVD como soporte de la digitalización de informaciones. Hubo una expansión de los usos y accesos al correo electrónico e Internet.

Este proceso expande todas las funciones sustantivas de la universidad y destaca un ascenso muy marcado en ingresos, egresos y en la actividad del postgrado. Un análisis de este último, entre el 2001 y el 2006, revela que la asistencia general al postgrado se quintuplicó, la participación en cursos de especialidades y maestrías creció 12,2 veces mientras que la formación de doctores en ciencias se cuadruplicó (ONE, 2008a). En el curso escolar 2006 – 2007 la Educación Superior graduó nacionalmente los primeros 7868 alumnos procedentes de esta modalidad. En el curso 2008 – 2009 la matrícula de los inscriptos en la Educación Superior representó un 63.2 % del

total de la población comprendida en el segmento etario 18 - 24 años y de estos, un 82% estudia en 3150 Sedes Universitarias Municipales ubicadas en los 169 municipios del país (Vela Valdés, 2009).

La universalización de la Educación Superior promueve una multifuncionalidad de los elementos infraestructurales ya creados, con lo cual las escuelas de los restantes subsistemas educacionales, salas de reuniones de empresas, de organizaciones sociales, de hospitales, bibliotecas, salas de videos, cines, y salones de trabajo y reuniones del gobierno se convierten y funcionan, en los horarios vespertinos, nocturnos y en fines de semanas, como aulas universitarias. Este nuevo tipo de espacio docente, siempre posee un área central, denominada Sede Universitaria Municipal (SUM), que cuenta con laboratorios de computación que promedian entre 8 y 20 computadoras, conectados a Internet, Intranet y el correo electrónico, instrumento esencial del proceso. Poseen un grupo reducidos de profesores a tiempo completo y una inmensa mayoría a tiempo parcial.

Todos los intercambios que se derivan de estas actividades hacia el interior de las municipalidades y localidades se producen con más intensidad hasta el presente, entre los participantes y las computadoras personales, en el trabajo con bases de datos, textos digitalizados, videos conferencias y multimedia. El segundo lugar de las referidas interacciones por su intensidad transcurre de forma personal y periódicamente con profesores, tutores, en las sesiones grupales y los contactos e intercambios con estudiantes de otras modalidades de estudios, explican la naturaleza de la semipresencialidad. Por último, resultan los intercambios que se producen haciendo uso de los servicios de las plataformas interactivas (SEPAD, MICROCAMPUS, MOODLE,) en las que los usos de la intranet, correo electrónico local son esenciales. Hacen aportes los cursos que se imparten dos canales de la televisión nacional, con sus correspondientes materiales de apoyo. Aunque la sociedad cubana cuenta con un alto nivel de electrificación en las regiones más intrincadas, se utilizan en estos procesos los paneles solares como soporte energético.

Aunque la informatización y las tecnologías de las comunicaciones constituyen un elemento clave en la implementación del nuevo modelo de la Educación Superior cubana, el proceso está mediado por las limitaciones objetivas de la tecnología. Tiene relevancia la racionalidad que acompaña

al proceso, vistas en los criterios de uso de los laboratorios, locales y en las propias computadoras. De esta forma, en cada uno de los 169 municipios de Cuba, aparecen múltiples sedes universitarias acercando la creación del conocimiento a la gestión de gobierno y desarrollo local.

### **LA UNIVERSIDAD, EL DESARROLLO Y LAS TICS**

En la región latinoamericana hubo la tendencia por mucho tiempo a que la universidad se concentrara más en la docencia y la formación de recursos humanos centrados en competencias, reproduciendo la calidad de la investigación básica, dejando el desarrollo y la innovación para elevar la productividad más en las industrias y las empresas. El nuevo modelo que el imperativo del desarrollo impulsa coloca a la institución universitaria como productor de conocimiento de alto nivel, generador de la investigación científica y de formación especializada.

La Educación Superior como último estadio de la formación profesional se configura como uno de los instrumentos más eficaces para preservar, defender y cultivar lo mejor de la experiencia humana plasmada en la cultura. Así la relación educación, cultura - comunicación alcanza particular significado acogiendo y desencadenando procesos que en dependencia de las condiciones históricas adquieren especial significado. Corresponde a la universidad mostrar cómo la ciencia, la cultura y los procesos de comunicación se articulan de modo intenso en los empeños por las metas del desarrollo sustentable.

La universidad cubana y su proceso de universalización fomentan la acción transformadora, generando ambientes de creación, innovación y desarrollo a todas las escalas y niveles. El diálogo generado propicia la observancia y reflexión continua en las relaciones de interdependencia entre lo global y lo local, promueve la comprensión del mundo, fija la atención en elementos claves como la educación ciudadana y cívica, las desigualdades y desequilibrios, concentrando sus objetivos en el desarrollo sustentable. La confluencia de relaciones complejas marcan la connotación del proceso, requiriendo buscar la pertinencia, enseñar la condición humana, la identidad, enfrentar la incertidumbre, la comprensión y ética del ser humano (Morin, 1999). Los resultados muestran un sendero posible pero no exento de escollos y retos.

La universalización enfrenta asimetrías heredadas en la relación rural urbano, como los contrastes de la modernidad tecnológica (Viales Yeran 2001), aunque el escenario se comienza a subvertir cuando se edifican ambientes propiciadores del autodesarrollo, se eleva la autoestima, se fortalece la conciencia ciudadana, lo que concita procesos de conocimiento y comunicaciones centrados en el desarrollo y la movilización social, y conlleva a asumir conflictos entre lo global y local en todas sus dimensiones

Adquiere relevancia especial el vínculo con la ciencia, la tecnología y la innovación, asumido desde el curriculum tanto por lo que produce, motiva y socializa, como por los imperativos que enfrenta. La universidad se universaliza cuando propicia el acceso libre, sin condicionamiento alguno a todo el que posea aptitud cognoscitiva y motivación intelectual para el empeño, en la medida en que se articula a los sistemas productivos de una geografía diversa en busca de la sustentabilidad del desarrollo, incentiva el más amplio acceso durante toda la vida, potencia las redes, estimula la capitalización de los recursos humanos y articula su quehacer con la gestión local de gobierno.

La nueva universidad en el escenario local, debe intervenir como una fuerza centrífuga que examine procesos de integración de la ciencia, la tecnología y la innovación con las estructuras de gobierno y dirección de la sociedad, de cuya dinámica se derivarán acotaciones relevantes que guíen y orienten la gestión innovativa a nivel curricular como proceso comunicativo que la debe caracterizar.

El nuevo modelo tiene entre sus rasgos la semi presencialidad reflejado en dos aspectos muy relacionados: el estudio independiente de los estudiantes y las ayudas pedagógicas que recibe con la presencia de profesores y tutores. En ambos, las tecnologías constituyen ejes principales para el desarrollo de los aprendizajes, de las habilidades, como de la formación general. Ello no implica un proceso de navegación ininterrumpida por la red, ni siquiera una dependencia significativa del correo electrónico, todo lo cual es complementado por las relaciones con profesores, tutores y el grupo al que pertenece.

En estas condiciones y contextos de limitaciones tecnológicas, intervienen de modo decisivo el uso de las PC, la red local, al poseer plataformas

interactivas, bibliotecas virtuales y bases de datos de artículos científicos especializados, libros digitalizados, e intervenir además como un archivo fundamental de video - conferencias, resúmenes de eventos científicos internacionales y nacionales de trascendencia para campos del saber en particular. Aún cuando la interconectividad es una realidad universalizada también en los ámbitos locales entre las Sedes Universitarias Municipales y las antiguas universidades, su eficiencia, calidad y rapidez muestra aún las diferencias entre los espacios más y menos urbanizados.

Otro rasgo del modelo es la flexibilidad con capacidad de ajustarse tanto a las particularidades del contexto donde resida el alumno, como al ritmo de aprendizaje que este presente. Por este motivo en el primer año el participante tiene que asumir e intentar vencer las cuatro asignaturas del núcleo básico de partida, pero en lo adelante tiene la opción de poder matricular entre dos y seis asignaturas por semestres, no pudiendo asumir nuevos contenidos hasta no vencer los comprometidos, cuestión que garantiza un proceso de avance en dependencia de las capacidades, voluntad del aprendiz, rompiendo el esquema de avanzar por años. Ahora no se define un límite de años, al culminar sus estudios podrán examinar una asignatura cuantas veces crea necesario hasta vencerla u obtener la máxima calificación si fuera de su interés.

El autoaprendizaje resulta esencial en el despliegue de las habilidades para hacer uso de lo asimilado, la comunicación de los saberes, la autorregulación del comportamiento, los aprendizajes en grupo, la concesión de sentido lógico a los contenidos que estudia, la elaboración y construcción de juicios y valores propios. Las actividades de orientación desde la tipología de clases - encuentros y las actividades de tutores, permiten el crecimiento profesional y humano en una relación directa con las experiencias de la práctica social de alto significado (*Hourruitinier Silva, P. 2007*). La activación social y académica de los profesionales en las localidades que ahora intervienen como tutores o profesores en la Sede Universitaria Municipal tiene alta relevancia emocional, afectiva, cognoscitiva y ética. Las entrevistas realizadas develan que estas circunstancias han generado un proceso de elevación de la comunicación y autoestima entre los profesionales y al interior de las comunidades.

En este modelo cada estudiante posee una guía sintética del plan de estudio de la carrera, que precisa metas, habilidades y competencias del graduado una vez vencido los objetivos. Poseen además una guía de estudio por asignatura, el texto básico, los textos complementarios necesarios para cada una de ellas, a lo que se añaden otras orientaciones y documentos contruidos por docentes de experiencias, materiales didácticos, multimedia y tutoriales. No menos relevancia toma el sistema de ayudas pedagógicas derivadas de los encuentros grupales, sesiones de consulta, talleres de trabajo en computación, la observancia de videos - conferencias, servicios de videotecas, audio casetes, disquetes, CDs, DVDs, a lo que se une el correo electrónico y todos los intercambios y procesos de comunicación que se generan por estas vías.

Las influencias sociales y culturales que se despliegan alrededor de la nueva universidad en universalización toman más relevancia en la medida en que se adentre y asuma los retos que a escala local se vienen planteando. En estos procesos será decisivo la coherencia y capacidad que se muestre para integrar a nivel curricular el entorno social, histórico - cultural y ecológico, las metas del nuevo milenio y los imperativos de la sustentabilidad.

Así la universidad se ubica en una posición de liderazgo cultural que la práctica precisa se cultive de modo coherente, para que las verdades que se construyan, fortalezcan la racionalidad de los metas planteadas, la participación social, y estén en condiciones de romper los sistemas de creencias arraigados en la cultura popular, en los ambientes descritos que descalifican el papel de la ciencia, la cultura y la innovación, como las posibilidades de la propia institución universitaria y ciertas profesiones. El proceso de universalización en si mismo supone incrementar la conexión entre ciencia y política, para lo cual los enfoques curriculares precisan una sistemática contextualización, en que el pensamiento crítico (Smith, G. F. 2002), su reflejo en competencia - desempeño profesional, gane en profundidad teórico práctica, en su perspectiva holística y en la relación local - global.

La nueva universidad local debe profundizar la concepción del desarrollo, clarificando sus implicaciones. Tal propósito atraviesa la relación entre voluntad política, verticalismo, centralidad de la gestión de gobierno y autonomía local. Las experiencias muestran que no constituye una

tarea sencilla impregnar en la gestión del gobierno municipal, un sistema conceptual que permita reenfocar desde una dimensión más armónica y científica esta visión. La magnitud, complejidad y arraigo de los esquemas y estereotipos que prevalecen a nivel de la subjetividad en cuadros de mando, funcionarios y líderes que se ubican en posiciones esenciales de las estructuras de gobierno a nivel local, no favorecen en múltiples ocasiones el despliegue de los procesos innovativos. Estas circunstancias reclaman de la universidad aplicar todo el arsenal pedagógico y didáctico para persuadir, comprometer y enrolar la gestión del gobierno articulada a los sistemas conceptuales de la nueva era. La capacidad comunicativa y dialógica promovida desde la institución académica, como recurso educativo, deviene esencial para estos empeños.

### **UNA MIRADA A LA UNIVERSALIZACIÓN EN CIENFUEGOS**

Cienfuegos con una población residente en el año 2005, de 400.028 habitantes, posee una tasa del 81 % de urbanización y en sus ocho municipios una media por encima del 60%, no tienen ciudades intermedias, dado su carácter monocéntrico. Solo una localidad ocupa la categoría de pueblo de tercer orden, Cumanayagua, nombre del municipio y de su centro cabecera municipal, por tener 52.635 habitantes a nivel municipal y poseer el pueblo cabecera un total de 21 mil habitantes y un nivel importante de servicios. Uno de los primeros estudios del proceso universalización en la región se emprendió precisamente en esta Sede Universitaria Municipal.

La Universidad de Cienfuegos en sus treinta años de creada (1979 - 2009) ha graduado a un total de 8205 profesionales, de los cuales un 35.3% corresponde a ciencias económicas, el 31.8% a ciencias técnicas, el 20.01% a ciencias pedagógicas, un 9.12 % a cultura física y un 0.90% a ciencias sociales. Hasta entonces la región recibía graduados de esta última área del saber de otras zonas del país, lo que explica por una parte el peso de las ciencias técnicas en Cienfuegos, y por otra, la necesidad de potenciar las ciencias sociales y humanísticas, razones por la que se crea en 1999 la carrera de estudios socioculturales, y posteriormente se inician las de derecho, lengua inglesa e historia, configurando así un bloque más denso de estas ciencias. Desde el 2004 estas carreras, más comunicación y sociología, entran en un proceso de universalización.

La Educación Superior en Cienfuegos, como en el país, ha tenido la tendencia al paralelismo vertical que reproduce todas las instituciones ramales a nivel local, lo que choca con la racionalidad en el manejo de los recursos. Esto ha implicado un uso limitado y poco eficiente de los mejores exponentes de los recursos humanos y financieros a nivel local sobre todo para promover calidad en los saberes. No obstante ya se han producido los primeros graduados universitarios como resultados de la universalización. Al cierre del curso 2006 - 2007 se graduaron de la Educación Superior en esta provincia 2758 profesionales correspondiendo la mayor proporción a los procedentes de la universidad, seguidos del área médica y finalmente del Instituto Superior Pedagógico. En todo el conjunto de profesionales graduados el 76.3% correspondió a las mujeres (ONE, 2008a).

Desde el curso 2003 - 2005 se realiza un estudio de caso en una Sede Municipal Universitaria de Cumanayagua. En los cuestionarios, entrevistas y observaciones realizadas se pudo evidenciar un ambiente positivo del proceso entre los profesionales locales, un adecuado ordenamiento en la formación y la superación. El análisis realizado con estudiantes de todas las carreras reveló una mayoría de mujeres y la procedencia de las áreas más urbanizadas. Las dificultades se identificaron con el tiempo para el estudio, acceso y dominio de las tecnologías, la lejanía asociada a limitaciones del transporte y los horarios. Un cuestionario aplicado a los 23 estudiantes de la carrera de psicología no reveló correlaciones significativas entre la procedencia rural - urbana y los indicadores de satisfacción, resultados académicos y las dificultades identificadas. El monitoreo de este grupo en cinco años mostró que: de la matrícula inicial concluyeron los estudios universitarios 5 años después, 10 alumnos, 6 mediante exámenes estatales y 4 con trabajos de diplomas, 5 abandonaron los estudios y 8 deben concluir para el verano del 2009.

Un análisis complementario en el curso 2007 - 2008 aportan cuatro cuestionarios aplicados a participantes en la universalización, en todos los municipios de Cienfuegos para identificar las insatisfacciones y resultados. Se aplicaron los cuestionarios a 535 alumnos de todas las carreras, 47 representantes de los organismos empleadores, a 145 profesores y 145 directivos de las Sedes Universitarias Municipales. Entre los estudiantes las satisfacciones se expresaron en un rango modal entre el 85 y 93% relacionadas con la orientación y apoyo del tutor, el uso de los textos,

el acceso a las bibliotecas municipales, las sistematicidad de las consultas individuales y grupales, y con la calidad de la orientación para el estudio independiente.

Las insatisfacciones expresadas se recogen en el rango modal ente el 47% y el 55% de los entrevistados y se ubicaron en relación con el manejo de las guías de estudio, el trabajo con literatura complementaria en soporte digital, su disponibilidad, el uso de los tiempos de máquinas y el papel de la intranet. El 70% de los profesores, directivos de las Sedes Municipales y empleadores coincidieron y confirmaron lo dicho por los alumnos. Se mostró un insuficiente ambiente cultural generado por la interactividad y las dinámicas que se producen con los actores sociales que intervienen en estos procesos. Se impone mejorar la sinergia entre los actores, lo que implica cambiar no solo frente al alumno sino también frente al conocimiento (*Prado Aragonés, 2001*), para favorecer los recursos docentes que ofrece la tecnología (*Raposo Rivas, 2007*), las posibilidades que abre y los métodos que propicia. Tal como se reconoce (*García Cabrero, B; et. al; 2008*) la comunicación mediada por computadoras es efectiva por la interactividad que generan, pero estos procesos dependen más de los ambientes sociales y culturales que los apoyan que de la capacidad cognoscitiva de los actores.

La mayor evidencia en la aplicación de las TICs tienen lugar en las instituciones educativas de todos los sectores y niveles de la sociedad, aunque a nivel social avanza de 2,73 PC en el 2004 a 2,98 PC por cada 100 habitantes en el 2005. No obstante, se aprecian diferencias entre las regiones y provincias condicionado el proceso por las dinámicas de la economía y otras circunstancias asociadas a la estructuración de la población y al papel de las propias universidades. Una encuesta nacional a nivel de la población cubana reveló el uso dado a las computadoras personales particulares, en los últimos doce meses del 2007, en las diferentes provincias del país, áreas de residencia, grupos etarios y niveles de escolarización (*ONE, 2008b*). Las tres regiones que mostraron usos más elevados de las PC de manera individual fueron Ciudad de la Habana, Cienfuegos y Sancti Spíritus con un rango entre el 62.6% y el 69,2% de los entrevistados. Los grupos etarios con más influencias fueron los comprendidos entre 24 y 59 años, y las mujeres tuvieron más relevancia que los hombres en este proceso.

La experiencia que aportan los primeros años de trabajo con las nuevas tecnologías ha implicado cambios profundos en el contexto de los aprendizajes lo que coincide con otros estudios (*Prado Aragonés, 2001*), pues en las nuevas circunstancias estos no se limitan al aula sino que incluyen una multiplicidad de espacios, como centros de trabajo, domicilios, áreas de estudio, a los que se añaden las redes y el ciberespacio como universo paralelo creado por el entorno informático, que desbordan los límites geográficos y se adentra en el escenario virtual (*Prado Aragonés, 2001: 25*). En este contexto se produce "una hibridación de códigos verbales y no verbales" y se presentan "diversas transformaciones de enunciación lingüística y semiológicas". Lo que reclama una integración de las competencias en que los procesos ambientales, ecológicos (*Morris, M; 2002*) sociales, económicos y culturales se repiensen, alcanzando trascendencia para la práctica.

Uno de los retos más complejos que depara el modelo se relaciona con la calidad de los conocimientos y la correspondencia que se alcance entre las metas planteadas a la nueva universidad y la capacidad de aquellos para transformar la realidad. Deviene esencial que la "sociedad letrada" mantenga una correspondencia armónica con "la civilización de la imagen" (*Pedrés Pérez, 2002*). Se impone que las funciones sustantivas de la universidad, tanto la formación especializada, el extensionismo, como la investigación científica reciban los beneficios de estos procesos, en una relación directa con la calidad del conocimiento y de los aprendizajes. Se requiere que el uso de la información, la racionalidad de los saberes, las tecnologías y las comunicaciones resulten competencias acompañadas de una perspectiva crítica, refuercen la identidad, el compromiso ético con las grandes mayorías y compatibilicen lo mejor de lo global con lo local de la cultura y la praxis aún cuando estén sustentadas cada vez más en "mediaciones icónicas" (*Machado de Carvalho, 2004: 63*).

### **REFLEXIONES FINALES**

La universalización de la Educación Superior en Cuba es un proceso sistémico, implica reenfocar el papel de la universidad en todas sus dimensiones en correspondencia con las limitaciones que la condición de subdesarrollado impone y los imperativos de alcanzar la sustentabilidad a partir de la sociedad del conocimiento, las tecnologías de las comunicaciones y la información en un mundo global.

La universalización acerca la creación de los conocimientos, los ambientes culturales de innovación y desarrollo a la gestión del gobierno local, abriendo posibilidades que enriquecen la cultura general, la participación, autoestima y compromiso de profesionales con la solución de los problemas del desarrollo. El estudio de caso, el monitoreo al grupo de psicología y los cuestionarios aplicados muestran realizaciones en satisfacciones de sus actores claves, así como limitaciones del proceso en las insatisfacciones.

El modelo funciona con un saldo positivo apoyado en la semipresencialidad, y su flexibilidad se complementa con políticas sociales, editorial, distingue el papel de la televisión, las PC, las plataformas interactivas, multimedia y la red local por encima de Internet y el correo electrónico. Ello le confiere especificidades al uso de las tecnologías.

Los retos del modelo exigen una coherencia de la cultura que se construye con las metas de la sustentabilidad del desarrollo, promover un diálogo entre ciencia y política, romper el paralelismo ramal, construyendo a nivel local una sola universidad, buscar correspondencia entre las carreras técnicas, sociales y humanísticas como con las agrarias y naturales, y la estructura económica. Se debe medir el desempeño de los graduados, valorando la capacidad para transformar lo requerido localmente, como la proporcionalidad de rasgos epiteliales entre sus participantes y el sentido del género.

## **BIBLIOGRAFÍA**

AGUERO CONTRERAS, F. C. (2006). *Sociedad, cultura y currículum escolar*. Germany. Berlin: Verlag Berlin WVB.

ARIAS HERRERO, H. (1995). *La comunidad y su estudio. Personalidad, salud y educación*. La Habana. Cuba: Pueblo y Educación.

ESPINA PRIETO, M, NUÑEZ MORENO, L, MARTIN POSADA, LUCY, & ANGEL SIERRA, GISELA. (1999). *Base de datos sobre estructura socioclasista cubana*. Centro de investigaciones psicológicas y sociológicas, 21. Ciudad de la Habana, Cuba.: Centro de Investigaciones Psicológicas y Sociológicas.

GARCÍA CABRERO., T, & ONRUBIA, J. (2008). *Análisis de los usos reales de las tic en contextos educativos formales: una estrategia metodológica*, *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 10(1), 1-18.

HORRUITINER SILVA, P. (2008). *La universidad en la época actual*, *Revista de Pedagogía Universitaria*, XII (4), 1 - 12.

MACHADO DE CARVALHLO, J; LUCIANO S., & PENIDO, A. (2004). *La experiencia del proyecto escola interactiva. Educación y tecnología: conflictos y posibilidades*, *Revista Científica de Comunicación y Educación*, 22, 63 - 70.

MORIN, E. (1999). *Los siete saberes necesarios a la educación del futuro* (UNESCO), 121. Madrid, España : UNESCO.

MORRIS, M. (2002). *Ecological consciousness and curriculum*, *Journal of Curriculum Studies*, 34(5) 571 - 587.

OFICINA NACIONAL DE ESTADISTICA DE CUBA. (2005). *Informe nacional censo de población y vivienda Cuba 2002*. Recuperado Diciembre 6, 2008, a partir de [http://www.cubagob.cu/otras\\_info/censo/index.htm](http://www.cubagob.cu/otras_info/censo/index.htm)

OFICINA NACIONAL DE ESTADISTICA DE CUBA. (2008a). Inicio del curso escolar 2007 – 2008 y resumen del curso 2008 – 2009. Recuperado Febrero 20, 2009, a partir de [http://www.one.cu/curso%202007\\_2008.htm](http://www.one.cu/curso%202007_2008.htm)

OFICINA NACIONAL DE ESTADISTICA DE CUBA. (2008b). Tecnologías de la información y las comunicaciones (tic) uso y acceso en Cuba enero – diciembre 2007. Dirección de turismo, comercio y servicios. Recuperado Enero 10, 2009, a partir de <http://www.one.cu/tic.htm>

PEDRÓS PÉREZ, G. (2002). La construcción dialéctica del conocimiento y la divulgación científica, *Revista Científica de Comunicación y Educación*, 19, 61 – 65.

PRADO ARAGONÉS, J. (2001). La competencia comunicativa en el entorno tecnológico: desafia para la enseñanza, *Comunicar* (17), 21 - 30.

RAPOSO RIVAS, M. (2007). Utilización didáctica de la Web de un departamento de secundaria, *Revista Científica de Comunicación y Educación*, 28, 213 – 219.

SMITH, G. F. (2002). Thinking skills: the question of generality. *Journal of Curriculum Studies*, 34(6) 659 - 678.

VELA VALDES, J. (2009). Intervención, Ministro de Educación Superior de la República de Cuba. . Palacio de las Convenciones La Habana Cuba.

VIALES YEROVI, C. (2001). La experiencia de los chakiswawas. Comunicación para un proyecto de comunidad, participación y desarrollo, *Revista Científica de Comunicación y Educación*, 16, 97 – 102.

## CONTENIDOS

### **INTRODUCCIÓN** ..... 7

Carlos Espinoza Cordero

### **CAPÍTULO I** ..... 11

La educación CTS-3 un programa de trabajo en el nuevo milenio

Autores:

Dra. Marianela Morales Calatayud

Dra. Noemí Rizo Rabelo

MSc. Yoandra Olivert Fernández

*Cátedra CTS+I de la Universidad de Cienfuegos, Cuba*

### **CAPÍTULO II** ..... 27

La investigación científica en la universidad ecuatoriana apuntes para una reflexión

Autores:

Ing. Nicolás Augusto Vega López

Dr. Víctor G. Gómez Rodríguez

Dr. Carlos M. Cañedo Iglesias

*Programa de Formación Doctoral (PhD) UMET - UCF*

**CAPÍTULO III** ..... 55

Panorama del estado de los estudios ciencia – tecnología - sociedad (CTS) en cuba

Autores:

Dra. Marianela Morales Calatayud  
Dr. Víctor Gómez Rodríguez  
Dra. Nereyda Moya Padilla  
*Cátedra CTS+ I Universidad de Cienfuegos, Cuba*

**CAPÍTULO IV** ..... 65

El enfoque CTS en el proceso docente educativo

Autores:

Dra. Noemí Rizo Rabelo  
Dra. Miriam Iglesias León  
*Cátedra CTS-I de la Universidad de Cienfuegos, Cuba*

**CAPÍTULO V** ..... 89

La investigación científica de las discapacidades: una estrategia de pertinencia en la universidad metropolitana para contribuirá la calidad de vida en ecuador

Autores:

Ing. Carlos Espinoza Cordero  
Dr. Víctor G. Gómez Rodríguez  
Dr. Carlos M. Cañedo Iglesias  
*Programa de Formación Doctoral (PhD) UMET - UCF*

**CAPÍTULO VI** ..... 11

La investigación y la pertinencia universitaria en las estrategias de intervención para la integración: la perspectiva desde la actividad deportiva en zonas suburbanas del Ecuador

Autores:

Ing. Diego Ramón Luna Álvarez

Dr. Víctor G. Gómez Rodríguez

Dr. Carlos M. Cañedo Iglesias

*Programa de Formación Doctoral (PhD) UMET - UCF*

**CAPÍTULO VII** ..... 14

Un enfoque histórico cultural del nexo género – educación

Autores:

Dra. Mireya Baute Rosales.

MSc. Mercedes Ferrer García

*Cátedra CTS-I de la Universidad de Cienfuegos, Cuba*

**CAPÍTULO VIII** ..... 16

La universalización del sistema de la educación superior y las nuevas tecnologías: visión y retos desde Cuba

Autores:

Lic Carlos Manuel Cañedo Iglesias

Lic Fernando Agüero Contreras

*Institución: Universidad de Cienfuegos*

*"Carlos Rafael Rodríguez" Cuba*

UMET, 2011

Impreso en:	Quito / Printed in Quito
ISBN:	978-9942-03-849-4
Diseño Portada:	Felipe Torres
No. de páginas:	190
Tamaño:	15x21 cm
Impreso:	Impulso Gráfico impulsografico01@hotmail.com
Diagramación:	Impulso Gráfico



Desde la década de los ochenta, la universidad, en especial la de Latinoamérica, comenzó una transformación que aún en estos días sigue realizándose. Uno de los aspectos que más trascendencia ha tenido se relaciona con la investigación científica y la tecnología.

Los trabajos aquí recopilados son resultado del convenio bilateral de investigación entre la Universidad Metropolitana del Ecuador y la Universidad de Cienfuegos de Cuba y, sin duda, ayudarán a dar luces para que la academia se enmarque, desde una perspectiva y visión CTS, en la consecución de los objetivos del Plan Nacional para el Buen Vivir.

En esta compilación monográfica los autores nos harán transitar desde la importancia que tienen la ciencia y la tecnología en el proceso docente-educativo, la universalización del sistema de educación superior, el panorama de la investigación científica en Cuba y Ecuador, hasta un enfoque histórico cultural del nexo género-educación; pero en este recorrido no nos hablarán de cualquier ciencia o tecnología, sino de aquella que se centra en la respuesta a las necesidades de la sociedad que la genera. Se incluyen trabajos científicos de un alto valor agregado y pertinencia social relacionados con la investigación científica de las discapacidades en Ecuador, a través de una mirada desde las garantías de acceso a la educación superior en nuestro país, así como un estudio sobre el enfoque de un proyecto de investigación - vinculación que promueve estrategias de intervención para la integración en torno a la perspectiva de la actividad deportiva en zonas suburbanas del Ecuador.

No queda otra alternativa que repensar nuestro accionar universitario y que las instituciones de educación superior reconsideren sus procesos de docencia-investigación-vinculación desde un enfoque CTS y así garantizar la formación de un actor social dinámico que busque la trascendencia a través del desarrollo tecnológico desde la esfera de la educación integral.

**Carlos Espinoza Cordero**  
Editor - compilador

ISBN 978-9942-03-849-4



 **UMET**  
UNIVERSIDAD  
METROPOLITANA

  
editorial  
**UMET**

  
UNIVERSIDAD  
**CIENFUEGOS**  
Carlos Rafael Rodríguez