

CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD (CTS)

**Miradas desde la educación
superior en Ecuador**

*Edgar Loyola Illescas, Raquel Victoria Jara Cobos,
Ana María Narváez, Armando Romero Ortega,
Jaime Padilla Verdugo, Pablo Farfán Pacheco
y Ángela Cecilia Flores Ortiz*

CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD (CTS)

Miradas desde la educación superior en Ecuador



ABYA | UNIVERSIDAD
YALA | POLITÉCNICA
SALESIANA

2014

CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD (CTS)

Miradas desde la educación superior en Ecuador

Edgar Loyola Illescas, Raquel Victoria Jara Cobos, Ana María Narváez, Armando Romero Ortega, Jaime Padilla Verdugo, Pablo Farfán Pacheco y Ángela Cecilia Flores Ortiz

1ra edición: ©Universidad Politécnica Salesiana
Av. Turuhuayco 3-69 y Calle Vieja
Cuenca-Ecuador
Casilla: 2074
P.B.X. (+593 7) 2050000
Fax: (+593 7) 4 088958
e-mail: rpublicas@ups.edu.ec
www.ups.edu.ec

Área de Educación
CARRERA DE PEDAGOGÍA

Diagramación: Editorial Universitaria Abya-Yala
Quito-Ecuador

ISBN UPS: 978-9978-10-186-5

Impresión: Editorial Universitaria Abya-Yala
Quito-Ecuador

Impreso en Quito-Ecuador, diciembre de 2014

Publicación arbitrada de la Universidad Politécnica Salesiana

Índice

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Prólogo | 7 |
| Desarrollo del vínculo universidad-sociedad en el Ecuador..... | 13 |
| Apuntes para una reflexión crítica de la política de Educación actual en el Ecuador, desde la visión CTS <i>Raquel Victoria Jara Cobos</i> | 35 |
| Necesidad de formación profesional permanente del docente universitario desde una mirada CTS <i>Ana María Narváez</i> | 59 |
| Avances y desafíos de la formación investigativa <i>Armando Romero Ortega</i> | 85 |
| La Historia de la Educación desde los enfoques del conocimiento <i>Jaime Padilla Verdugo</i> | 107 |
| La innovación educativa y la integración de las TIC <i>Pablo Farfán Pacheco</i> | 129 |
| Reflexiones en torno al aprendizaje ubicuo, desde la visión CTS <i>Ángela Cecilia Flores Ortiz</i> | 177 |

Prólogo

La ciencia y la tecnología han dado lugar a cambios sustanciales en la vida de los seres humanos, con una significativa contribución a su bienestar; sin embargo, al mismo tiempo, han sido responsables debido a la diversidad de intereses en su utilización, a muchos de sus problemas actuales.

La producción de energía barata y trasmisible facilitó las condiciones de vida y trabajo de los seres humanos y permitió niveles de producción inimaginables pero a su vez, ha sido uno de los principales factores de deterioro del medio ambiente.

El desarrollo de nuevos medicamentos y tratamientos médicos han prolongado la esperanza de vida con calidad de los seres humanos, aunque, y de forma simultánea, la ciencia y la tecnología han facilitado la construcción de armas cada vez más destructivas.

Por otra parte, no puede obviarse que aun en esta época en que se habla de sociedad del conocimiento, existe una distribución desigual de los resultados del avance del conocimiento, a lo que algunos autores han calificado como “technoapartheid”.

Lo anterior ha motivado preocupaciones, en distintos ámbitos, sobre la necesidad de valorar la ciencia y la tecnología no solo por la magia de sus logros, sino también por su impacto social y humano.

Sobre esta base, se ha ido constituyendo una rama del saber generalmente reconocida como Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS), que

estudia la relación entre estos tres elementos y la divulgación entre científicos, políticos, empresarios y la población en general, para crear conciencia de los riesgos que están implícitos en el desarrollo tecnológico.

Evidentemente a las universidades, por su papel en la generación y difusión del conocimiento, le corresponde desempeñar un papel esencial en la concientización sobre los riesgos y posibilidades del desarrollo científico tecnológico, que debe abarcar a toda la comunidad académica (profesores y estudiantes), teniendo en cuenta que en ella se forman muchos de los líderes políticos, empresariales y científicos de cada país.

En este necesario esfuerzo de concientización, se publica este texto de un grupo de docentes de la Universidad Politécnica Salesiana del Ecuador, donde se presentan diferentes bases de reflexión, que no solo constituyen de por sí una visión propia sobre el tema, sino lo que tal vez pueda ser más importante, un camino a seguir por otros docentes, estudiantes e incluso otras instituciones sobre un tema que cada día se vuelve más actual por su impacto sobre la vida cotidiana de los seres humanos.

El texto lo integran siete ensayos que abordan, en distintos niveles y ámbitos, el papel que le corresponde desempeñar a las universidades en el desarrollo de la relación Ciencia, Tecnología y Sociedad, con referencias explícitas a la Universidad Politécnica Salesiana.

En el primer ensayo que se presenta, “Vínculo universidad-sociedad”, su autor, Edgar Loyola, expone dos aristas fundamentales sobre esta relación. La primera, el carácter de la universidad como proyecto social, lo que implica una determinación de su actividad en función de demandas sociales. La segunda, que esas demandas no son inmutables, sino que se han transformado en el devenir histórico y en correspondencia con contextos específicos, si bien, hoy día, no puede obviarse el impacto de la globalización dentro de sus determinantes. El ensayo concluye con una breve referencia a la situación actual y aspiraciones sobre el vínculo universidad-sociedad para el caso particular de la Uni-

versidad Politécnica Salesiana. El autor, con este análisis crea un espacio de reflexión imprescindible en esta “época de incertidumbres e ingentes necesidades a ser solucionadas”, como se señala en el trabajo.

En el segundo ensayo “Apuntes para una reflexión crítica de la política de educación actual en el Ecuador desde la visión CTS”, su autora, Victoria Jara, nos ubica en el campo de las políticas públicas como fundamento orientador del necesario vínculo entre universidad y sociedad. La referencia utilizada es el caso del Ecuador donde en los últimos años se han realizado transformaciones significativas en las políticas educativas. La visión de la autora resalta que la política es, en última instancia, un hecho social que trasciende los marcos de instancias legislativas o de gobierno, para poder convertirse en programas y proyectos concretos de desarrollo educativo.

La sugerencia contenida en el ensayo anterior sobre la implicación social en la materialización de las políticas educativas, no puede dejar de contemplar al docente como uno de sus actores principales. De ahí la importancia del ensayo “Necesidad de formación profesional permanente del docente universitario desde una mirada CTS”, de la autora Ana María Narváez. En el mismo, se definen las características de la formación docente frente a las exigencias sociales, científicas y tecnológicas y se determinan tres ejes en que se deberá centrar la formación continua e integral del docente universitario. Estos ejes son: conocimiento e investigación, formación pedagógica y formación social y humana, los cuales son descritos en el cuerpo del trabajo. La autora concluye con una relación sobre los posibles caminos o medios para el desarrollo profesional del docente.

El ensayo “Avances y desafíos de la formación investigativa en la carrera de Pedagogía de la Universidad Politécnica Salesiana de Ecuador”, trata uno de los ejes señalados en el ensayo anterior. Su autor, Armando Romero, resalta la necesidad de desarrollar las capacidades investigativas de los estudiantes y valora los distintos factores que determinan posibilidades y limitaciones en este empeño. Analiza como caso

particular, la carrera de Pedagogía en la Universidad Politécnica Salesiana y expone la insuficiente correspondencia entre esfuerzos y resultados obtenidos. El ensayo concluye con algunas propuestas para contribuir al fortalecimiento de la formación investigativa en la carrera referenciada.

Una contribución importante para el desarrollo de la formación investigativa, está presente en el ensayo “La Historia de la Educación desde los enfoques del conocimiento”, del autor Jaime Padilla. A partir de un programa específico, Historia de la Educación, Padilla expone la necesidad de reflexionar sobre los enfoques del conocimiento, considerando lo disciplinario, lo pluridisciplinario, lo interdisciplinario y lo transdisciplinario, de modo que, desde la asignatura, el estudiante pueda mirar cómo responder a los diferentes desafíos de la vida cotidiana en su real complejidad.

Los dos últimos ensayos se enfocan en la tecnología educativa, un tema que es hoy de imprescindible consideración.

Desde una visión más general, Pablo Farfán en “La innovación educativa y la inserción de las TIC en el Proyecto educativo de la Universidad Politécnica Salesiana de Ecuador”, establece la necesidad impostergable de considerar la integración de las TIC desde una perspectiva teórica y procedimental. Concluye el ensayo presentando vías y procedimientos para su proyección en el ámbito de la Universidad Politécnica Salesiana.

Por su parte, Ángela Flores, en el ensayo “Reflexiones en torno al aprendizaje ubicuo desde una visión CTS” valora la necesidad social, reconocida tanto en ámbitos legislativos como académicos, de promover la convergencia de medios educativos y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación, en particular de las nuevas alternativas para el aprendizaje con el uso de la tecnología móvil y otras herramientas. En este sentido, la autora identifica las limitaciones y alcances del aprendizaje ubicuo y su impacto en la sociedad.

La visión desde la universidad sobre la relación Ciencia, Tecnología y Sociedad es, sin duda, una necesidad en esta época de cuestionamientos e incertidumbres con respecto al impacto del conocimiento sobre la vida humana. Estamos seguros de que el presente texto abrirá un camino en el que aún falta mucho por recorrer.

Boris Tristán Pérez

La Habana

Mayo de 2014

Desarrollo del vínculo universidad-sociedad en el Ecuador

Introducción

El vínculo universidad-sociedad, actualmente constituye uno de los factores más sensibles a la hora de valorar y apreciar la pertinencia de la universidad y su entorno, más la realidad en la cual se desarrolla esta interacción, tiene muchos factores que con diversos orígenes e intereses, inciden y caracterizan la realidad que debe sin dudas ser mejorada.

¿Qué significa entonces pertinencia de la universidad? La UNESCO, en la Conferencia Regional sobre Políticas y Estrategias para la Transformación de la Educación Superior en América Latina y El Caribe al referirse a la pertinencia de la universidad señala “[...] el papel que cumple y el lugar que ocupa la educación superior en función de las necesidades y demandas de los diversos sectores sociales. Las acciones que se formulen carecerán de real sentido social si no son anticipatorias de escenarios futuros y no manifiesten su intención de modificar la realidad vigente” (UNESCO, 1995).

La universidad al ser una institución dedicada a trabajar con y sobre el conocimiento, cuya finalidad es la producción, reproducción, conservación y difusión y eventualmente de su aplicación, no tendrá sentido si los avances y resultados parciales de su trabajo no se difunde en los espacios sociales, negando la posibilidad de retroalimentar y seguir el proceso de investigación, de formular otras alternativas, máxi-

me en la actualidad cuando la gestión del conocimiento ha rebasado el nivel interuniversitario y se ha consolidado en centros de investigación integrados por diversas personas y organizaciones que interactúan bajo la premisa y amparo de un determinado tema de investigación (De la Torre, M., 2013).

Con la intención de sustanciar y explicar algunos de los factores que caracterizan la realidad ecuatoriana del vínculo universidad-sociedad y sus posibles perspectivas a futuro, es necesario de manera breve remontarse al período de la colonia, en el cual aparecen las primeras universidades, con sus características, aspiraciones y dificultades, así como también su propio desarrollo en el transcurso del tiempo, destacando los principales hitos que caracterizaron a la misma en los siglos XIX y XX.

Considerando que la realidad se nutre con un tejido de constantes cambios, es conveniente entonces abordar también algunos aspectos que se han suscitado en los primeros años del siglo XXI y que constituyen algunas perspectivas, desafíos y perspectivas posibles del indisoluble y vital vínculo universidad-sociedad.

Siendo la Universidad Politécnica Salesiana parte del sistema de educación superior del Ecuador, es necesario presentar algunas referencias de la realidad actual del vínculo universidad-sociedad; y finalmente se presenta un breve comentario a manera de conclusión.

Desarrollo

Para un pertinente abordaje del tema, es necesario explicitar la significación, alcance e incidencia de los términos: universidad; sociedad y vínculo, que se asumen para este trabajo.

Universidad: espacio social dedicado fundamentalmente a trabajar con y sobre el conocimiento, cuya finalidad es la producción, reproducción, conservación y difusión de conocimiento y de manera eventual, también su aplicación.

Las funciones sustantivas de la universidad: trasmisión del conocimiento, fundamentalmente a través de la docencia; la generación y aplicación del nuevo conocimiento a través de la investigación; finalmente la difusión y extensión del conocimiento, a través de la vinculación universidad-sociedad (De la Torre, M., 2013).

Citado en (Tristá, 2013b) al referirse a que en la educación superior se expresan diferentes enfoques que surgen de la diversidad de intereses que se mueven en torno a ella: “[...] no es una perspectiva diferente sobre una misma cosa, sino diferentes cosas con la misma etiqueta” (Harvey y Green, 1993: 23), este concepto se hace extensivo para caracterizar al término sociedad.

Sociedad: aglutina a todo contexto externo a la universidad, que mediado por actores personales u organizacionales, demandan y esperan de la universidad que aporte y en algunos casos satisfaga sus múltiples y variadas necesidades en los distintos campos del conocimiento científico y tecnológico¹.

El término *vinculación*, finalmente en este trabajo, significa la interacción y sinergia que se desarrolla entre la universidad y un actor o actores pertenecientes a la sociedad, en procura de concretar y llevar a efecto, procesos que permiten alcanzar los objetivos y resultados de interés mutuo declarados por las partes intervinientes.

Con esta demarcación conceptual, se aborda la realidad de la universidad ecuatoriana en la época colonial.

Como dato histórico referencial el término de extensión universitaria, fue utilizado por Adolfo González Posada en 1898, se refería a que

1 En este contexto, Millán (2003), señala que el Sistema Nacional de Educación Superior tiene como propósito fundamental consolidar un contexto socio-cognoscitivo, fundamentado en una cultura de cooperación entre las instituciones y programas de educación superior, que supere los enclaustramientos institucionales, y promueva la participación de toda la sociedad en el conocimiento y sus aplicaciones.

toda labor de carácter educativo y social que se realice por la universidad fuera de su esfera oficial docente, con el tiempo cambiaría en función de los intereses que se mueven alrededor del tema como se menciona en (Tristá, 2013b).

Universidad ecuatoriana en el período colonial

La universidad ecuatoriana inicia en la época colonial, con una fuerte herencia de la universidad europea, específicamente española y promovida y luego dirigida por exalumnos de la universidad de Salamanca, así por “[...] salmantinos entre los principales promotores de las fundaciones universitarias” (Meza, Rafael y Arrieta, B., 2006).

Las tres primeras universidades que se crearon en Quito todas promovidas por congregaciones religiosas entre ellas: la Universidad de San Fulgencio (1619-1786) de la congregación de agustinos misma que se creó con el derecho a conferir grados en cualquier facultad, a religiosos y seculares; así otorgó grados en artes y teología y desde 1708 también en cánones y leyes, en 1775 por su decadencia, el titular de los agustinos suspende los grados a personas que no sean religiosos agustinos, mientras que la teología se seguiría impartiendo para que los religiosos se preparen para el magisterio. En 1786, Carlos III prohíbe el funcionamiento de la mencionada universidad.

La segunda universidad, que se funda es San Gregorio Magno (1622-1769) a cargo de la congregación jesuita, creación que viola la reglamentación vigente y que consistía crear otra universidad que funcionaría en un lugar distante² a 200 millas de la universidad existente, particularidad que interesa señalar para resaltar la demanda social ex-

2 La Universidad San Fulgencio funciona en los predios e instalaciones y convento de los Hermanos Agustinos, ubicaciones geográficas privilegiadas, es decir al centro de lo que se conoce actualmente Quito Colonial. También los Jesuitas como orden religiosa, contaban con otro lugar céntrico muy cercano al Convento – Universidad de los Agustinos, ciertamente a menos distancia de 200 millas.

terna especialmente de laicos en un mismo territorio, evidenciándose una manera de expresarse en hechos el vínculo universidad-sociedad.

Los grados que estaba autorizada dicha universidad fueron: Bachiller, Licenciado, Maestros en Artes y Doctores en sagrada Teología. En 1769 se extinguió dicha universidad con la expulsión de los jesuitas.

La tercera universidad creada fue la de Santo Tomás (1683) a cargo de la congregación de los dominicos, a partir de 1690 contaron con las debidas autorizaciones para varios grados aparte de artes y teología e incluso con los privilegios de las universidades de Lima y México y que eran los mismos de la universidad de Salamanca, como consta en La Historia de las universidades hispanoamericanas período hispánico Tomo I y II; citado por Meza, R. y Arrieta, B. (2006).

La universidad de Santo Tomás contaba con las cátedras de prima y vísperas de teología, moral, artes, y dos de gramática, además tres de derecho canónico y se pugnaba para la dotación de tres de leyes o derecho civil, medicina, retórica, dos más de artes, sagrada escritura y lengua indígena. Esta universidad constituye la antecesora de la decana de la universidad ecuatoriana la Universidad Central del Ecuador.

Con los precedentes de cada una de las tres primeras y significativas universidades ecuatorianas, en la época de la colonia, se puede colegir sobre la vinculación universidad-sociedad:

- a. La universidad ecuatoriana nació y se desarrolló con una íntima sensibilidad a la demanda de la sociedad, expresada en el hecho de contar con estudiantes que no eran miembros de la comunidad religiosa, lo que significa que eran miembros y representantes de una parte de la sociedad.
- b. Las tres primeras universidades ecuatorianas en la época de la colonia, mantuvieron un determinado vínculo con ciertos sectores sociales de élite (Malagón, 2006) en razón de que quienes estu-

- diaban, eran religiosos o seculares que pertenecían a la clase socio-económica que estaba en el poder y gobierno de ese entonces.
- c. Los sectores sociales de la época, desde la misma presencia de la universidad demandó respuestas a sus necesidades, especialmente en el caso de la universidad Santo Tomás que no sólo se ocupó de la necesidad de la comunidad de religiosos dominicos, sino de la necesidad social, que requería personas formadas en derecho civil, medicina, retórica, artes, y lengua indígena.
 - d. El hecho de pugnar y gestionar los permisos correspondientes de la corona española y del Papa, para introducir áreas del conocimiento diferenciadas de la necesidad de formación de los religiosos; da buena cuenta de que la universidad ecuatoriana desde su génesis, fue sensible y estuvo en función de la necesidad social.

Hitos del vínculo universidad-sociedad siglos XIX y XX Ecuador

Las universidades ecuatorianas con su herencia colonial y su desarrollo al tenor de los distintos gobiernos conservadores y liberales, alineadas al poder religioso fundamentalmente y al poder civil y, mantenían su funcionamiento, respondiendo a las necesidades de las congregaciones religiosas y las de los sectores civiles que contaban con el poder e incidencia política.

El hito sin precedentes en la historia de la universidad latinoamericana es la Reforma de Córdoba³, que a través del Manifiesto Liminar del 21 de junio 1918, se formulan por parte de los estudiantes, las reformas de la nueva universidad latinoamericana, que debe romper la atadura tenaz del conocimiento al poder religioso y civil.

3 La Reforma de Córdoba, deja como legado a la universidad latinoamericana, la autonomía universitaria, participación estudiantil en el gobierno universitario, procesos de calificación docente, extensión universitaria, involucramiento universitario en los problemas nacionales, entre otros (Ver Tünnermann, C., por los 60 años de la Reforma Universitaria 1918-1978. FEDES. Caracas, pág. 57.

En cuanto al tema específico de este ensayo, el vínculo universidad-sociedad, la Reforma de Córdoba, promueve e incentiva a una universidad que rebase los límites del proceso de enseñanza-aprendizaje de carreras y profesiones y que se involucre en la investigación y análisis de los problemas sociales, incluyéndose la difusión cultural y los diversos programas adscritos bajo la denominación de extensión (Tünnermann, 2008).

La universidad ecuatoriana inicia el siglo XIX al amparo y luz de los principios de la histórica Reforma de Córdoba, ya que su realidad universitaria en ese entonces, no distaba en mucho de la realidad universitaria argentina y latinoamericana, en torno a los ejes temáticos de: autonomía universitaria; la república de profesores, egresados y estudiantes; docencia y escolaridad libre; extensión universitaria y el tema americano.

La normativa universitaria latinoamericana a partir de 1931, incluye los temas centrales formulados en la Reforma, al igual que la universidades ecuatorianas incorpora los principios reformistas, que se evidencia en el estudio y análisis intitulado: La universidad latinoamericana (Sánchez, 1949) en el cual se tipifica cuatro niveles de universidades que en su legislación incorporaron elementos para que el principio de autonomía sea parte de la vida institucional: Plena; Semiplena; Atenuada y Ninguna; correspondiendo a la universidad ecuatoriana, el nivel denominado Plena, aun teniendo una dura oposición política de Isidro Ayora en ese período presidente del Ecuador.

La universidad ecuatoriana se desarrolla en los períodos posteriores, ejerciendo sus funciones de docencia, investigación y con especial enfoque y sensibilidad a la función extensión, entendida en este ensayo como vínculo universidad-sociedad, producto precisamente de los logros y conquistas de la Reforma de Córdoba.

En 1973, se realiza un estudio sobre la autonomía universitaria en Latinoamérica, cuyos resultados se presentaron en tres niveles: no existe autonomía, autonomía con orientación restrictiva y autonomía acep-

tada plenamente; correspondiendo al Ecuador un nivel con autonomía restrictiva (Tünnermann, 2008).

En el período comprendido entre el 1949 y 1973, cerca de un cuarto de siglo, se puede señalar que la universidad ecuatoriana, en el tema de autonomía, cuenta con un marco legal-jurídico oportunamente declarado, pero en la realidad cotidiana de la universidad, tal autonomía (mástil de la Reforma de Córdoba) tiene limitaciones y restricciones; era evidente que las funciones principales de docencia, investigación y extensión contaban con serias limitaciones, fundamentalmente de financiamiento por parte del Estado, realidad que obligó a la universidad ecuatoriana a priorizar el pago docente, restando significativamente el limitado recurso que financiaba la extensión universitaria.

Tünnermann, al abordar la realidad del proceso histórico de la universidad latinoamericana clasifica en tres grupos de los postulados formulados en la Reforma de Córdoba:

- a. Postulados que tuvieron una incidencia positiva y beneficiosa en la vida universitaria y social.
- b. Postulados en han sido superados por la misma sinergia y desarrollo de la sociedad y la misma universidad.
- c. Postulados programáticos, que tienen ideas y aspiraciones muy deseables y revolucionarias, han creado reacciones contrarias, desviaciones de interpretación y acción, a nivel de país y de las propias universidades.

La dimensión social de la universidad en esta clasificación, se ubica en aquellos postulados que hicieron y hacen una incidencia muy positiva a la realidad universitaria y social, realidad que ha permitido a la universidad salir de sus propios límites y situarse de cara a las diferentes necesidades y problemáticas de la sociedad a la que se pertenece. De esta manera la universidad se involucra ya sea en proyectos sociales en los cuales aporta su conocimiento y dominio en proyectos sociales,

en la planificación, ejecución y desarrollo de programas en instancias privadas y de gobierno locales y regional.

Aunque los resultados podrían haber sido de mejor alcance e incidencia, sin embargo las dificultades propias de la institución, financiamientos y logísticas mínimas requeridas, limitaciones de la contraparte, explican el nivel alcanzado, más como resultado global, el vínculo universidad-sociedad ha constituido un avance muy beneficioso para las partes.

La vinculación de la universidad con el hacer cultural en su entorno, abarcando todo el espectro amplio de la cultura, ha cohesionado la realidad universitaria con sectores sociales, fortaleciendo la participación y la democracia de hacer cultura juntos en beneficio de la sociedad a la cual se debe.

Una visión de la vinculación de la universidad con la sociedad no tan común, es aquella sinergia e interacción que debe existir entre la universidad y los demás niveles educativos del sistema de educación nacional, en el caso ecuatoriano, esta realidad ha sido una exponencial debilidad del sistema de educación superior, llegando al extremo de que la universidad ecuatoriana era totalmente independiente del Ministerio de Educación del Ecuador entidad oficial de gobierno y gestión educativa en el país, realidad que afecto duramente a la indispensable coordinación entre los niveles educativos de bachillerato y universitario.

En el Informe sobre la Educación Superior, al referirse a la autonomía universitaria CONESUP (2007, 2009) el Consejo Nacional de Educación Superior de Universidades y Escuelas Politécnicas ecuatorianas, plantean una diferenciación entre autonomía universitaria y autonomía de gobierno, señalando que la primera es aquella que permite a la institución de educación superior atender a la profesionalización, mientras que la autonomía de gobierno aseguraba el proceso de la primera (Ramírez, R; Minteguiaga, Analía, 2008).

Esta realidad, comprometió seriamente la educación superior, un sistema totalmente autónomo y autárquico en que el principal organismo de educación como es el Ministerio de Educación, era un simple espectador, dejando el vínculo universidad-sociedad en este sentido, desconectado de los niveles educativos de nivel medio y básico, evidenciándose fuertes rupturas en la secuencia mínima exigido en un sistema educativo nacional.

En las décadas del 80 y 90, el sistema de educación superior ecuatoriano, tiene un crecimiento significativo pasando de doce (12) universidades en 1970 a veinte y siete (27) antes del 2000 (Ramírez, R; Minteguiaga, Analía, 2008), realidad promovida por la forma y manera “autónoma” del sistema de educación superior, el deterioro de la significatividad y calidad de la educación pública que en ese entonces el estudiante cubría costos de acuerdo a la denominada matrícula diferenciada, ya que la universidad no contaba con el financiamiento necesario por parte del Estado, la creación y consecuentemente la incontrollable oferta de titulaciones, modalidades y tiempos necesarios para el pregrado y posgrado, convirtiéndose en un mercado académico en el cual la oferta y la demanda estaba en pleno apogeo, evidentemente en deterioro de la esencia misma de lo que es y debe ser la universidad.

En los siglos XIX y XX, el vínculo universidad-sociedad de la universidad ecuatoriana, se puede resumir en los siguientes comentarios:

- a. La Reforma de Córdoba tuvo un significativo impacto positivo en la realidad universitaria, destacándose la sensibilidad e involucramiento en diferentes realidades sociales, políticas, culturales de la sociedad a la que pertenece.
- b. La participación universitaria en la consecución de objetivos de interés social, expresados a través de grupos y movimientos sociales y políticos que pugnaban por mejorar su realidad, a través de la defensa de los intereses de los más vulnerables y necesitados, premisas muy válidas y alentadoras, sin dejar de expresar que la universidad en este tipo de vinculación con la sociedad, y

- en algunos casos críticos perdió su norte y razón de ser, convirtiéndose en la plataforma política de los candidatos a dignidades locales y nacionales de diferentes partidos políticos.
- c. La vinculación universidad-sociedad, perdió fuerza y significación con el accionar equivocado del organismo rector de la educación superior en el país, amparado en una equivocada concepción y aplicación de la autonomía universitaria, hecho que minó su accionar y resultados positivos alcanzados, recibiendo el cuestionamiento social y de organismos de gobierno, de que la agenda universitaria ha dado la espalda a la realidad y necesidades del país.
 - d. El vínculo universidad-sociedad, fue aprovechado por el oportunismo de la tendencia soterrada de concebir la educación como mercancía. La universidad para no perder presencia y competitividad en el mercado académico, reformaba sus estructuras, su organización pero sacrificó su propia identidad, para responder al tenor de las diversas demandas sociales.
 - e. La decadencia y pérdida de seriedad y calidad de la oferta universitaria, restó aún más a la débil credibilidad de los organismos empresariales e industriales, quienes no confiaban y sabían que, la universidad no estaba en capacidad de responder a sus exigencias y necesidades, ya sea por el nivel de conocimiento requerido, por la propia dinámica, funcionamiento e intereses de la misma universidad, acompañado ciertamente con la inexistencia de fondos mínimos para mantener y sostener dicha realidad.
 - f. En la década de los 90, este período en el caso ecuatoriano, la vinculación universidad-sociedad, tiene serios cuestionamientos, señalándose en un informe del (Consejo Nacional de Universidades y Escuelas Politécnicas (CONUEP) lo siguiente: “[...] Un dilema inicial grave era la poca vinculación entre las carreras y necesidades básicas del desarrollo nacional” (Ramírez y Minteguiaga, 2008: 135), aspecto que continuó hasta los inicios

mismos del siglo XXI. Realidad en la que la pertinencia requerida entre universidad-sociedad tocaba fondo.

- g. La barrera cultural sin duda ha intervenido e interviene en el alcance e incidencia del vínculo universidad-sociedad: la desconfianza de la industria y empresas en la universidad y dentro de la universidad, los docentes e investigadores con su *ethos* científico, fuerte tradición de intercambio del conocimiento entre pares académicos o científicos.

Situación actual en el Ecuador

Entre el año 2000 y 2009 las universidades y escuelas politécnicas ecuatorianas crecieron en más del 300% llegando a ser en total 81 instituciones que fueron sometidas a la primera evaluación institucional en el país y que se encuentran detalladas en el informe de evaluación del desempeño institucional del Consejo Nacional de Evaluación y Acreditación (CONEA, 2009).

Con respecto al vínculo de las universidades ecuatorianas con la sociedad de acuerdo a este informe se indica que aproximadamente en el 13% de universidades “[...] se puede observar la existencia de personal docente, con un sentido de pertenencia a una comunidad universitaria y comprometida en cierto grado con el entorno social, a través de acciones y programas de vinculación con la colectividad” (CONEA, 2009: 2).

La realidad de la universidad ecuatoriana en este período era muy heterogénea, en cuanto a su finalidad de creación, fines, modalidades, formas de financiamiento, popurrí de titulaciones, exigencias y requisitos de ingreso y de salida de las universidades; todo ello abonado, por un gobierno del sistema de educación superior, totalmente independiente del Ministerio de Educación, citado en párrafos anteriores, además integrado por rectores y universitarios que actuaban en función de sus propios y particulares intereses, amparados en una equivocada interpre-

tación e inoportuna aplicación de lo que, en su génesis, fue considerada la autonomía universitaria.

La vinculación universidad-sociedad, entonces atravesaba una crítica y álgida realidad, expresada en los diferentes caminos de las necesidades sociales y de la universidad.

De acuerdo a los criterios y análisis de (Gazzola, A. y Didriksson, A., 2008), sobre la realidad de la universidad latinoamericana, en general ha tenido y tiene una débil relación con el desarrollo de sus países, y por ende de Latinoamérica, los efectos de la globalización, la revolución de las comunicaciones han complicado aún más esta débil relación.

La corriente mercantilista, expresada en que la educación no debe ser más un derecho sino un servicio, aprovecha la ausencia de una calidad mínima indispensable de la educación superior ecuatoriana, cuyo resultado se expresa en la oferta y demanda de educación superior en un verdadero mercado libre, es decir sin restricción alguna, ya que el organismo rector del sistema de educación superior, era juez y parte del proceso.

Los potenciales estudiantes-“clientes”, buscan entonces la oferta universitaria que combine las mejores oportunidades y posibilidades adecuadas con variables tales como: titulación, costo y tiempo requerido; mientras que por parte de las instituciones de educación superior, ofrecer y promocionar por todos los medios posibles los “combos universitarios”, de manera tal que la “competencia” no incorpore a sus potenciales clientes.

Esta realidad sin duda, no daba tiempo ni espacio para pensar en la importancia y necesidad de contar con un vínculo universidad-sociedad significativo y pertinente, baste revisar el informe citado anteriormente de la evaluación institucional de las universidades mejor calificadas, por parte del CONEA, en el cual se destaca:

La participación de docentes y estudiantes en actividades de investigación es limitada y en muchos casos obedece a iniciativas personales

antes que a estrategias claras y definidas de líneas y programas de investigación de las instituciones. Al igual que en el caso de las universidades de la categoría anterior, las acciones de capacitación y formación de investigadores docentes no responden a los niveles que deberían alcanzarse bajo la aplicación de las normas estipuladas en la LOES. Por otra parte, la pertinencia de la investigación en términos de publicaciones y resultados es sumamente limitada. Las publicaciones de los resultados de las actividades de investigación bajo el formato de reportes académicos de investigación o en revistas científicas revisadas son esporádicas y netamente inferiores en número a la producción de las universidades de la categoría anterior (CONEA, 2009: 7).

Dentro de este panorama nada halagador, es justo también señalar y resaltar como hito importante del vínculo universidad-sociedad, la creación en las universidades públicas y particulares de licenciaturas en educación intercultural bilingüe, carreras en las cuales los estudiantes pertenecen a las comunidades indígenas de la Sierra y Oriente ecuatoriano, cuyo propósito fue y es formar a docentes indígenas, quienes a futuro asumirían las tareas educativas en las escuelas de sus comunidades, con su propia cosmovisión.

La vinculación universidad-sociedad concreta y da respuesta a una necesidad social, esto es la recuperación e inserción válida de largo alcance de sectores sociales amplios y marginados históricamente en sus derechos, entre ellos la educación superior; proceso que más adelante se amplía y consolida a través de la creación de universidades indígenas, realidades que se dieron también en México y Bolivia (Gazzola, A. y Driksson, A., 2008).

Perspectivas y proyección

La universidad como institución social cuya identidad desde su aparición fue caracterizada por el conocimiento, conocimiento que sólo tendrá sentido cuando sea un medio y no un fin para mejorar la calidad de vida de la personas, de la sociedad más inmediata y de la humanidad en general. Entonces es necesario que la universidad ecuatoriana reo-

riente su rol y protagonismo logrado, mismo que ha iniciado por un fuerte golpe de timón liderado por el Gobierno Nacional, en el marco de la nueva Constitución del 2008 y la Ley Orgánica de Educación Superior del 2010.

Este camino emprendido, tiene sus propias dificultades que vencer, desde la dinámica interna del sistema de educación superior, representada en recobrar su credibilidad y solvencia científica y calidad por un lado, y por otro reorientando su misión y visión institucional de cara al contexto social, sus necesidades y requerimientos.

El vínculo universidad-sociedad no tendrá la incidencia y pertinencia esperada si la universidad y los demás actores sociales no sintonizan potencialidades, capacidades instaladas y construyen juntos una agenda concreta, de manera tal que la interacción mutua sea y se constituya como complementaria.

Una de las perspectivas de urgente requerimiento por parte de las universidades ecuatorianas, es identificar y discernir cuáles serán o constituirán los objetivos y compromisos en los cuales la universidad se involucre con y para la sociedad.

Con el desarrollo de las tecnologías de la comunicación, la universidad debe y tiene que superar una exigua y en casos nula información y comunicación de sus avances y desarrollo en los diferentes campos del conocimiento, estar en continua y sostenida interacción con el medio externo, y sólo así poder identificar los principales hitos que suceden e interesan a la universidad del incesante cambio de la sociedad.

En la interacción del vínculo universidad-sociedad, los docentes-investigadores que asumen el protagonismo de los aportes de conocimiento y generación de alternativas de solución a los problemas sociales, se requiere que la universidad y la empresa o sector externo, definan y clarifiquen la relación y significancias del docente investigador, universidad y empresa, respecto a su profesión intrínseca, denominada

profesional y su rol como profesional de la académica de acuerdo a lo que plantean (Gazzola, A. y Didriksson, A, 2008).

La realidad del vínculo universidad-sociedad en la Universidad Politécnica Salesiana

La misión institucional, explícita:

La Universidad Politécnica Salesiana (UPS) es una institución de educación superior humanística y politécnica, de inspiración cristiana con carácter católico e índole salesiana; dirigida de manera preferencial a jóvenes de los sectores populares; busca formar “honrados ciudadanos y buenos cristianos”, con capacidad académica e investigativa que contribuyan al desarrollo sostenible local y nacional (CES, 2013).

Como se puede colegir, en la misma misión institucional es parte constitutiva la vinculación con la sociedad, a través del compromiso público de contribuir al desarrollo local y nacional de la sociedad a la que se pertenece, más aún cuando la sociedad está constituida por ciudadanos que como persona natural y/o jurídica expresan sus necesidades y posibles soluciones.

En el proceso de evaluación y acreditación del sistema de educación superior ecuatoriano, realizado por el Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CEAACES) realizado en el 2013, la UPS es acreditada por cumplir con los niveles de calidad y exigibilidad en los ámbitos establecidos: entorno, academia, calidad docente y dedicación.

Dentro de entorno está contenido el sub-criterio de vinculación que tiene la siguiente caracterización:

Fundamento: La vinculación de la IES con la comunidad son las actividades de interacción con los diferentes componentes de la sociedad para mutuo beneficio en el avance del conocimiento, la formación de recursos humanos y la solución de problemas específicos del entorno inmediato de la IES.

Definición del indicador:

- Número de programas de vinculación con la sociedad en relación con el número de carreras que ofrece la IES.
- $\text{Vinculación} = (\text{Número de programas de vinculación de la IES}) / (\text{Número de carreras que ofrece la IES})$ (CEAACES, 2013).

La UPS, gracias a una buena puntuación en este ámbito de entorno y el sub-criterio de vinculación con la sociedad, resultó acreditada.

La sensibilidad social de la UPS está expresada en la oferta académica de licenciaturas en ciencias de la educación de la carrera de ciencias de la educación, mención intercultural bilingüe dirigida a las poblaciones indígenas de la Sierra como la otavaleña, cañari y en el Oriente, indígenas shuar y achuaras, con la participación de 158 estudiantes (UPS, 2013).

Otra de las acciones representativas de la UPS en el tema de vinculación universidad-sociedad es el proyecto de apoyo a la resolución a problemas relacionados a deficiencias intelectuales y físicas en que la electrónica y la mecatrónica tiene grandes posibilidades de brindar apoyo a encontrar soluciones que mejoren la calidad de vida de estas personas que se convocan en los centros de salud de la comunidad a la que pertenecen.

Ciertamente que existen carreras de pregrado y posgrado, en las que el conocimiento aún no tiene una aplicación directa o indirecta para satisfacer ciertas necesidades identificadas por el sector social al que la universidad se pertenece.

Comentarios

Actualmente el conocimiento, la ciencia y la tecnología, tiene un lugar relevante en la sociedad, pero lamentablemente genera desigualdad, inequidad y exclusión para aquellos sectores poblacionales que tienen dificultades a su acceso y beneficio, es por ello que la universidad

como institución y sobre todo los docentes, directivos y estudiantes, estamos en la obligación de sensibilizarnos y comprender cuáles son los impactos e incidencias de la ciencia y tecnología en la sociedad, más si la universidad con sus funciones primarias de docencia, investigación y vinculación con la sociedad, es el espacio natural para trabajar con el conocimiento (Núñez, 2006).

El vínculo universidad-sociedad constituye el motor que dinamiza y recrea la realidad universitaria de manera constante y sostenible en el tiempo, evitando que la universidad se anquilose y sea una carga social, rescatando la dimensión humana que nunca debe perder a través del estudio y profundización de ciencia, tecnología y sociedad.

Si el conocimiento para muchos constituye un pilar fundamental para la riqueza y el poder de las naciones, y éste se transforma en un estímulo para alimentar la tendencia de considerar como una mercancía y con ello disponible a quien pague (Tristá, 2013), la universidad tiene que establecer políticas claras y definidas para controlar una realidad muy conflictiva, fundamentalmente basadas en la identidad institucional y en los valores personales e institucionales.

La responsabilidad ética y moral de la universidad, como señala López, L. al tratar los problemas globales y dentro de ello la importancia de la ciencia y tecnología, debe incidir para recuperar y en otros casos reforzar su credibilidad y confianza ante la sociedad, a través de un efectivo y pertinente involucramiento en la búsqueda compartida de soluciones a problemas que normalmente lo sufren los más desprotegidos de la sociedad (Núñez, 2006).

Requiere con urgencia flexibilizar y adaptar su estructura, organización y sobre todo la política de gestión institucional, para responder con celeridad y eficacia a las necesidades que demanda el sector social, en las que la universidad está en capacidad y en la obligación de contribuir.

La mejor oportunidad de generar la creatividad, estimular la innovación, es la esencia misma del vínculo universidad-sociedad, cuya hélice en un extremo estaría la demanda social y un problema sin solución y en el otro extremo, la universidad, que aunque no tenga al momento la solución, si tiene la capacidad humana instalada, fuerza motriz que podría mover dicha hélice en una complementariedad necesaria e indispensable para los intervinientes.

Los programas de investigación de pregrado y con mayor énfasis el posgrado, deben contar con la apertura y apoyo institucional y del sector externo a la universidad, con el conocimiento y sensibilidad de la incidencia e impacto de lo que actualmente significa la ciencia y la tecnología para la sociedad, que este aparente y divulgado “beneficio para todos” en la realidad sea la clase opresora y dominante de la sociedad, que se aprovecha de la ignorancia y desconocimiento de muchos, he ahí la presencia orientadora y cuestionadora de una verdadera universidad.

Vissuri H. aporta sustantivamente al estudio de Ciencia, Tecnología y Sociedad, al motivar y demostrar la importancia e incidencia del contexto para generar ciencia y conocimiento, esta realidad latinoamericana debe ser potenciada y empujada con fuerza desde la universidad, para construir el ambiente e infraestructura propicia para el pensamiento colegiado, en red, cooperativo, en el cual la cooperación y participación inter y transdisciplinaria, profundiza sistemáticamente el conocimiento y estimula de mejor manera, posibles alternativas de solución a las necesidades sociales (Vissuri, 2007).

La universidad debe constituirse en la guardiana celosa del devenir histórico, actual y proyectivo de la emergencia ciencia-tecnología-sociedad, a través de un pensamiento reflexivo-comprensivo que permita interpretar adecuadamente la incidencia e impacto del conocimiento, ciencia y la tecnología en la sociedad actual (Figaredo, 2009).

Bibliografía

- CEAACES (20 de noviembre de 2013). Reglamento para la determinación de resultados del proceso de evaluación y acreditación de Universidades y Escuelas Politécnicas y de su situación académica e institucional. *Reglamento*. Quito: CEAACES.
- CES (30 de Octubre de 2013). Estatuto Universidad Politécnica Salesiana. *Estatuto*. Quito: CES.
- CONEA (2009). *Evaluación del desempeño institucional de las universidades y escuelas politécnicas del Ecuador*. Quito: CONEA.
- De la Torre, M. (2013). *La universidad que necesitamos*. México: Juan Pablos Editor, S.A.
- Figaredo, F. (2009). *La emergencia ciencia, tecnología, sociedad*. La Habana: Universidad La Habana.
- Gazzola, A. y Didriksson, A. (2008). *Tendencias de la educación Superior en Latinoamérica y El Caribe*. Caracas: IESALC, UNESCO.
- Malagón, L. (2006). La vinculación universidad-sociedad desde una perspectiva social. *Redalyc*, 80.
- Meza, Rafael y Arrieta, B. (2006). Coexistencia de tres universidades en el Quito Colonial (1681-1769). *Revista Venezolana de Ciencias Sociales*, 415-429.
- Núñez, J. y. (2006). *Pensar en ciencia, tecnología y sociedad*. La Habana. Ramírez, R.; Minteguiaga, Analía (2008). *Transformaciones en la educación superior ecuatoriana: Antecedentes y perspectivas futuras como consecuencia de la nueva constitución*. Quito: SENPLADES.
- Sánchez, L. A. (1949). *La universidad latinoamericana: estudio comparativo*. Guatemala: Editorial Universitaria.
- Tristá, Boris. (2013). *La universidad que necesitamos*. México: Juan Pablos Editor.
- (2013). La universidad que necesitamos en América Latina: retos y perspectivas. En M. De la Torre, *La Universidad que necesitamos. Reflexiones y debates*, 111-125. México: Universidad Autónoma de Nuevo León.
- Tünnermann, C. (2008). *Noventa años de la Reforma de Córdoba (1918-2008)*. Buenos Aires: CLACSO.
- UNESCO (1995). *Conferencia Regional sobre Políticas y Estrategias para la transformación de la educación Superior en América latina y El Caribe*. Caracas: UNESCO.

UPS (2013). *UPS EN CIFRAS edición 2013*. Cuenca: LNS.

Vissuri, H. (2007). Los estudios sociales de la ciencia y tecnología, algunos aportes recientes a la sociología de la ciencia en Venezuela. *Revista Venezolana de Economía y Ciencias Sociales*, 87-90.

Apuntes para una reflexión crítica de la política de Educación actual en el Ecuador, desde la visión CTS

Raquel Victoria Jara Cobos

Introducción

Para realizar la investigación científica de seguimiento de políticas públicas en lo que respecta a formulación, implementación, resultados e impacto, es importante contar con fundamentos que consoliden dicho proyecto, cuyo enfoque histórico-lógico se sostiene en la estructura educativa que es un componente esencial en el desarrollo social de los pueblos.

Estos apuntes constituyen una reflexión sobre la interrelación de la ciencia con la sociedad en sus diferentes manifestaciones, un enfoque CTS en donde la ciencia y la tecnología tienen interacción en la sociedad, una educación que se plantea como sinónimo de progreso de los pueblos, junto a políticas públicas y políticas de educación que se van implementando en el Ecuador bajo un nuevo marco legal que parten desde la Constitución de la República del 2008.

La política de educación del siglo XXI enfrenta grandes desafíos, debido a los avances tecnológicos y la explosión del conocimiento en un

mundo progresivamente globalizado y al mismo tiempo segmentado por clases sociales económicamente marcados: ricos y pobres.

La política educativa en el Ecuador, hasta el año 2006, se vio afectada por problemas de acceso limitado a la educación, baja calidad, poca pertinencia del currículo y débil aplicación de las nuevas tecnologías de la información y comunicación; Infraestructura y equipamiento insuficientes e inexistencia de un sistema de rendición de cuentas de todos sus actores.

Hoy la situación aparenta ser diferente, el Gobierno del presidente Econ. Rafael Correa tiene la buena voluntad de mejorar la calidad de la educación, aunque la aplicación de las políticas es lenta, desde la generación de nuevas normativas hasta la socialización para su implementación.

Entonces, la pregunta ¿Cómo contribuir al seguimiento de las políticas de educación para mejorar el desarrollo de las mismas? lleva a responder sobre presupuestos CTS y políticas públicas de educación como fundamento científico del recorrido de la ciencia en la formulación de políticas, uso de técnicas y tecnologías en la implementación y resultados e impacto que se visibilicen en la sociedad, dentro de un sistema nacional de educación ecuatoriano que articula el sistema de educación superior, es decir que mira a la educación precedente como base, punto de partida para la educación universitaria.

El objetivo general es identificar los principales problemas actuales en la implementación de las políticas y establecer un seguimiento para mejorar el proceso de su implementación. Estos apuntes son antecedentes teóricos que favorecerán la investigación científica, desde el plan decenal de educación ecuatoriano.

Ciencia, tecnología y sociedad: relación con la educación, la política y el desarrollo

La ciencia y la tecnología del siglo XXI se están convirtiendo en el motor dinamizador de los aspectos sociales de un pueblo, vistos des-

de diferentes ángulos del quehacer humano, social, económico, político, entre otros, en donde la educación es el elemento fundamental de desarrollo, a través del cual las personas se relacionan, interactúan, conocen, investigan, procesan, transforman y crean nuevas ideas, nuevos conceptos; luchan por alcanzar una meta, un ideal, un puesto; esta lucha va formando parte de una política social, que implica también un proceso o conjunto de procesos con metas y objetivos que apuntan a mejoras y beneficios para la sociedad.

Para relacionar CTS con la educación, la política y el desarrollo, es preciso analizar conceptos que de ciencia, tecnología y sociedad han escrito algunos autores, de los cuales es muy interesante el pensamiento que plantea Núñez Jover con respecto a ciencia como toda una cultura “una actividad profesional institucionalizada que supone educación prolongada, internalización de valores, creencias, desarrollo de estilos de pensamiento y actuación”. Núñez hace una amplia reflexión sobre la interrelación de la ciencia con la sociedad en sus diferentes manifestaciones y, situándose en la tradición de Marx, Kröber (1986) resume “la ciencia no solo como un sistema de conceptos, proposiciones, teorías, hipótesis, etc., sino también, simultáneamente, como una forma específica de la actividad social dirigida a la producción, distribución y aplicación de los conocimientos acerca de las leyes objetivas de la naturaleza y la sociedad” (Núñez Jover, s/f: 21).

No cabe duda que por esta misma razón, Einstein mencionado en Bernal exponga que la “ciencia es la cosa más objetiva que puede conocer el hombre” (Bernal, 1986: 4). Surge la interrogante si ¿“cosa más objetiva” es visible, palpable, se siente?; se podría decir que está presente en la sociedad, porque está en todas las acciones y procesos que realiza el ser humano en beneficio de sí mismo y de la sociedad que le rodea.

Conviene también preguntar si las actividades y acciones se dan por arte de magia, o siguen un proceso, se cumplen normativas, se hacen con ética, con coherencia en el decir y hacer. Muy interesante y real se considera las facetas de la ciencia que distingue Bernal expresado por

Núñez cuando compara como tradición acumulada de conocimientos, como método, como institución social, como un factor principal en el mantenimiento y desarrollo de la producción, como una de las influencias más poderosas en la elaboración de creencias y actitudes hacia el universo y el hombre (Bernal, 1986).

Por otra parte, surge también la necesidad de identificar lo que realmente es la tecnología; pues si existe dualidad entre ciencia y tecnología, la ciencia necesita de la tecnología para la interacción en la sociedad, quizá esta razón hace que en las últimas décadas se ha incrementado el interés por la tecnología y se han realizado varias reflexiones; Muñoz por ejemplo manifiesta que la tecnología es una práctica social, que según Pacey (1990) en Núñez Jover tiene tres dimensiones que es importante transcribir:

La dimensión técnica: conocimientos, capacidades, destrezas técnicas, instrumentos, herramientas y maquinarias, recursos humanos y materiales, materias primas, productos obtenidos, desechos y residuos.

La dimensión organizativa: política administrativa y gestión, aspectos de mercado, economía e industria; agentes sociales: empresarios, sindicatos, cuestiones relacionadas con la actividad profesional productiva, la distribución de productos, usuarios y consumidores, etc.

La dimensión ideológica – cultural: finalidades y objetivos, sistemas de valores y códigos éticos; creencia en el progreso (Núñez Jover, s/f: 55).

Estas dimensiones nos dan una amplia visión de la interrelación de la tecnología con el hombre en la sociedad. “La tecnología no existe por sí sola sin un estrecho nexo con el hombre” (Díaz C. & Borrero, 2011: 93).

Según Feenberg en Giuliano “el carácter subdeterminado del desarrollo tecnológico deja espacio para que el interés social y los valores intervengan en el proceso de concretización. Al combinarse elementos descontextualizados, estos intereses y valores asignan funciones, orientan decisiones y aseguran la congruencia entre tecnología y sociedad en

el mismo nivel técnico. Sobre la base de este concepto de integración, la técnica es fundamentalmente social” (Giuliano, 2013: 67-68).

A partir de la concepción antes expuesta, y con la finalidad de relacionar CTS con la educación, la política y el desarrollo, cabe anotar el pensamiento de Platón mencionado en Kohan: “educación es la génesis, la causa de la justicia y de la injusticia en la polis (...) sin educación no hay justicia, ni hay tampoco política y por supuesto sin política no hay tampoco educación” (2011: 97); es por esto que la educación es uno de los campos de la política pública, ha estado siempre presente en la sociedad para resolver los problemas de la ciencia, en una dinámica que incluye un alto nivel de participación en el mundo.

La preocupación de Iafrancesco es real “Si la educación no se contextualiza frente al desarrollo científico y tecnológico y cambia su forma obsoleta de transmitir el conocimiento (...) pierde la posibilidad de formar mentes investigadoras y retarda los procesos de modernización” (Iafrancesco, 2003: 51). Para que este proceso se dé es necesario contar con políticas públicas claras, coherentes y democráticas, que consideren el porvenir social en el marco de desarrollo de la ciencia y la tecnología.

Una sociedad educada, según Martí “está más preparada para alcanzar la libertad; pero como entendía que los hombres debían ser útiles además de buenos y libres, para formarlos encontró en la educación científica la vía para el desarrollo de los conocimientos y del progreso de los pueblos” (Pacheco, G. & Pupo, P., 2012: 69). Martí fue un gran visionario, logró proyectar la ciencia y la tecnología en la sociedad del siglo XXI.

CTS es el motor que dinamiza el accionar de instituciones no gubernamentales para la implementación de políticas, como producto de sabias reflexiones en diferentes reuniones y cumbres. No cabe duda que la ciencia es la que desempeña el rol habilitador del proceso de innovación a través de la investigación que mueve a la comunidad científica a vincularse activamente a nivel internacional, regional y nacional, para

responder las demandas de una sociedad; así por ejemplo la organización del sector educativo del MERCOSUR surge el 13 de diciembre de 1991 como un espacio diferenciado para el tratamiento específico de los asuntos educacionales dentro del marco de la integración regional.

Tanto la Declaración Mundial sobre la Educación para Todos (Jomtien, 1990) como el Marco de Acción de Dakar (2000), así como la intervención de otras organizaciones como el PREAL, (Programa de Promoción de la Reforma Educativa en América Latina y el Caribe), UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura), CRES (Conferencia regional de Educación Superior), CEPAL (Comisión Educativa para América Latina), OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos) y Unión Europea entre otros, son impulsores de la conexión CTS. Pensar cuántas consideraciones, procesos, acuerdos y resoluciones se dan para alcanzar un objetivo común, el bienestar social, aunque se requiere de políticas y normativas; caso contrario, con toda razón María Eugenia Verdugo, Coordinadora Zonal 6 de Educación, en entrevista realizada el 28 de agosto de 2013, expresa que “todo puede quedar en lo lírico si solamente se deja como planteamiento escrito en documentos, como producto de reflexiones no solamente de orden gubernamental sino también no gubernamental”. Ella es enfática en manifestar que el tema se debe reflexionar pensando a qué tipo de desarrollo se quiere llegar, en qué tipo de desarrollo nos enmarcamos y qué tipo de sociedad queremos construir.

Políticas públicas

No sería posible hablar de políticas si en ella no se incluyen la sociedad y los elementos que lo generan: ciencia y tecnología, es decir CTS. Esta realidad nos lleva a revisar algunos conceptos desde la política que de acuerdo a Dussel es “una actividad que organiza y promueve la producción, reproducción y aumento de la vida de sus miembros” (Dussel, 2011: 131), mientras que Aguilar (1994) en Latapí Sarre, manifiesta que política es “un comportamiento propositivo, intencional,

planeado, no simplemente reactivo, casual” (Latapí Sarre, 2006: 11), es decir que parte de decisiones tomadas por alguien, por stakeholders que interactúan en la sociedad en busca de un bien común. Majone es muy claro al expresar que “una política no es sólo una decisión; en su desarrollo, aquella incorpora actividades posdecisionales” (Majone, 1997: 24), son estas actividades las que involucran socializaciones, análisis, reflexiones y por qué no decirlo acuerdos y apoyos que direccionan la presentación de una propuesta; un accionar que puede traducirse en política pública y que muy bien lo conceptualiza Velásquez como “un proceso integrador de decisiones, acciones, inacciones, acuerdos e instrumentos, adelantado por autoridades públicas con la participación eventual de los particulares, y encaminado a solucionar o prevenir una situación definida como problemática. La política pública hace parte de un ambiente determinado del cual se nutre y al cual pretende modificar o mantener” (Velásquez Gavilanes, 2009: 156).

A lo antes expuesto, es preciso anotar que Aguilar Villanueva, 1994 en Latapí Sarre, aclara que “hoy predomina la tesis de que en sociedades modernas y democráticas las decisiones sobre políticas públicas deben tomar en cuenta el conocimiento derivado de la investigación, pues así lo requiere la solución de los problemas sociales” (Latapí Sarre, 2006: 12); a este enunciado cabe complementar lo expuesto por María Eugenia Verdugo, quien es enfática en afirmar que si la política pública no nace de territorio no impacta en territorio, es decir debe nacer de la investigación realizada en el contexto educativo, de las deficiencias y fortalezas detectadas no solamente en el sistema sino en el medio en el que se desenvuelve.

La influencia de organismos internacionales no gubernamentales como la ONU, UNESCO, CEPAL, entre otros, genera conciencia en los políticos para que se fundamenten las propuestas en investigaciones que tenga en cuenta la realidad de cada territorio, no solamente detectar problemas desde una visión normativa sino del desenvolvimiento académico, pedagógico de las Instituciones, en base a informes que cada Establecimiento tiene sobre la población estudiantil, como formación

inicial y grado de capacitación permanente de los docentes, índices de pérdida y deserción estudiantil, nivel de gestión y participación de directivos, docentes y padres de familia, con el fin abordar objetivamente las deficiencias en el desarrollo educativo y que sean identificados por autoridades educativas a nivel zonal, distrital y circuital; docentes, estudiantes, padres de familia, Unión Nacional de Educadores, es decir por los sujetos sociales con legítimo interés en la educación nacional.

Cabe anotar el pensamiento de Muñoz Izquierdo (2004) en Laptá, quien señala que tradicionalmente se ha sostenido que el impacto de la investigación educativa depende de ciertos “componentes” como: la generación adecuada del conocimiento, el proceso de planeación educativa, el desarrollo de los métodos y sistemas educativos, el de las tecnologías y la intervención de los agentes de decisión con actitudes favorables hacia la investigación educativa; pero al mismo tiempo subraya que no es un problema “técnico”, es complejo por la retroalimentación que existe entre varios de esos componentes y, sobre todo, da mayor importancia a las actitudes, valores y motivaciones de los actores que intervienen. El “impacto”, según este autor, depende de tres procesos: el político (convergencia entre los valores de los investigadores y los juicios de oportunidad de los funcionarios); el científico (validación o corrección de sus paradigmas), y el del apoyo que brinden los agentes de decisión a los resultados de la investigación educativa. La propuesta de Muñoz Izquierdo con respecto a los destinatarios de la investigación educativa es óptima, considero que cada rector de las políticas públicas lo puede liderar. El propone que se distingan seis destinatarios de la investigación educativa y sugiere qué tipo de información requiere cada uno de ellos. Éstos son: los productores mismos de la información (investigadores), los planificadores y gestores de los sistemas educativos, los responsables de la capacitación de los funcionarios, los de diseñar las políticas de información dirigida a los supervisores y directores de escuela, los comunicadores sociales y los encargados de los bancos de información. A los investigadores en particular es necesario proporcionarles información que corresponda a las fases o momentos que siguen los agentes

de decisión al formular sus políticas: a) articulación, (que significa la conversión de las demandas en propuestas legislativas); b) agregación (búsqueda de consensos sobre las políticas); c) alocación (adopción de las formas de expresar esas políticas) y d) revisión (evaluación posterior del impacto de esa política) (Latapí Sarre, 2006: 23).

Políticas públicas en el Ecuador

La Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo –SENPLADES– al publicar una guía para la formulación de políticas públicas sectoriales, en el 2011, parte del concepto de políticas públicas definido por Aguilar (1993) como un “conjunto de decisiones y estrategias adoptadas por una autoridad legítima para resolver problemas públicos complejos”. (...) calificando a la política pública como una directriz general⁴ y definiendo “como un curso de acción de la gestión pública que institucionaliza la intervención pública en respuesta a un problema social identificado como prioritario, y que se convierte de esta manera en materia de política de Estado (SENPLADES, 2011). En dicha guía se trata de visualizar teóricamente el ciclo de la política pública que parte de la formulación, implementación, seguimiento y evaluación centrado en el ser humano y la naturaleza. La formulación a su vez tiene tres instancias: 1. Etapa preparatoria y de Diagnóstico, 2. Etapa de definición de políticas, programas y proyectos y 3. Aprobación de la Política Sectorial e incorporación en el sistema, para la posterior difusión de la política.

Las políticas públicas son establecidas por el Estado Ecuatoriano según los artículos 38 y 85 de la Constitución de la República; pues son deberes generales del Estado generar y ejecutar las políticas públicas así como controlar y sancionar su incumplimiento (Art. 280), están sujetas

4 Una política pública es una directriz general que refleja la prioridad y voluntad política del gobierno para modificar una situación determinada. En la práctica, las políticas públicas funcionan como instrumentos que permiten al Estado garantizar los derechos humanos y ambientales, vinculando las necesidades sociales de corto plazo con una visión política a mediano y largo plazo.

al Plan Nacional de Desarrollo, un plan de construcción plurinacional e intercultural para el buen vivir 2009-2013 y 2013-2017 que se sustenta en los preceptos de la Constitución de la República del 2008, constituye un instrumento para el cambio social, porque a este plan se sujetarán todas las políticas, programas y proyectos públicos, en virtud de este instrumento fue elaborado por la Secretaría Nacional de Desarrollo en base a las necesidades de cada provincia y región y se orienta a hacer efectivo el buen vivir, se formulan a partir del principio de solidaridad, se garantiza la participación de las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades en la formulación, ejecución, evaluación y control de estas políticas. Es necesario que la ciudadanía internalice este derecho, tome consciencia y responsabilidad porque su participación debe ser la base de partida en la formulación de las políticas de educación, políticas que por carencia de participación ciudadana y de interés público, en periodos anteriores ha estado en manos de hacedores con intereses particulares, políticos y de gobierno de turno. Quizá las buenas intenciones que existieron en determinados periodos de la vida nacional no lograron alcanzar el mejoramiento de la calidad de la educación por falta de continuidad y fortalecimiento de las mismas.

El disponer hoy de una guía sobre el ciclo de una política pública al menos da esperanzas de que el proceso mejorará con la conciencia del cambio social, de nuevas circunstancias históricas y tecnológicas que circundan nuestro entorno en el diario vivir del siglo XXI. El Gobierno de Rafael Correa se basa en el Régimen de Desarrollo antes expuesto, que es el conjunto organizado, sostenible y dinámico de los sistemas económicos, políticos, socio-culturales, ambientales y del *sumak kawsay*, una concepción ancestral de los pueblos originarios de los Andes, tan conocida hoy en el Ecuador que garantiza la realización del buen vivir.

Políticas públicas de educación

La educación constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal ecuatoriana, es un eje estratégico para el desa-

rrollo nacional, según lo estipulado en los Artículos 26 al 28 de la Constitución de la República, ya que es un deber ineludible e inexcusable del Estado. Las personas, las familias y la sociedad tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo, centrado en el ser humano, que garantiza su desarrollo holístico, participativo, obligatorio, intercultural, democrático, incluyente y diverso, de calidad y calidez; impulsa la equidad de género, la justicia, la solidaridad y la paz; es indispensable para el conocimiento, el ejercicio de los derechos y la construcción de un país soberano y que responderá al interés público, lo que hace que tenga un nuevo rostro, una imagen más humana y que llegue a un espacio más amplio con grandes intenciones de beneficio social porque el Estado es el responsable de garantizar el acceso universal, permanencia, movilidad y egreso sin discriminación alguna; además de la obligatoriedad en el nivel inicial, básico y bachillerato, la educación además es gratuita hasta el tercer nivel de educación superior inclusive. Si bien es cierto la gratuidad es un beneficio social, esta misma gratuidad se transforma en excluyente para muchos jóvenes quienes no pueden acceder a la universidad debido al acceso meritocrático a la misma.

Las políticas públicas de educación son asumidas por el Gobierno de Rafael Correa, desde enero del 2007 fecha en la que inició su gobierno de revolución ciudadana. El Plan Decenal de Educación 2006-2015 que incluye ocho políticas de educación aprobado en el 2006, ha sido objeto de una lenta implementación, primero con la generación de nuevas normativas que posibiliten el cumplimiento de objetivos. Estas normativas parten desde la nueva Constitución de la República que se aprobó en el 2008, luego la aprobación de una nueva Ley Orgánica de Educación Superior en el 2010. Ley Orgánica de Educación Intercultural Bilingüe en el 2011 y el reglamento de la Ley Orgánica de Educación Intercultural Bilingüe aprobada en el 2012.

Las políticas públicas de educación según la Constitución de la República son de competencia exclusiva del Gobierno Central (Art. 261, numeral 6), políticas que se concretan en el Sistema Nacional de Educa-

ción establecido en el artículo 343 de la misma Constitución; un sistema que integra una visión intercultural por la diversidad geográfica, cultural y lingüística del país,

La Autoridad Educativa Nacional es la que ejerce la rectoría del Sistema Nacional de Educación a nivel nacional, según el Art. 25 de la LOEI, está conformada por cuatro niveles de gestión, uno de carácter central y tres de gestión desconcentrada que son: zonal intercultural y bilingüe, distrital intercultural y bilingüe y circuitos educativos interculturales y bilingües. El nivel Central intercultural es el que formula las políticas, estándares, planificación educativa nacional (Art. 26); mientras que los niveles desconcentrados son niveles territoriales en los que se gestionan y ejecutan las políticas educativas definidas por el nivel central. (Art. 27). Estos niveles desconcentrados están conformados por los niveles zonales, distritales y circuitales, todos ellos interculturales y bilingües.

Cabe anotar que las 24 provincias del Ecuador fueron divididas en nueve zonas, integradas de la siguiente forma:

Zona 1: Esmeraldas, Carchi, Imbabura y Sucumbíos.

Zona 2: Pichincha (excepto Quito), Napo y Orellana.

Zona 3: Cotopaxi, Chimborazo, Tungurahua y Pastaza.

Zona 4: Manabí y Santo Domingo de los Tsáchilas.

Zona 5: Bolívar, Guayas (excepto Guayaquil, Durán y Samborondón), Los Ríos, Santa Elena y Galápagos.

Zona 6: Azuay, Cañar y Morona Santiago.

Zona 7: El Oro, Loja y Zamora Chinchipe.

Zona 8: Guayaquil, Durán y Samborondón.

Zona 9: Distrito Metropolitano de Quito.

Cada zona a su vez se subdivide en distritos y circuitos, la zona 6 por ejemplo está conformado por tres provincias: Azuay que posee 8

distritos⁵, los que a su vez se subdividen en 67 circuitos⁶, Cañar con 3 distritos y 30 circuitos y Morona Santiago con 6 distritos y 30 circuitos.

Como parte de implementación de las políticas públicas, se pone en vigencia el documento de Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación Básica, el 16 de diciembre del 2009, esta actualización deja atrás

sucesivas reformas (administrativas, curriculares, pedagógicas) ensayadas en el país desde fines de los 80 y que a lo largo de la década de los 90 no han tenido los resultados esperados en términos de mejoramiento de la calidad de la educación. La evaluación nacional de los compromisos adquiridos por el país en el marco de la iniciativa mundial de Educación para Todos mostró escasos avances en las seis metas planteadas por la década de 1990 con relación a la educación básica, a saber: la expansión de los programas destinados a la primera infancia, la universalización de la educación primaria, la reducción del analfabetismo adulto a la mitad de la tasa vigente en 1990, la ampliación de los servicios de educación básica para jóvenes y adultos, y la ampliación de oportunidades de información de la población en relación con ámbitos claves para mejorar la calidad de la vida (UNESCO-IBE, 2006).

Se dejó también atrás la reforma curricular de la educación básica que fue aprobada en abril de 1997 y que en la evaluación realizada en el 2007 se concluyó con algunos aspectos negativos debido principalmente a la pérdida de vigencia del documento curricular, desarticulación entre

-
- 5 Distrito es un órgano técnico administrativo desconcentrado que coincide con el área geográfica del cantón o unión de cantones y articula las políticas de desarrollo del territorio. Su función es planificar, supervisar, gestionar y coordinar la provisión de servicios para el ejercicio pleno de derechos y garantías ciudadanas acorde a una organización territorial.
 - 6 Circuito es un sistema local conformado por el conjunto de establecimientos educativos de distintos niveles (inicial, básica y bachillerato) y tipos (fiscal, fiscomisional, municipal, particular o comunitario) en un territorio determinado, articulados entre sí a través de los servicios que ofertan y vinculados a una sede administrativa que administra los recursos de operación y mantenimiento de los establecimientos satélites.

años y niveles de la educación básica, insuficiente claridad en la definición de las destrezas y ausencia de criterios explícitos de evaluación de destrezas, dando como consecuencia que la evaluación se limitara a los contenidos.

Actualmente la educación general básica consta de diez grados, el estudiante inicia en el primero con la edad de cinco años. La reforma se caracteriza por la planificación micro-curricular y las tareas de aprendizaje por destrezas con criterios de desempeño, en donde el empleo de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) son un referente de alta significación de la proyección curricular.

La implementación de las políticas públicas de educación se realiza a través de la generación de proyectos, los mismos que son ejecutados según la normativa establecida en el Estatuto Orgánico de Gestión organizacional del Ministerio de Educación, con el fin dar cumplimiento a los “ocho objetivos estratégicos” que beneficia al sector educativo.

Los objetivos estratégicos que constan en el Estatuto Orgánico de Gestión Organizacional del Ministerio de Educación Ecuatoriano, son:

1. Universalización de la Educación Inicial de 3 a 5 años.
2. Universalización de la Educación General Básica de primero a décimo año.
3. Incremento de la matrícula en el bachillerato hasta alcanzar al menos el 75% de la población en la edad correspondiente.
4. Erradicación del analfabetismo y fortalecimiento de la educación de adultos.
5. Mejoramiento de la infraestructura física y el equipamiento de las instituciones educativas de conformidad con la normativa legal pertinente.
6. Mejoramiento de la calidad y equidad de la educación e implementación de un sistema nacional de evaluación y rendición de cuentas del Sistema Nacional de Evaluación.

7. Revalorización de la profesión docente y mejoramiento de la formación inicial, capacitación permanente, condiciones de trabajo y calidad de vida.
8. Aumento del 0,5% anual en la participación del sector educativo en el PIB hasta el año 2012, o hasta alcanzar al menos el 6% del PIB.

Aunque existe políticas públicas de educación que se implementan año tras año con nuevas políticas que dan viabilidad al cumplimiento de cada uno de los proyectos, no se ha logrado erradicar el analfabetismo. Según el resultado del censo de población y vivienda realizado en el Ecuador en el 2010, de los 14 483 499 habitantes, el índice de analfabetismo fue del 6,8% considerando edades de 15 años en adelante, el promedio de escolaridad igual o menor a 10 años fue 9, la cobertura del sistema de educación pública el 74,2% y existió un 5,1% de hogares con niños de 4 a 14 años que no asistían a un establecimiento educativo (INEC, 2010).

Por otra parte, es necesario explicitar que el sistema nacional de educación comprende las instituciones, programas, políticas, recursos y actores del proceso educativo, así como acciones en los niveles de educación inicial, básica y bachillerato, y estará articulado con el sistema de educación superior (Art. 344 de la Constitución de la República). Esta articulación se ratifica en el Art. 351 en donde consta que el sistema de educación superior estará articulado al Sistema Nacional de Educación y al Plan Nacional de Desarrollo en donde la ley establecerá los mecanismos de coordinación del sistema de educación superior con la Función Ejecutiva.

En lo que respecta a los niveles de educación, es necesario hacer referencia de comparación con los niveles internacionales mencionados

en CINE⁷ 2011 de 0/1 y 8 que corresponden a: educación de la primera infancia, educación primaria, educación secundaria, educación postsecundaria no terciaria, educación terciaria (UNESCO, 2013).

La educación superior en el Ecuador se rige por los principios de autonomía responsable, cogobierno, igualdad de oportunidades, calidad, pertinencia, integralidad, autodeterminación para la producción del pensamiento y conocimiento, en el marco del diálogo de saberes, pensamiento universal y producción científica tecnológica global, regulación que lo están cumpliendo las universidades del país aunque con niveles bajos de participación en la investigación científica, elevar el nivel de esa investigación es el reto para el claustro docente de las universidades. Sin duda, la investigación científica busca la forma de solucionar situaciones sociales problemáticas con el fin de brindar una mejor calidad de vida a la sociedad, una sociedad globalizada a través del avance de la ciencia y la tecnología, que transforma costumbres y produce cambios en la vida de las personas tanto de migrantes como de nativos digitales de una comunidad.

La base legislativa de referencia de la educación universitaria y politécnica hasta el año 2000 fue la Ley de Universidades y Escuelas Politécnicas expedida en mayo de 1982. El Reglamento de régimen académico del sistema nacional de educación superior que fue aprobado por el CONESUP (Consejo Nacional de Educación Superior) el 8 de octubre del 2008 y desde el 2010 se rige por la Ley Orgánica de Educa-

7 CINE es la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación, forma parte de la familia internacional de Clasificaciones Económicas y Sociales de las Naciones Unidas, las cuales son empleadas a nivel mundial en la elaboración de estadísticas con el objetivo de acopiar y analizar datos comparables a nivel internacional de manera consistente. Dentro de estas, la CINE representa una clasificación de referencia que permite ordenar los programas educativos y sus respectivas certificaciones por niveles de educación y campos de estudio. Su elaboración es el resultado de un acuerdo internacional adoptado formalmente por la Conferencia General de los Estados Miembros de la UNESCO.

ción Superior, una ley fundamentada en base a lo estipulado en algunos artículos de la Constitución de la República, entre ellos el 350 señala que “El Sistema de Educación Superior tiene como finalidad la formación académica y profesional con visión científica y humanista; la investigación científica y tecnológica; la innovación, promoción, desarrollo y difusión de saberes y las culturas; la construcción de soluciones para los problemas del país, en relación con los objetivos del régimen de desarrollo.” El sistema de educación superior ecuatoriano está integrado por universidades y escuelas politécnicas; institutos superiores técnicos, tecnológicos y pedagógicos; y conservatorios superiores de música y artes, debidamente acreditados y evaluados. (Art. 352). Se establece que el Sistema de Educación Superior se regirá por un organismo público de planificación, regulación y coordinación interna del sistema y de la relación entre sus distintos actores con la Función Ejecutiva; y por un organismo público técnico de acreditación y aseguramiento de la calidad de instituciones, carreras y programas, que no podrá conformarse por representantes de las instituciones objeto de regulación. Según el Art. 10 de la LOES (Ley Orgánica de Educación Superior), la educación superior integra el proceso permanente de educación a lo largo de la vida. El Sistema de Educación Superior se articula con el Sistema Nacional de Educación con la formación inicial, básica, bachillerato y la educación no formal; antes no existía un sistema nacional de educación, sino un sistema educativo que hasta la fecha trae consigo un vacío entre el bachillerato y educación universitaria, vacío que “hace evidente la desvinculación institucional entre los dos niveles educativos” Arellano en (Paladines, s/f). La educación superior tiene como funciones garantizar el derecho a la educación superior mediante la docencia, la investigación y su vinculación con la sociedad; asegurar crecientes niveles de calidad, excelencia académica y pertinencia; y promover la creación, desarrollo, transmisión y difusión de la ciencia, la técnica, la tecnología y la cultura (Art. 13 LOEI).

Los Organismos públicos que rigen el Sistema de Educación superior son: el CES (Consejo de Educación Superior) y el CEAACES

(Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior), organismos que se encuentran implementando normativas para el cumplimiento de la LOES aprobado en el 2010.

Visión general de resultados sobre la aplicación de políticas de educación

SER (Sistema de Evaluación y Rendición de Cuentas de las políticas públicas de educación en el Ecuador), en el informe de rendición de cuentas 2011 registra un balance en cifras sobre el avance en la implementación de las políticas públicas de educación, cuyos resultados benefician a un amplio sector de la sociedad menos favorecida económicamente, por las siguientes razones:

1. Educación gratuita especialmente en los niveles inicial, básico y de bachillerato.
2. Entrega gratuita de textos escolares y cuadernos de trabajos a los estudiantes de los diez grados de educación general básica.
3. Desayuno escolar y refrigerio para la EGB.
4. Dotación de uniformes escolares a niños y niñas de Educación Inicial y de EGB en la zona rural a nivel nacional, niños y niñas de zonas urbanas de las provincias de la Amazonía, incluyendo todos los estudiantes de las UEM.

Por otra parte, se benefició a instituciones educativas con la entrega de material didáctico y equipamiento tecnológico, cursos de formación continua para los docentes. Se realizaron reuniones con actores estratégicos del ámbito educativo nacional e internacional, para discutir la propuesta académica en sus diferentes fases. 35 716 estudiantes beneficiados de los diferentes niveles de educación que tiene el Sistema Educativo Intercultural Bilingüe (Educación Infantil Familiar Comunitaria, Educación Básica, Bachillerato y Alfabetización). Asimismo se ha capacitado a 5 978 docentes pertenecientes a los pueblos y nacionalidades indígenas del país. Formación de treinta docentes especialistas en la metodología de Escuelas Lectoras. Catorce colegios de la jurisdicción in-

tercultural bilingüe equipados con bibliotecas digitales (computadoras, copiadoras, pizarras digitales) e implementación de 6 colegios con laboratorios de Física, Química y Biología. Revisión y actualización de 34 textos de Kukayus Pedagógicos para la Educación Básica kichwa andina.

Durante el año 2011 se cumplió, en un 90%, con el desarrollo del proyecto académico de la Universidad Nacional de Educación. Se generaron los insumos necesarios para el diseño académico y orgánico funcional de la Universidad Nacional de Educación a través de la elaboración de marco filosófico y pedagógico, lineamientos de investigación, orgánico funcional, y mallas curriculares para tres carreras de pregrado: formación de docentes en EGB, formación de docentes en Matemáticas y en Lengua y Literatura. Se realizaron las gestiones necesarias para la identificación del terreno adecuado para la UNAE en Azogues, y su posterior transferencia al Ministerio de Educación. Se elaboraron los estudios financieros de diseño arquitectónico y construcción para la creación de la UNAE. Se llevó a cabo el proceso de monitoreo de la calidad académica de los institutos pedagógicos con el fin de analizar su articulación con la Universidad de Educación.

Consideraciones finales

El seguimiento de políticas públicas de educación tiene un enfoque eminentemente social basado en la ciencia y la tecnología, para generar un desarrollo integral, humano, de planificación equitativa y progresista, en donde se visibilice con claridad FIRI⁸.

Si bien se dispone de una guía para la formulación de políticas propuesto por SENPLADES en el 2011, a nivel social todavía no se visualiza dicho proceso; las políticas se estructuran pero no se conoce si realmente surgen por la necesidad percibida en la investigación científica para la socialización y correspondiente formulación; es posible que

8 FIRI corresponde a formulación, implementación, resultados e impacto.

este hecho genere resistencia en la implementación de las mismas, en un Sistema Nacional de Educación que según la Constitución de la República articula al sistema de educación superior con la educación inicial, básica y de bachillerato, pero que en realidad se divorcia de esta articulación al considerar como dos sistemas de educación.

El Gobierno del Econ. Rafael Correa marca un hito en la historia ecuatoriana al considerar la educación como área prioritaria para lograr un mejoramiento de la calidad educativa, primero por dar continuidad a un plan decenal de educación que fue aprobado en consulta popular en el 2006, antes de su primer mandato de gobierno, luego con la elaboración y aplicación de normativas que viabilicen la implementación de las ocho políticas públicas de educación del mencionado plan.

El Gobierno de la Revolución Ciudadana que considera como pilar fundamental la Revolución de la Educación, tiene buenas intenciones, sin embargo las mismas leyes LOES y LOEI no se pueden aplicar en su totalidad por falta de instrumentos que viabilicen los procesos, prueba de ello es la lenta implementación de los niveles descentralizados de la educación correspondiente a lo distrital y circuital.

A pesar de lo antes expuesto, los resultados de la implementación de las políticas públicas de educación, tiene un alto impacto para un grupo de familias de clase media y baja, especialmente con la educación gratuita en todos sus niveles, aunque es preciso manifestar que en la Universidad dicha gratuidad es relativa, pues la implementación del examen nacional de educación superior ENES, examen de acceso con méritos académicos, hace que esta visión de gratuidad se vuelva excluyente.

Hoy el Sistema Nacional de Educación está empeñado en el mejoramiento de la calidad de la educación en todos sus niveles; sin embargo, con los cambios administrativos y académicos que se dan en la educación ecuatoriana no se ha logrado visualizar un cambio significativo en la calidad, lo cual exige un involucramiento de investigación científica

para responder a la pregunta ¿Cómo contribuir al seguimiento de las políticas de educación para mejorar el desarrollo de las mismas?

Cabe anotar que entre los distintos problemas que han dificultado hasta la fecha la implementación de las políticas públicas, están los siguientes:

1. Planificación y gestión educacional sin previa investigación científica de la problemática socioeconómica y cultural de cada territorio.
2. Carencia de efectivas políticas de comunicación.
3. Poco involucramiento de la ciudadanía.
4. Ausencia de un proceso de contextualización en los diferentes niveles de aplicación de la política
5. Falta de un seguimiento procesual y evaluación de cada proyecto.

Para alcanzar el mejoramiento de la calidad de la educación es necesario la aplicación de una metodología procesual de seguimiento de la implementación de las políticas públicas, con el fin de visibilizar el proceso aplicado con respecto a la formulación de políticas lo cual implica primero conocer la realidad educativa, analizar la información del archivo maestro de las Instituciones educativas (AMIE); formulación de propuestas en base a necesidades reales, socialización de las mismas para luego proceder a la implementación; una implementación que vaya a la par con el seguimiento y, en base a indicadores conocer no solamente los productos sino los resultados que se dan en el proceso y el real impacto en la sociedad.

Las políticas públicas de educación deben ajustarse a un enfoque eminentemente social, basado en la ciencia y la tecnología, que genere un desarrollo integral, humano, de planificación equitativa y progresista en la sociedad, teniendo siempre presente las posibles causas que obstaculizaron el proceso educativo.

Bibliografía

- Bernal, J. D. (1986). *Historia Social de la Ciencia (Fragmentos)*. 5, 8, 9. Habana: Ciencias Sociales.
- Díaz C., J. R., & Borrero, S. I. (2011). *¿Hacia dónde va la tecnología?* Habana: Científico-Técnica.
- Dussel, E. (2011). *20 Tesis de Política*. Habana, Habana: Editorial de Ciencias Sociales.
- Giuliano, H. G. (Septiembre de 2013). La teoría crítica de la tecnología: una aproximación desde la ingeniería. *Revista CTS*, 8(24), 65-76.
- INEC (2010). *Censo de Población y Vivienda Ecuador 2010*.
- Kohan, W. (2011). *Filosofía y Educación*. Buenos Aires: Fondo Editorial Fundarte.
- Iafrancesco, G. M. (2003). *Los cambios en la Educación. Perspectiva etnometodológica* (primera ed.). Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio.
- Latapí Sarre, P. (2006). La participación de la sociedad en la definición de políticas públicas de educación: El caso de observatorio ciudadano de Educación. *Perfiles Educativos*, 7-39.
- Majone, G. (1997). *Evidencia, argumentación y persuasión en la formulación de políticas* (primera edición en español ed.). México, México: Fondo de Cultura Económica.
- Ministerio de Educación, plataforma <http://www.educacion.gob.ec>
- Núñez Jover, J. (s/f). *La ciencia y la tecnología como procesos sociales. Lo que la educación científica no debería olvidar*. Cuba, Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura, publicado también en el siguiente link: <http://www.oei.es/salactsi/nunez03.htm>
- Pacheco G., M. C., & Pupo P., R. (2012). *José Martí: la educación como formación humana* (Centros de Estudios Martianos, 2012 ed.). La Habana: Colibrí.
- Paladines, C. (s/f). *Problemas críticos de la educación ecuatoriana y alternativas* (1era. ed., Vol. 7). Quito, Ecuador: Abya-Yala.
- Registro Oficial (2011), Función Ejecutiva, Presidencia de la República, Ley Orgánica de Educación Intercultural, Registro Oficial 417, segundo suplemento.
- SENPLADES (2009). Plan Nacional para el Buen Vivir 2009-2013. Quito, primera edición.
- (2011). Ley Orgánica de Educación Superior.
- (2011). Guía para la formulación de políticas públicas sectoriales. Quito.

- (2013). Plan Nacional para el Buen Vivir 2013-2017. Quito, primera edición.
- Tribunal Constitucional del Ecuador (2008). Constitución de la República del Ecuador 2008, Registro Oficial 449.
- UNESCO (2013). Clasificación Internacional Normalizada de la Educación CINE 2011. (I. d. UNESCO, Ed.) Montreal, Canadá.
- UNESCO-IBE (abril de 2006). Ecuador. (sexta). (W. D. Education, Ed.)
- Velásquez Gavilanes, R. (2009). Hacia una nueva definición del concepto Política Pública. *Desafíos*, 156.

Necesidad de formación profesional permanente del docente universitario desde una mirada CTS

Ana María Narváez

Introducción

En el presente ensayo se analizan algunos elementos que se articulan en el panorama de la formación permanente del docente universitario como profesional de la educación; referente indispensable para el análisis de la calidad de la educación y, por ende, de los resultados de programas formativos y de profesionalización en el entorno universitario.

Se trata de identificar los requerimientos que desde la sociedad, el entorno educativo, la ciencia y la tecnología se presentan para el docente y las acciones y capacidades que deberían caracterizar su desempeño en el cumplimiento de sus funciones básicas: docencia e investigación. Si bien cada una de estas funciones tiene particularidades diferentes, desde las exigencias actuales de la ciencia y la tecnología no podemos concebir un docente que no incluya el ejercicio investigativo como parte y fundamento de su docencia.

Se inicia con una brevísima panorámica de las características de la universidad actual y de las demandas que desde la sociedad se esta-

blecen, incluidas las reglamentaciones europeas como Proyecto Tuning para Latinoamérica y las que desde el Consejo de Educación Superior (CES) en Ecuador se han articulado en relación a formación y desempeños del docente universitario.

Luego se definen las características de la formación docente frente a las exigencias sociales, de la ciencia y la tecnología, se reflexionan algunos elementos que se involucran en el proceso de formación como son el perfil de docente universitario, la democratización del saber, la formación como compromiso individual e institucional; todos ellos cambios que inciden en la formación. A partir de aquí se determinan tres ejes en los cuales se deberá centrar la formación continua, integral, permanente, del docente universitario:

Eje de la conocimiento y la investigación

Presenta el dominio de la ciencia como contenido de la asignatura, área, campo de interés del docente, debiendo considerarse para su tratamiento: los cambios vertiginosos en la ciencia, el acceso a la información, la producción del saber, los procesos de investigación y de difusión del conocimiento; la inclusión del CTS como contenido o consideraciones transversales para cualquier asignatura, la necesidad de una alfabetización científica para el docente. Además se incluye el rol del docente investigador en la producción y uso del saber.

Eje de la formación pedagógica

Presenta el dominio de los avances de la ciencia pedagógica –que giran la centralidad de los procesos en el estudiante y en el aprendizaje– y de las tareas pedagógicas en cuanto a tecnología de la docencia: métodos y procesos de tutoría, guía y acompañamiento; uso de tics; métodos didácticos; el aprendizaje colaborativo; sistemas de evaluación y sus evidencias. Además de una predisposición para trabajar desde la práctica en propuestas de innovación que alejen al docente de la entropía y aislamiento del trabajo en solitario.

Eje social y humano

Considera la formación del docente desde el desarrollo de aspectos motivacionales, del diálogo, la empatía, formación personal y el despliegue de valores sociales y personales. Se referencian los valores del saber ser y convivir fundamentales en este eje.

Se continúa con una síntesis de los requerimientos indispensables de formación para un docente comprometido con la docencia, la ciencia y la sociedad. Se ha intentado dejar de lado visiones anquilosadas de la ciencia y tributar hacia la construcción de un paradigma más actual donde el accionar docente que si bien está signado por la incertidumbre de la época, esto no lo exime de su compromiso por una acción profesional en el marco de las exigencias de la universidad, la sociedad, la ciencia.

Para concluir el presente ensayo se hace una relación sobre los posibles caminos o medios para el desarrollo profesional del docente, considerando que en muchos casos su formación inicial carece de los principios pedagógicos fundamentales para el ejercicio de la profesión educativa, por lo que se requieren procesos de participación activa para garantizar el verdadero involucramiento personal y comprometido de los docentes que redunde en el fortalecimiento del corpus científico que sostiene la docencia y el carácter de innovación de ésta a partir de prácticas renovadoras.

Desarrollo

La ola de cambio que ha cobijado a la universidad a nivel mundial, en las últimas tres décadas, se ha extendido sobre nuestros países de Centro y Sudamérica; los rasgos autoritarios y rígidos que marcaron su origen se han debilitado en su mayoría, aunque según Imbernón (2000) no se han roto las líneas que se estamparon en su nacimiento: predominantemente transmisora, seleccionadora, selectiva e individualista. Sea desde una mirada entusiasta o desde una mirada escéptica, es indudable que la universidad ha tenido transformaciones pero está instada a seguir

gestando procesos que tributen a su empoderamiento social y político, como promotora de cultura, agente de democratización y generación del conocimiento y referente comunitario de cambio. Hoy más que nunca, el carácter vivo de la universidad debe evidenciarse en su razón de ser como productora, investigadora, nexos, fruto y fin de relaciones, redes, intercambios con y desde la comunidad que la acoge (local, regional, mundial) con lo cual justificará su presencia en la sociedad.

En años recientes, el proyecto Tuning enmarcado en el proceso de La Sorbona-Bolonia-Praga-Berlín, a través del cual se busca crear un área de educación superior integrada en Europa que responda a las necesidades de compatibilidad, comparabilidad y competitividad de estudiantes y empleadores (Comisión Europea-Programa Sócrates, 2003) incidió en la dinámica y sistemas no sólo en las universidades europeas sino también en las de gran número de países latinoamericanos que se empeñaron en responder a los condicionamientos de calidad, pertinencia e internacionalización que exige el participar de una pretendida igualdad de condiciones para la formación y el desarrollo de la educación superior en un mundo globalizado.

El Ecuador también se ha volcado en procesos de mejora de la calidad de la educación y ha implementado procesos de acreditación y evaluación obligatorias a las universidades, proceso que liderado por el CES (Consejo de Educación Superior) y el CEAACES (Consejo de Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior) ha puesto sobre el tapete de la discusión hacia dentro y hacia fuera de las instituciones las evidencias de algunas realidades y prácticas que han caracterizado a estos centros de enseñanza.

Dentro de los ámbitos que se analizan para determinar la excelencia de la educación, el de la docencia ocupa un lugar preponderante, la calidad del docente ha sido un elemento decisivo en la determinación de la calidad de la educación (aunque sabemos que no es el único y en ocasiones la “calidad” medida en títulos o experiencia no garantiza un adecuado desempeño docente). Desde este ámbito se exige al docente

que cumpla con ciertos requerimientos: título de maestría y doctorado (como exigencias para el escalafón docente), investigaciones, publicaciones en los rankings internacionales (en detrimento de su injerencia en los contextos nacionales y locales), y naturalmente la demostración de su actualización en ciencia y tecnología (participaciones en eventos y congresos, publicaciones) y que cumpla a cabalidad con su desempeño en el aula (evaluaciones de directivos y estudiantes, seguimiento a la planificación curricular, registros de puntualidad, entre otros). Por otro lado también se valoran las condiciones de la docencia, las instituciones deben garantizar el clima laboral del docente en su desempeño profesional, brindarle un sueldo digno, que disponga de infraestructura, recursos y medios para la docencia y la investigación y, además, proporcionarle una formación profesional permanente que garantice un desempeño eficaz para obtener los logros o resultados de los procesos formativos y educativos encomendados.

A los requerimientos reglamentarios del desempeño docente se añaden las exigencias de los compromisos que la misma universidad adquiere como institución generadora del conocimiento. Se exige a la universidad que cumpla un papel definitorio en el desarrollo nacional, priorizando al ser humano y los procesos de investigación como medio de solucionar los problemas de las grandes poblaciones y del entorno natural. La Constitución del Ecuador (2008) así lo define:

Art. 350...El Sistema de Educación Superior tiene como finalidad la formación académica y profesional con visión científica y humanista; la investigación científica y tecnológica; la innovación, promoción, desarrollo y difusión de los saberes y las culturas; la construcción de soluciones para los problemas del país, en relación con los objetivos del régimen de desarrollo.

Art. 351... Este sistema se regirá por los principios de autonomía responsable, cogobierno, igualdad de oportunidades, calidad, pertinencia, integralidad, autodeterminación para la producción del pensamiento y conocimiento, en el marco del diálogo de saberes, pensamiento universal y producción científica tecnológica global.

Desde luego, el docente es el responsable y motivador directo dentro y fuera de las aulas— de llevar a realidad y a la práctica muchos de estos ideales y propósitos. Con frecuencia la política educativa existe, hay disposición de las instituciones en apoyar los procesos de cambio, pero el cuerpo docente no tiene la preparación para enfrentar las innovaciones requeridas en la educación. De allí que nos urge establecer algunos elementos claves para responder a la interrogante: ¿Cuáles son los requerimientos en la formación permanente del docente para alentar un desarrollo profesional que constituya un andamiaje sólido a los actuales requerimientos de la sociedad, la ciencia y la tecnología (CTS) desde el ejercicio de la docencia?

Conocemos que estos requerimientos son variados y deberían responderse en función de las necesidades detectadas por el colectivo educativo desde su propia gestión⁹ o bien surgir de programaciones de mediano o largo aliento y como corolario de procesos de autoevaluación, observación y seguimiento. Sin embargo desde este ensayo, y en un ejercicio teórico y didáctico, se busca determinar los requerimientos de formación profesional permanente del docente desde la mirada CTS como elementos profundamente imbricados en el ejercicio educativo actual.

Caracterización de la formación docente

Pensemos en la sociedad como la *trama* del tejido de complejas relaciones y realidades, la *urdiembre* serían la ciencia, el conocimiento, la tecnología, la universidad, la docencia; todas ellas se entrecruzan en

9 Es conocido el hecho de que las propuestas de cursos de formación continua, especializaciones, seminarios, talleres, con frecuencia se desarrollan en las instituciones educativas como parte del cumplimiento de las planificaciones institucionales, por motivos coyunturales, por facilidad de la propuesta, por intereses particulares, más no surgen de los requerimientos de los interesados; al mismo tiempo las propuestas de innovación para el mejoramiento de la práctica docente también tienen el carácter de imposición que generalmente terminan en fracaso.

distintos patrones para formar el tejido de la vida en sociedad con su historia y su cultura, no se trata de un tejido plano, es un tejido complejo, bidireccional, transdisciplinario, tridimensional, histórico.

Las relaciones universidad-sociedad se han establecido desde hace tiempo atrás, la universidad nace en el seno de sociedad y en su tradición se destaca su componente contestatario, inconforme, mediador, iluminador, conciliador, en función de las circunstancias particulares. Son muchas las expectativas que se generan en la sociedad alrededor de la educación superior, una de las más importantes es la responsabilidad social de la universidad como institución y de los docentes como agentes, de formar profesionales con formación técnica, científica y humana, con valores, habilidades y competencias necesarias para enfrentarse con solvencia a los desafíos académicos, profesionales y humanos que se requieren en la sociedad.

De aquí que sea una preocupación prioritaria de las instituciones de educación superior promover la formación profesional del docente para responder a los profundos cambios que se han dado en la sociedad, en la ciencia y en la misma educación. La formación docente debe estar en conjunción con estos cambios, pero sin dejar de lado las realidades más inmediatas para poder responder a los requerimientos de la institución, de los estudiantes, de los docentes y de la misma ciencia en entornos diversos. Una formación que no tenga como meta profundos cambios institucionales y sociales no tiene justificativo.

La LOES (Ley Orgánica de Educación Superior) del Ecuador incluye como derecho de los docentes: Art 6, literal h) Recibir una capacitación periódica acorde a su formación profesional y la cátedra que imparta, que fomente e incentive la superación personal académica y pedagógica.

La concepción de la formación docente ha variado, desde concebirla como una capacitación técnica e instrumental para que el docente se apropie de técnicas didácticas que le habiliten “para dar clase”, hasta

una visión más actual donde se considera la formación docente como un proceso de desarrollo profesional que “a diferencia de la concepción instrumental, ...tiene lugar a lo largo de la vida del profesor y constituye una expresión del desarrollo de su personalidad, por lo que los programas de formación docente se desarrollan como procesos continuos de aprendizaje ...y atienden tanto a la formación y desarrollo de ... conocimientos y habilidades profesionales y ...actitudes, vivencias, motivaciones y valores que le permitan una actuación profesional ética y responsable” (González Tirados y González Maura, 2007: 3).

El concepto de formación que privilegia lo humano en este proceso realizado por el sujeto, contrasta con el desarrollo del mundo tecnificado en la perspectiva de la racionalidad técnico-instrumental y dentro de una visión positivista del conocimiento y de la ciencia. La formación posibilita la preparación especializada con base en un desarrollo epistemológico más amplio y, desde luego, más adecuado para plantear y resolver rigurosamente problemas de conocimiento con un mayor compromiso histórico y social (Barrón Tirado, Rojas Moreno y Saldoval, 1996: 13).

La formación docente implica mucho más que una mera actualización en técnicas didácticas; implica un ratificarse en el compromiso con la docencia y acoger el rol docente en todas las dimensiones actuales: como dinamizador del proceso didáctico en el aula, pero también como productor de conocimiento, como guía y orientador y como investigador que se vincula a la realidad.

Los docentes de educación superior son en su gran mayoría profesionales de muchas ramas científicas o técnicas cuya formación inicial no ha contemplado ningún elemento que los lleve a un ejercicio de la docencia; sin embargo con frecuencia se ha concebido que conocer a profundidad la ciencia era suficiente para poder ser un buen docente. Estos docentes replican en su aula las experiencias y el “oficio docente” que aprendieron siendo alumnos, con todo lo que aquello significa.

Desde luego la situación no es tan simple, se piensa que si los docentes no tienen formación pedagógica, con unos cursos de docencia universitaria el problema estaría resuelto; sin embargo, hay otros elementos que se implican como la misma concepción de la educación y sociedad que se busca y se necesita, no sólo para este momento sino para el futuro, las competencias que requieren docentes y estudiantes, la filosofía de la educación que está tras todo el proceso formativo, la axiología, la ética de la profesión, el reconocimiento social, entre otros.

La construcción, uso y difusión de los saberes es uno de los cambios sociales que más profundamente incide en la formación del docente universitario, el docente que llevaba bajo el brazo su pequeño bagaje de conocimiento, se debe desplazar por la figura de un docente investigador, que requiere niveles altos de conocimiento, pero sobre todo requiere saber gestionarlo y ponerlo frente a sus estudiantes desde una posición analítica y crítica. “Hemos de ser conscientes del cambio de paradigma que se ha producido en la educación superior ...no solamente supone una cosmovisión nueva sino que modifica profundamente el sentido y significado de los procesos que intervienen en el sistema y de los roles de los agentes que operan en él” (Mateo, 2012: 214).

Francisco Imbernón (2000: 44-45) considera que en la formación del docente deben considerarse algunos aspectos como prioritarios:

El cambio de perspectiva y tiempo

Cambios en el ámbito psicopedagógico (nueva concepción del trabajo educativo, el rol de la universidad en la escolarización democrática, la aparición y extensión de nuevas tendencias científicas, los nuevos conceptos de aprendizaje. Cambios en lo social (rompimiento de los bloques que han marcado ideológicamente el siglo XX, la escolarización masiva, el acceso cultural, el auge de las tics, la crisis social de instancias históricas de socialización. No se puede generar una formación docen-

te desde modelos caducos de enseñanza o aplicando procesos e instrumentos obsoletos.

Cambio del alumnado

La realidad social y cultural del alumnado que llega a las aulas universitarias es diferente. También las repercusiones de los nuevos sistemas educativos y sociales configuran un nuevo tipo de alumnado.

Cambio profesional del profesorado y de la universidad.

El papel transmisivo del profesorado ha sido cuestionado. Por la expansión del conocimiento y las políticas gubernamentales las exigencias al profesorado han ido variando.

La formación como un factor para entender la incertidumbre y el cambio

La formación no sirve únicamente para estar al día sino como elemento intrínseco para interpretar y comprender el cambio constante y la incertidumbre.

Reconocer los nuevos escenarios, retos y tensiones en el ámbito de la educación superior, insta a docentes, discentes e instituciones asumir un compromiso activo para dar respuesta a los requerimientos que la sociedad demanda a la educación. De un docente de mentalidad tradicional a un docente mediador, guía, orientador de los aprendizajes y de un estudiante pasivo a un estudiante verdaderamente empoderado en de su aprendizaje a través de acciones cada vez más vinculadas con la investigación y la resolución de problemas en el ámbito de la profesión.

Relaciones formación docente-sociedad-ciencia y tecnología

La formación profesional es un compromiso personal que tiene que ver con la selección de las opciones individuales que como sujeto histórico y cultural asume el docente. “Parte de un enfoque renovado del ‘ser’ docente, que, teniendo como sentido y misión el aprendizaje de los estudiantes, es al mismo tiempo un espacio de construcción y reconstrucción como sujeto y como colectivo social en sí mismos” (Robalino, 2004: 160). Por sus implicaciones en la sociedad, en la ciencia y tecnología, debe contar con la reflexión, inclusión y apoyo de otros organismos, empresas y universidades, redes de investigación e innovación, que liberen de la entropía al docente y observen este fenómeno como parte de la responsabilidad del desarrollo de la sociedad. Son procesos que incluyen la inversión del contingente humano y su capital intelectual, una inversión económica (que en ocasiones en forma total o parcial debe ser cubierta por el docente) y una inversión de tiempo y esfuerzo (que un sistema meritocrático no puede valorar ni reconocer con justicia).

A continuación esbozamos tres ejes que podrán considerarse en programas y propuestas de formación y desarrollo permanente del docente como profesional de la educación y de qué manera el campo CTS está presente en cada uno de ellos.

Eje del conocimiento y la investigación

La preparación se centra en la profundización, ampliación, actualidad, pertinencia y manejo de contenidos y conocimientos científicos sobre los cuales versa la asignatura, área o campo que el docente desarrolla; siendo el conocimiento científico el vértice de esta propuesta. Esta preparación debe alejar al docente de los conocimientos ingenuos o preconcepciones que pueden componer su ejercicio docente.

Apropiarse de la ciencia y producirla es fundamental en este eje, por tanto es indispensable que tengamos claro nuestra noción de ciencia, para poder comprender el alcance de este eje.

Núñez Jover, citado por Díaz & Isaac (2011: 8) expresa de la siguiente manera lo que entenderemos por ciencia:

Se le puede analizar como sistema de conocimientos que modifica nuestra visión del mundo real y enriquece nuestro imaginario y nuestra cultura; se le puede comprender como proceso de investigación que permite obtener nuevos conocimientos, los que a su vez ofrecen posibilidades nuevas de manipulación de los fenómenos; es posible atender a sus impactos prácticos y productivos, caracterizándola como fuerza productiva que propicia la transformación del mundo y es fuente de riqueza; la ciencia se nos presenta también como una profesión debidamente institucionalizada portadora de su propia cultura y con funciones sociales bien identificadas. La razón por la cual es posible apreciar tantas facetas diferentes en la ciencia es porque ella constituye un fenómeno complejo cuyas expresiones históricas han variado considerablemente. Por eso las definiciones de ciencia resultan escurridizas y a veces inalcanzables.

A lo que Bernal añade:

La ciencia consiste en algo más que la reunión completa de todos los hechos conocidos, de todas las leyes, de todas las teorías. En realidad es un descubrimiento constante de hechos, leyes y teorías nuevos que critican y con frecuencia destruyen mucho de lo construido. El edificio del saber científico no se detiene jamás en su crecimiento. Podríamos decir que realiza reparaciones constantes, pero nunca deja de utilizarse (1986: 12).

La ciencia no se la concibe como acumulación de saberes, sino como un ámbito en permanente construcción; sin embargo el docente requiere un manejo teórico solvente y actualizado, encontrar las fuentes primarias del conocimiento, manejar la información, sistematizarla y crear nuevos conocimientos, en definitiva aprovechar de la sociedad del conocimiento las posibilidades de crecimiento que ofrece.

La ‘sociedad del conocimiento’ es también la sociedad del aprendizaje. Estas ideas están íntimamente relacionadas con la concepción de la educación dentro de un contexto más amplio: educación continua, donde el individuo necesita ser capaz de manejar el conocimiento, actualizarlo, seleccionar lo que es apropiado para un contexto determinado, estar en permanente contacto con las fuentes de información, comprender lo aprendido de tal manera que pueda ser adaptado a situaciones nuevas y rápidamente cambiantes (Comisión Europea-Programa Sócrates, 2003: 71).

Será necesario en muchas ocasiones inducir como parte de la formación una “alfabetización científica” como lo denominan (Martín Díaz et al., 2013). Dicha alfabetización responde a los propósitos del campo CTS en cuanto a su rol en la sociedad como generador de procesos de reflexión, análisis y postura crítica frente a la incidencia de la ciencia y tecnología en nuestra vida, la salud, el medio ambiente, la educación, las relaciones, el transporte, la producción, entre otros. Esta alfabetización tendría distintos niveles:

- Un nivel centrado en lo conceptual, en la comprensión del mundo y de la sociedad en que vivimos, con una consecuencia importante: tener opiniones fundamentadas sobre temas sociales e individuales en los que están presentes o latentes la ciencia y la tecnología y “sobrevivir en el mundo actual”.
- Un nivel centrado en la participación y actuación social, donde el fin no es sólo tener espíritu crítico y opiniones argumentadas sino también “participar en la toma de decisiones y actuar en la sociedad”.
- Un nivel centrado en la construcción de conocimiento. Hay quien ve la finalidad del aprendizaje no sólo para comprender y participar en sociedad, sino para seguir aprendiendo. Desde esta óptica, se puede definir la alfabetización científica como la capacidad de hacerse preguntas y buscar la información necesaria para darles respuesta. (Martín Díaz et al., 2013: 21).

La plausibilidad de este eje, además, debe apoyar al desarrollo de determinadas competencias docentes que involucran el uso de herramientas superiores del pensamiento, del uso de las TIC considerando el acelerado crecimiento de la ciencia, y de las posibilidades de que el mismo docente y sus estudiantes se involucren en procesos de investigación. De aquí que el profesional en desarrollo cuente con los medios, físicos e intelectuales, para la investigación, en concordancia con los métodos de las ciencias exactas, sociales y naturales. La investigación en sí misma puede ser la escuela de aprendizaje para el docente, donde a partir de problemas, necesidades y requerimientos del entorno local, regional o nacional se despliegan todas las acciones que lo relacionan con la ciencia y la tecnología, sus aplicaciones, sus implicaciones y el carácter de experiencia innovadora. Como dice Núñez Jover et al. “a la universidad se le exige hoy, además de las formas más clásicas de investigación una mayor y más directa participación en la generación de tecnologías y la innovación...se trata esencialmente, de gestionar el conocimiento útil, relevante para el desarrollo” (2006: 4, 12).

En su ejercicio profesional el docente investigador, deberá apoyar la construcción de una mentalidad científica en los futuros profesionales, caracterizada por:

- Actitud de constante vínculo con la realidad y sus problemas.
- Identificación personal y relación continua con el objeto de investigación.
- Capacidad y condiciones para la concentración, atención y organización del trabajo.
- Relación personal entre investigación y práctica social.
- Claridad y sencillez en el uso de métodos y las técnicas.
- Dominio y seguridad en las técnicas y procesos de argumentación, demostración y refutación.
- Capacidad crítica y autocrítica que fortalece y desarrolla su propio trabajo y el de los demás.

- Capacidad para trabajar en equipos tanto intradisciplinarios como interdisciplinarios. (Alemán et al., 2011: 114).

Wenguer (2001) citado en el Informe Miradas 2013 de la OIE (2013) denominó al uso de la metodología de la investigación en educación como “una comunidad de práctica”, en la que la experiencia individual pueda convertirse en colectiva, ya que genera compromiso mutuo, una empresa conjunta y un repertorio compartido de significados. En suma, la docencia es una profesión que en algunos niveles educativos más que en otros necesita cambiar profundamente su cultura profesional, marcada por décadas por el aislamiento y las dificultades de aprender de otros y con otros (OEI, 2013: 210).

Eje de la formación pedagógica

Las estrategias de formación y de desarrollo profesional del docente en este eje darán respuesta a las falencias de la formación de grado, como son:

- Una teoría que en pocas ocasiones orienta la práctica y se mantiene en una mera reproducción memorística de contenidos descontextualizados o desactualizados.
- La práctica carece de justificación teórica e intencionalidad pedagógica.
- La presentación del conocimiento como completamente acabado y no algo dinámico que puede construirse-deconstruirse-construirse.
- Se desconoce el carácter social y colaborativo de la construcción del conocimiento.

El docente debe estar en condiciones de favorecer el aprendizaje del estudiante, preparar los medios sociales e instrumentales para que nuevos y mejores aprendizajes puedan efectuarse. Si bien la centralidad del proceso de enseñanza y aprendizaje se ha alejado del docente para ubicarse sobre el docente, el docente debe incursionar en la aplicación de

técnicas didácticas o de tecnologías educativas que efectivicen su acción pedagógica en el ámbito de la educación superior.

Para nutrir su práctica el docente necesita el saber pedagógico como también el saber hacer; no se trata de intentar mecanizar la práctica sino perfeccionarla, el docente debe identificar, conocer, y ser capaz de desarrollar distintos caminos para que el estudiante aprenda; desde aquí la ciencia pedagógica y las tecnologías educativas tienen su nicho de acción.

La tecnología nos lleva a desarrollar procesos científicamente sustentados que se desarrollan de acuerdo a una particular manera de ejecutarlos, la tecnología dirige al docente con las pautas de cómo organizar, desarrollar y evaluar un proceso didáctico, por ejemplo. Así lo manifiesta Osorio:

Debemos empezar a considerarla como un sistema que integra conocimientos, procesos organizativos, valores y representaciones culturales, así como elementos técnicos, y tal definición se aplica para sistemas materiales como sociales, el trazado de una avenida, la construcción de un tipo de solución de vivienda, la elaboración de un coche de lujo, el diseño de una universidad, así como la reestructuración de una empresa, en fin, serían tecnologías y como tales se diseñan con presupuestos técnicos, políticos, económicos y sociales, y no únicamente productos que sigan la noción instrumental de la utilidad y la eficacia (2003: 48).

Díaz & Isaac consideran la tecnología como un sistema abierto que comprende cuatro rasgos:

1. Aspecto objetal, tangible o material: medios técnicos, artefactos, instrumentos y equipos.
2. Aspecto cognoscitivo: procedimientos, métodos, conocimientos, habilidades y destrezas.
3. Actividad humana en sus múltiples formas: las que van desde la creación, producción, distribución, comercialización y mejoramiento.

4. Otros aspectos sociohumanísticos, culturales y hermenéuticos: por ejemplo valores, tradiciones, mitos, creencias, reinterpretaciones, etcétera (2011: 28).

En el ámbito de la formación docente se van incorporando técnicas y tecnologías que efectivizan el hacer en el aula y otras que cumplen la función primigenia de la técnica, ser las extensiones del hombre. Pensemos en las TIC que permiten ir a donde físicamente no podemos ir, ver las cosas que a simple vista no podemos ver, acceder a la información que de otra manera no podríamos hacerlo, entre otras cosas.

Las técnicas didácticas docentes requieren ser renovadas en función de la misma renovación de la educación. La formación del docente dará énfasis a aquellas técnicas que ayuden a la integración de los seres humanos, que los involucre en procesos sociales y críticos, que los insten a tomar opciones políticas, que les lleven a una participación democrática, que impliquen la gestión del conocimiento, que requieran la reflexión y el posicionamientos en los temas emergentes: derechos humanos, equidad, participación, tecnociencia. Se dará apertura a la formación en técnicas colaborativas, al aprendizaje basado en problemas, los estudios de caso, investigación en situ, aprendizaje virtual (*b-learning*, *e-learning*, *mlearnig*, *ulearning*), y todas aquellas técnicas que permitan un contacto con las necesidades del medio, los problemas acuciantes de la sociedad y las situaciones problemáticas del desempeño en las distintas profesiones.

El campo de las tecnologías de la información y la comunicación no puede ser obviado en la formación del docente; si bien muchos docentes en la actualidad son nativos digitales, otros son inmigrantes digitales y otros muchos definitivamente están al margen del manejo de las TIC con fines educativos. “La incorporación de las TIC cobran sentido sobre algunos ejes de fundamental importancia: en tanto son concebidas como formas de acción contra la exclusión social, y en tanto son pensadas desde un proyecto pedagógico y desde una enseñanza que deberá ser necesariamente resignificada (OEI, 2013: 210).

El uso de las TIC podrán ser observados y analizados de acuerdo a las ventajas y desventajas que el uso de sus herramientas proporciona a la formación de sujetos libres y autónomos: acceso a la información, organización del sistema de tareas, redes sociales, entornos de aprendizaje, guía y tutoría sincrónica y acrónica, orientación de tareas y evaluación de los procesos educativos, entre otros aspectos.

Eje social y humano

Este eje ha sido poco valorado en el panorama de los ámbitos de formación docente, sin embargo es uno de los pilares en la integralidad del sujeto. El crear climas armónicos dentro del aula, de respeto, ayuda, solidaridad, de ejercicio de democracia y compañerismo, no es fácil si el docente no cuenta con las herramientas para hacerlo; el valor del diálogo, es decir, de la palabra compartida, de la creación de sentidos compartidos es fundamental para empezar a respetar y valorar al otro. En ambientes de hostilidad, indiferencia y poco sentido de grupo poco se logra en términos académicos e investigativos. Por eso es tan importante que el docente se prepare en técnicas de manejo de grupos, de manejo del conflicto, de expresión corporal, de comunicación verbal y no verbal, de escucha, de acompañamiento desde donde primen la empatía, la ética profesional.

El aprender a vivir juntos –recordemos los pilares de la educación propuestos por Jacques Delors– es una práctica que debería ser cotidiana en el aula, mediante el ejercicio de la tolerancia, del ejercicio de los valores, del respeto, el compromiso, la responsabilidad, los anhelos y las metas comunes. El docente no lo podrá llevar a su aula con sus estudiantes si no ha vivenciado en su propia experiencia formativa lo que significa el bien común y el trabajo conjunto para acceder a metas compartidas.

Además de la necesidad de consolidar la dimensión “profesional” de la docencia, en los nuevos sentidos de la educación se subraya enfáticamente que ésta debe estar encaminada a promover la formación de valores que fomenten el ejercicio de la ciudadanía, la cohesión social,

la construcción de la identidad y la convivencia armoniosa con la diversidad. Esos valores se relacionan con el respeto, la tolerancia, la cooperación y la solidaridad. *Aprender a vivir juntos* también requiere de la mediación irremplazable de un maestro a cargo del aula, intercediendo en situaciones concretas, enseñando a resolver conflictos por vías no violentas, promoviendo la tolerancia, estimulando la solidaridad, etc. La función de “formar ciudadanía y socializar a las nuevas generaciones” fue un elemento constitutivo en el momento “fundante” de la Escuela (Falus & Goldberg, 2011: 4).

En la sociedad actual donde poco se valora la presencia física del otro, donde las relaciones son cada vez más mediadas por la tecnología, se debe incentivar y retomar la esencia del hombre, en la cual sólo las relaciones de afecto y cercanía pueden llevarlo a construirse íntegramente.

Necesidades de formación

Se sintetizan a continuación algunas capacidades, habilidades y destrezas en las que debería enfocarse la formación docente desde la mirada CTS, a través de las cuales se expresan y precisan los ejes de formación anteriormente descritos:

| Propósito Que el docente: | Requerimientos | Estrategias |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Maneje solventemente las formas de gestionar el conocimiento: su construcción, acceso, distribución y uso | Compromiso científico con el área o disciplina. Alfabetización científica Alfabetización digital | Participación en jornadas científico-metodológicas. Formación de redes y grupos de investigación |
| Sea un investigador desde la propia práctica docente, con la finalidad de aportar al corpus teórico de la disciplina, mejorar la práctica y solucionar problemas de la sociedad | Uso de la investigación como medio de aprendizaje y transformación social. Elaboración de propuestas de Innovación educativa. Formación de redes de investigación entre distintos actores. Adaptación de propuestas de innovación a las necesidades particulares del contexto. | Redes de investigación a través de mecanismos como la I-A (Investigación-acción participativa) Aplicación de propuestas de innovación y sistematización de resultados. Participación en grupos de innovación de la educación |

| Propósito Que el docente: | Requerimientos | Estrategias |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Guíe la formación integral de los estudiantes hacia una responsabilidad social, participando activa y críticamente en la construcción de un entorno mayormente justo y solidario</p> | <p>Participación en programas e investigaciones en los contextos locales. Elaboración de programación de agendas de extensión y vinculación con la comunidad.</p> | <p>Participación en Proyectos y programas de investigación e intervención. Participación en espacios públicos, en un ejercicio democrático.</p> |
| <p>Dominar técnicas y metodologías didácticas que promuevan el aprendizaje socio-constructivista</p> | <p>Valoración de la construcción social del conocimiento. Conocimiento y aplicación de métodos cooperativos. Planificación, desarrollo y evaluación de métodos didácticos. Sistematización y publicación de experiencias innovadoras.</p> | <p>Movilización de docentes y estudiantes para pasantías de observación de experiencias innovadoras en educación. Monitoreo de las acciones docentes por grupos de docentes. Grupos de sistematización de las experiencias innovadoras a través de documentos, textos y publicaciones. Exposiciones en foros, seminarios o debates los resultados de las prácticas. Participación en programas al interior de la universidad o fuera de ella.</p> |
| <p>Conoce y utiliza las tics y nuevos entornos de aprendizaje desde las necesidades de la disciplina y una posición crítica frente a la tecnología</p> | <p>Alfabetización digital. Inclusión de tics con propósitos educativos en distintos entornos y modalidades de aprendizaje. Valoración crítica y propositiva sobre el uso de las tics en función del bienestar del ser humano y del medio ambiente. Conocimiento de sistemas tecnológicos de producción y consumo.</p> | <p>Programas de capacitación técnica en el uso de las tics. Propuestas de innovación en el uso de las tics en entornos educativos. Estructuración de políticas y esfuerzos institucionales para romper la brecha digital. Uso de las redes sociales y entornos virtuales para formar redes de interacción, intercambio, investigación e innovación a niveles mundiales.</p> |
| <p>Maneja las relaciones interpersonales y la comunicación para crear climas de interacción positivos.</p> | <p>Consolidar la experiencia docente en grupos. Manejo de técnicas verbales y no verbales positivas</p> | <p>Experiencias de trabajo en innovación educativa. I-A Relatorías de experiencia</p> |

Estrategias de formación docente

Al hablar de programas de formación permanente del docente se entiende que son procesos que se desarrollarán para profesionales en ejercicio y constituyen una constante de su actividad en la educación superior. Si bien la formación permanente no necesariamente se vincula a programas de maestrías y doctorados y posdoctorados, podría incluir cursos de especialidad o diplomado o de determinados créditos en sistemas de postgrado.

González y González (2007) señalan las siguientes propuestas de formación docente que podrán ser en modalidades presenciales u otras modalidades mediadas por la tecnología, lo importante según estas autoras es que estas ofertas tributen a la formación integral del docente, que vinculen la teoría con la práctica profesional, que sean flexibles y contextualizadas, que propicien la reflexión y compromiso a las problemáticas docentes desde la participación y el diálogo.

- Conferencias, coloquios, mesas redondas, paneles.
- Cursos.
- Seminarios, talleres, foros de discusión.
- Grupos de innovación con el uso de la metodología de la investigación-acción-colaborativa.
- Jornadas científico-metodológicas.
- Investigaciones.

Una adecuada planificación y desarrollo de la formación profesional, debería caracterizarse por tener:

- Planes de formación y mejoramiento de la docencia y la investigación.
- Sostenibilidad de los planes de formación en el tiempo, apoyados por las políticas institucionales.
- Designación de fondos para los programas de formación.

- Una innovación educativa que se trabaja constantemente en talleres y cursos sostenidos.
- Docentes asignados a los proyectos de innovación e investigación que son monitoreados.
- Sistema de movilidad y pasantías de docentes en universidades de dentro o fuera de la región.
- Sistemas de evaluación, aprobación y seguimiento de cursos y talleres de formación.
- Movilización docente.
- Espacios para la reflexión comunitaria.

La formación profesional docente es un tema complejo que deberá enfocarse desde las políticas internas que definan las instituciones educativas, contando con el protagonismo de los docentes que mirando su propia práctica y las necesidades de la sociedad y del entorno definen las líneas y las acciones que deberán orientar los planes de formación, desde una visión moderna del propio proceso de aprendizaje del maestro, buscando que éste se convierta en el protagonista de su propio aprendizaje, sea capaz de aprender a aprender –lo que le permitirá estar en constante vigencia y actualidad–, que sea constructor de aprendizaje y no mero reproductor, que valore el grupo como espacio para la construcción social del conocimiento pero también de intercambio fraterno que nutre la afectividad del ser humano.

Conclusiones

Los procesos de formación permanente de los docentes de educación superior en ejercicio, tienen muchas aristas y necesitan ser analizados desde sus actores y las necesidades de la sociedad y el entorno inmediato en el que la docencia se desenvuelve al interior de las universidades.

Es un tema que actualmente adquiere particulares características gracias a los cambios sociales, educativos, de la ciencia y la tecnología. Una visión humanista y constructivista son aportes que la ciencia pedagógica ha dado respecto a la formación de profesionales de la educación,

esta visión da protagonismo al docente como centro del proceso de enseñanza-aprendizaje; valora la motivación, el encuentro con el otro, el papel de la mediación y el diálogo en los procesos de formación.

Se destaca también el rol docente como agente activo en la construcción de mentalidades críticas y propositivas; un docente investigador íntimamente ligado con la sociedad, con el aporte que puede dar a la solución de los problemas que se vinculan con el desarrollo, la equidad y la sostenibilidad. Se ha dicho que docentes capacitados y de calidad óptima formarán profesionales que sean el sinónimo de innovación en la sociedad.

El compromiso científico y ético con la construcción del conocimiento es requisito para un docente y la gestión que haga del conocimiento (construcción, socialización y aprovechamiento) en sus espacios de enseñanza y en la sociedad.

La tecnología educativa puede optimizar la formación de docentes en concordancia con los últimos avances del saber pedagógico y el uso de técnicas y tecnologías como las tics, métodos didácticos innovadores, recursos didácticos, técnicas de trabajo colaborativos, técnicas de evaluación, optimización de recursos, entre otros. Vemos a la formación del desarrollo profesional como un campo a desarrollarse desde la tecnociencia y al mismo tiempo en su interior se trabajan los ejes de formación que claramente se vinculan con la gestión del conocimiento, y democratización del conocimiento (en términos de Núñez Jover) producción del conocimiento a través de las destrezas investigativas, eficiencia en los procesos de enseñanza-aprendizaje y con la búsqueda de un referente de ser humano íntegro, solidario y ético que sea capaz de aprender a aprender, que asuma con responsabilidad su compromiso frente a la sociedad, con una posición crítica y propositiva frente a la ciencia y a la tecnología y a favor del ser humano y del medio ambiente.

Es necesario el empoderamiento docente, dicente, institucional y comunitario para hacer frente a los requerimientos de formación de

los profesionales de la educación en el mundo actual. La empresa parece titánica, sin embargo las buenas prácticas y los buenos docentes se construyen con esfuerzos y pasos pequeños, pero seguros y sobre todo constantes. El desarrollo profesional no se da de manera espontánea con el paso de los años de ejercicio docente, muy por el contrario el tiempo generalmente perenniza las aberraciones más grandes. Del otro lado de la moneda son tiempos excelentes también para volver a valorar la profesión docente, para que el docente ocupe una palestra no en el aula sino en la sociedad, que su palabra sea oída y respetada; gracias a la ciencia y la tecnología su labor se enriquece y sus productos se diseminan en el espacio social y académico de una manera vertiginosa, su incidencia ya no se limita al aula sino que se proyecta a través de nuestros estudiantes en una sociedad que clama por mayor justicia, equidad, solidaridad, y respeto por la vida y la naturaleza, en definitiva una sociedad que busca el Buen Vivir que todos anhelamos.

De esta temática se pueden derivar muchos temas para su investigación, como el rol social del docente en ejercicio, las influencias de la formación inicial del docente en su desempeño educativo, el proceso de formación y su sustentabilidad; el alfabetismo científico de los docentes, entre otros temas que nos servirán para comprender más este proceso.

Bibliografía

- Alemán, P. A., Díaz Domínguez, T., Ruiz Calleja, J. M., González González, M., González Pérez, M., & González González, R. (2011). *La gestión universitaria y el rol del profesor*. La Habana: Félix Varela.
- Barrón Tirado, C., Rojas Moreno, I., & Saldoval, R. M. (1996). *Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal*. Recuperado el 24 de diciembre de 2013, de Tendencias en la formación profesional universitaria en educación: apuntes para su conceptualización: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=13207107>.
- Bernal, J. (1986). *Historia social de la ciencia. Parte I*. La Habana: Editorial de Ciencias Sociales.
- Comisión Europea-Programa Sócrates (2003). *Tuning Educational Structures in Europe*. España: RGM, S.A.

- Díaz Caballero, J. R., & Isaac Borrero, S. (2011). *¿Hacia dónde va la tecnología?* La Habana: Científico-Técnica.
- Falus, L., & Goldberg, M. (2011). *SIETAL. Sistema de información de tendencias educativas en América Latina*. Recuperado el 24 de diciembre de 2013, de Perfil de los docentes en América Latina: <http://www.siteal.iipe-oei.org>
- González Tirados, R. M., & González Maura, V. (15 de agosto de 2007). *Revista Iberoamericana de Educación*, 43. Recuperado el 30 de diciembre de 2013, de Diagnóstico de necesidades y estrategias de formación docente en las universidades.
- Imbernón, F. (agosto de 2000). *Revista interuniversitaria de formación del profesorado*, 38. Recuperado el 6 de diciembre de 2013, de Un nuevo profesorado para una nueva universidad. ¿Conciencia o presión?
- Martín Díaz, M. J., Gutiérrez, M. S., Gómez Crespo, M. A., & Gómez, C. J. (2013). ¿Por qué existe una falla entre la innovación e investigación educativas y la práctica docente? *Revista Iberoamericana de Ciencia Tecnología y Sociedad*, 22: 11-32.
- Mateo, J. (13 de julio de 2012). *Revista de docencia universitaria*. Recuperado el 30 de diciembre de 2013, de <http://redaberta.usc.es/relu>
- Núñez Jover, J. (s/f). Democratización de la ciencia y geopolítica del saber: ¿Quién decide? ¿Quién se beneficia? En *Ciencia, Tecnología y Sociedad: Promesas y conflictos*. La Habana.
- Núñez Jover, J., Montalvo, L. F., & Pérez Ones, I. (2006). *La gestión del conocimiento, la ciencia, la tecnología y la innovación en la nueva universidad. Una aproximación conceptual*. La Habana: Félix Varela.
- OEI (2013). *Miradas 2013. Desarrollo profesional docente y mejora de la educación*. Madrid: Liagrafic.
- Osorio M., C. (2003). *Aproximaciones a la tecnología desde los enfoques en ciencia-tecnología y sociedad*. Panamá: RED CTS + I.
- Robalino, M. (2003). *Desarrollo profesional y humano de los docentes: una responsabilidad social. Encuentro internacional: El desarrollo profesional de los docentes en América Latina*. Lima: PROEDUCA.

Avances y desafíos de la formación investigativa en la carrera de Pedagogía de la Universidad Politécnica Salesiana de Ecuador

Armando Romero Ortega

Introducción

El presente ensayo es una aproximación inicial a la formación investigativa de la Carrera de Pedagogía de la Universidad Politécnica Salesiana de Ecuador (UPS) y fue elaborado como una exigencia del curso “Problemas sociales de la ciencia y la tecnología” impartido en la ciudad de la Habana como parte del doctorado en Ciencias Pedagógicas que el autor se encuentra cursando. El enfoque teórico utilizado es el del campo Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS) a través del cual se procura evidenciar las interrelaciones entre la investigación, la ciencia, la tecnología y el contexto histórico-social que configuran este complejo entramado.

La educación, al ser una construcción social, es susceptible de cambios; en dicho proceso constructivo el docente está llamado a transformar su práctica educativa y, como consecuencia de lo anterior, la misma sociedad. Para el cumplimiento de este compromiso social de

los educadores es menester el adecuado desarrollo de sus capacidades investigativas. La adquisición de éstas se da inicialmente en las aulas universitarias, en los proyectos y experiencias que se desarrollan mientras dura el proceso formativo de los futuros educadores y más tarde se incorporan en el modo de actuación profesional del docente.

En este ensayo se entiende la formación investigativa como un hecho vinculado a una serie de factores que la determinan entre los que se encuentran las políticas estatales, el sistema educativo del país, la coyuntura social, el proyecto educativo institucional, entre otros; por tanto, su abordaje debe ser considerado en relación a sus interacciones. En concordancia con esta afirmación, este trabajo consta de cuatro partes, en la primera se destaca la importancia que tiene la investigación para la actual sociedad; en la segunda se analiza el contexto ecuatoriano en referencia a la investigación; en la tercera se expone el proceso vivido por la Universidad Politécnica Salesiana y su Carrera de Pedagogía en el cual se evidencia una situación contradictoria entre los esfuerzos y los resultados; y, finalmente, se establecen algunas pistas con la intención de entender la situación contradictoria antes señalada y contribuir al fortalecimiento de la formación investigativa.

Investigación en la sociedad actual

El modelo de desarrollo en que estamos inmersos considera a la investigación como uno de sus pilares. La cantidad de recursos destinados a este fin dan cuenta de la importancia otorgada a esta actividad. Uno de los indicadores que marcan la diferencia entre los países denominados “desarrollados” con los que no lo son es precisamente la inversión que realizan en I+D+I (Núñez Jover, 2011). Dentro de este rubro, el primer lugar ocupa la industria armamentista seguida de la informática y telecomunicaciones, luego la biotecnología y farmacéutica (Núñez Jover, s/f).

Muchos cuestionamientos se han realizado y no pocas veces se han levantado en contra de este enfoque hegemónico sobre desarrollo,

pero la realidad es que debido al poder que ha adquirido, su lógica está imponiéndose a nivel global. Tanto en el enfoque que defiende la neutralidad de la ciencia, como en el enfoque crítico, según el cual, la ciencia está vinculada a intereses económicos, políticos y sociales, la investigación científica tiene un rol preponderante; lo que difiere es el uso que se da a la ciencia y a la tecnología (Núñez Jover, s/f).

Los desarrollos científicos avanzan a un ritmo vertiginoso e insospechado y está claro que quien toma la delantera termina imponiendo las reglas del juego (Díaz Caballero & Isaac Borrero, 2011). La universidad no puede mantenerse ajena a este juego de poderes. No es producto del azar que las universidades que más investigan se encuentran ubicadas en los países más industrializados. Para intentar contrarrestar aquello, Larrea afirma que:

la promoción de un nuevo modelo de desarrollo, encaminado a la satisfacción de las necesidades humanas y a la reducción de la pobreza e inequidad social en América Latina, sobre bases ecológicamente sustentables, demanda de un fortalecimiento substancial de la inversión pública en educación y de la consolidación de la capacidad regional de innovación en ciencia y tecnología (2006: 4).

La universidad, entonces, está llamada a cumplir un encargo social a través de tres funciones claramente establecidas: la docencia, la vinculación y la investigación (Asamblea Nacional, 2010). La educación superior no puede ignorar el peso que tiene la investigación en la configuración de la sociedad y viceversa. Tampoco puede, a pretexto de no estar de acuerdo con el enfoque hegemónico y del *pensamiento único* desinteresarse de esta problemática. Muy por el contrario, y más aún en el contexto latinoamericano, su tarea es denunciar los excesos de este enfoque y plantear nuevas maneras de usar la ciencia y la tecnología en beneficio del ser humano y el planeta. Pero para ello, la condición primera es investigar, indagar, problematizar la realidad. Y es allí donde se evidencian no pocos vacíos. Los siguientes datos planteados por Aparicio (2008) dan cuenta de ello: los países latinoamericanos repre-

sentan aproximadamente el 2% de la inversión mundial en I+D, sólo por delante de África (0,3%), igual que Oceanía y muy por detrás de Norteamérica (39%), Europa (31%) y Asia (26%). Más adelante detalla que Brasil es el principal inversor, representa el 54% de la inversión latinoamericana en I+D, seguido de México, que constituye el 26%. Así, el 80% de la inversión corresponde a estos dos países. Finalmente añade que Estados Unidos sigue siendo el líder mundial, con un 2,6% de su producto interno bruto destinado a I+D, seguido de Japón, que destina un 2,4%, y de los países de la Unión Europea, con un 1,84% de media.

Las cifras presentadas parecen apoyar la idea de que América Latina, dentro del mapa estratégico mundial elaborado por las potencias económicas e industriales, está destinada a ser la proveedora de materia prima y mano de obra barata (Núñez Jover, *s/f*). Este hecho tiene una importancia trascendental para la investigación al interior de las universidades latinoamericanas. Una lectura conformista llevaría a la conclusión de que se debe aceptar los espacios marginales o periféricos que el poder hegemónico central otorga a los latinoamericanos, cumpliéndose con esto lo que Hurtado afirmó hace unos años para el caso ecuatoriano: “es explicable que el desarrollo del Ecuador quede supeditado a las fuerzas que se generan en los grandes centros imperiales” (Hurtado, 2010: 360). Una lectura crítica y contestaria llevaría a buscar nuevos derroteros (Herrera, 1995; Núñez Jover, *s/f*), a transitar otros caminos y fronteras, a construir una nueva propuesta de desarrollo donde el ser humano y la naturaleza son el centro y fin último de todos los esfuerzos.

Investigación en la universidad ecuatoriana

Diversos informes, análisis y datos evidencian una incómoda realidad: la universidad ecuatoriana está en deuda con el país respecto a investigación. A partir de esta constatación el gobierno de turno considera a la investigación científica como un eje de desarrollo, esto se evidencia en el anterior Plan Nacional para el Buen Vivir:

La calidad de vida y progreso de un país 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. 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 (SENPLADES, 2009: 110).

Por su parte, la Constitución Política del Ecuador (Asamblea Constituyente, 2008) en el art. 350 precisa:

El sistema de educación superior tiene como finalidad la formación académica y profesional con visión científica y humanista; la investigación científica y tecnológica; la innovación, promoción, desarrollo y difusión de los saberes y las culturas; la construcción de soluciones para los problemas del país, en relación con los objetivos del régimen de desarrollo.

La Ley Orgánica de Educación Superior (LOES), en consonancia con la Carta Política, en su art. 8 establece como fines de la universidad, entre otros: “a) Aportar al desarrollo del pensamiento universal, al despliegue de la producción científica y a la promoción de las transferencias e innovaciones tecnológicas; f) Fomentar y ejecutar programas de investigación de carácter científico, tecnológico y pedagógico que coadyuven al mejoramiento y protección del ambiente y promuevan el desarrollo sustentable nacional”; y en el art. 13: “b) Promover la creación, desarrollo, transmisión y difusión de la ciencia, la técnica, la tecnología y la cultura” (Asamblea Nacional, 2010).

El marcado interés por potenciar la educación superior y, con ella, la investigación, está determinado por la insatisfacción de la sociedad ecuatoriana sobre la calidad de sus universidades. El Gobierno actual se hizo eco de esta preocupación y a través del Mandato 14 ordenó una evaluación del sistema de educación superior al Consejo Nacional de Evaluación y Acreditación en el año 2009. A continuación se presentan algunos datos del informe elaborado por esta instancia (CONEA, 2009a: 126-137):

- De las 68 universidades de pregrado analizadas, únicamente veinte presentan líneas de investigación.
- Los resultados del análisis muestran que la universidad ecuatoriana, con excepciones aisladas, no ha logrado estructurar áreas de investigación.
- A pesar de la expansión acelerada de los posgrados en los últimos años, su enfoque es de tipo profesionalizante, con muy escasa o quizá nula relación con líneas o proyectos de investigación de la IES respectiva.
- Únicamente el 0,9 % de los docentes universitarios recibieron en el año 2008 algún tipo de facilidad para su capacitación mediante apoyo para pasantías o becas de investigación o la concesión de un año sabático.
- El número de proyectos de investigación llevados a cabo por las IES durante el período 2006 – 2008 fue de 1 334 proyectos.
- Se tiene un grupo minoritario de instituciones (25%) que ejecutan proyectos de investigación con participación de sus docentes y estudiantes. De ellas, 10 (58,8%) son públicas, 5 (29,4%), cofinanciadas y 2 (11,8%), autofinanciadas.
- El monto destinado a proyectos de investigación en el año 2008 alcanzó 26,5 millones de dólares, cifra que representa el 2,6% del presupuesto total de las instituciones universitarias.

Con base en estos datos, se puede apoyar la afirmación de Orbe: “las universidades ecuatorianas tienen una cifra roja en investigación: 26,3 sobre 100. De los 71 centros de educación superior, 41 sacan menos de 7 sobre 25. De estas 41, 15 tienen calificación cero” (2009).

A partir de este informe, las instancias de control iniciaron un proceso de depuración dentro del cual se suspendieron 14 universidades; se realizó la evaluación de las extensiones universitarias y en estos días están por entregar los informes de la evaluación institucional; pronto dará inicio la evaluación de las carreras y posgrados. Se espera que con estas acciones se pueda tener un cabal conocimiento de la rea-

lidad de las universidades ecuatorianas a partir del cual se establezcan los respectivos planes de mejoramiento. Sin embargo, este proceso está resultando bastante penoso para las universidades ecuatorianas debido al generalizado ambiente de incertidumbre motivado por el clima propio que genera todo cambio, pero también por la manera en que están actuando los organismos que encabezan esta transformación. Está planteada con absoluta claridad la necesidad de mejorar la educación superior del Ecuador, pero lo que causa no poca preocupación es la metodología implementada y los plazos que se están fijando para ello.

Es necesario evidenciar una situación contradictoria en este empeño mostrado por el Gobierno del Ecuador para elevar la calidad de la educación superior. Por un lado, hace uso de un discurso contra hegemónico y se muestra crítico con las prácticas homogeneizantes de la cultura depredadora; pero por otro, no tiene ningún pudor en adoptar el esquema universitario de dicha cultura. Ciertamente que los universitarios ecuatorianos deben relacionarse con universitarios de todos los confines y que la ciencia tiene su propio lenguaje, pero esto no puede darse a riesgo de sacrificar la propia identidad en aras de un discurso desarrollista que ha mostrado ser ineficaz (Romero Montalvo, 2011). En este contexto tienen cabida los aportes alternativos provenientes de aquellos que sostienen una posición integradora denominada *glocalización* (Morawski, 2007: 391). En todo caso, a pesar de este saludable interés del Estado por mejorar la calidad de las universidades, es claro que las transformaciones educativas toman su tiempo y no se evidencian de manera inmediata.

Hace pocos meses se conoció el Plan de Desarrollo del Ecuador para el período 2013-2017. En este documento se mencionan algunos datos sobre la inversión del estado en ciencia y tecnología en los últimos años, se dice que en el 2007 fue del 0,23% del PIB, mientras que en el 2009 ascendió al 0,44%, el promedio de la región es del 0,66% en tanto que en países como Brasil y España supera el 1% de inversión en relación al PIB. Por su parte, Estados Unidos y Alemania se acercan al 3%

(SENPLADES, 2013: 67). Si bien el incremento es significativo en los últimos años, no es menos cierto que esas cifras no cubren las acuciantes demandas. Respecto a la creación de conocimientos de relevancia científica, en el actual Plan de Desarrollo y en base a datos de *SCImago Journal Ranking* se señala que Ecuador dispone de “tres revistas indexadas al 2011, las cuales cuentan con 406 documentos citables, muy por debajo de Colombia, con 4 500 documentos citables y, más aún de Argentina, con 9 500. Esto da cuenta del bajo nivel de cultura científica de nuestro país” (SENPLADES, 2013: 67). Con el fin de potenciar la investigación científica, la Ley Orgánica de Educación Superior en el Art. 36 determina que “al menos el 6% del presupuesto debe destinarse a publicaciones indexadas, becas de posgrado para sus profesores e investigaciones” (Asamblea Nacional, 2010). Es importante señalar que el enfoque de desarrollo que el Ecuador está adoptando, en el discurso oficial, es el orientado al Buen Vivir. “El Buen Vivir se planifica, no se improvisa. El Buen Vivir es la forma de vida que permite la felicidad y la permanencia de la diversidad cultural y ambiental; es armonía, igualdad, equidad y solidaridad. No es buscar la opulencia ni el crecimiento económico infinito” (SENPLADES, 2013: 14). Si esa es la intención del Estado, surge entonces una nueva paradoja cuando el sistema de educación superior que Ecuador está impulsando parece seguir modelos extranjeros que han demostrado ser ineficaces y hasta contrarios a este modelo de desarrollo.

Esta rápida revisión del contexto ecuatoriano muestra que hasta el primer decenio del siglo XXI la investigación no ha sido considerada como una prioridad para el Estado, esto ha llevado al país a un considerable atraso en relación a los demás países de la región con las respectivas consecuencias de ello. En la actualidad existe un marcado interés por superar el desfase investigativo del país pero quedan profundos interrogantes sobre el modelo más adecuado que se debe adoptar.

El contexto antes descrito ha influido en la manera en que las universidades ecuatorianas han asumido el tema de la investigación al

interior de sus predios. La Universidad Politécnica Salesiana no escapa a esta influencia. Las siguientes líneas describen el proceso vivido por esta institución.

Avances de la investigación en la Universidad Politécnica Salesiana y en la Carrera de Pedagogía

La Universidad Politécnica Salesiana es una institución joven, se creó en el año 1994, en este breve recorrido se pueden identificar para los fines de este ensayo y de manera bastante general tres momentos. En el primero, los esfuerzos se concentraron en consolidar los cimientos de la institución en cada una de sus sedes¹⁰ a través de la elaboración de propuestas académicas, el reclutamiento de personal docente y administrativo, elaboración de normativas y reglamentaciones. En el segundo momento, la Universidad ve la necesidad de iniciar un proceso de unificación a nivel nacional ya que, a pesar de contar con un solo rectorado, en la práctica, la Universidad funcionaba en lo académico y administrativo como si se tratara de tres universidades, una por cada ciudad. La unificación implicó la revisión de las propuestas académicas, el inicio de los posgrados, la actualización del marco normativo, la adopción de procedimientos comunes, entre otros. El tercer momento de la UPS puede considerarse como de transición debido al cambio de las políticas y leyes del Estado ecuatoriano en relación a la educación superior. Este proceso aún no ha culminado y se prevé que tomará algún tiempo considerable.

Estos antecedentes son necesarios para entender y ubicar el tema de la investigación y más concretamente la formación investigativa al interior de la UPS. Si bien las funciones de la universidad ecuatoriana giran en torno a tres ejes ya mencionados anteriormente: investigación,

10 La Universidad Politécnica Salesiana del Ecuador tiene carácter nacional, la sede matriz se encuentra en la ciudad de Cuenca y cuenta además con las sedes de Quito y Guayaquil.

docencia y vinculación, la realidad es que la UPS, por el proceso antes expuesto, en el primer momento privilegió la docencia, en el segundo consolidó la vinculación y en el tercero empieza a sentar las bases para la investigación. Esto no significa de ninguna manera que desde la creación de la UPS no estuviera presente la preocupación por la vinculación y la investigación, lo que se quiere resaltar es que no tuvieron el mismo grado de desarrollo y prioridad en el tiempo.

La Carta de Navegación de la UPS expresa en su misión: “la formación de honrados ciudadanos y buenos cristianos, con excelencia humana y académica. El desafío de nuestra propuesta educativa liberadora es formar actores sociales y políticos con una visión crítica de la realidad, socialmente responsables, con voluntad transformadora y dirigida de manera preferencial a los pobres” (UPS, 2009: 21). No se puede entender la “excelencia académica” y la “voluntad transformadora” de los profesionales graduados en la UPS sin la capacidad investigativa implícita en esta declaración.

La Carta de Navegación se explicita en el Plan Estratégico 2009-2014 a través de la línea estratégica *institucionalización y consolidación de la investigación* y para ello se establecen dos objetivos: “1. La UPS desarrolla procesos de investigación que retroalimentan la docencia y la vinculación con la colectividad; 2. La UPS mantiene procesos de investigación que aportan a la definición de políticas públicas y al fortalecimiento de la democracia” (UPS, 2009: 41, 42).

La UPS implementa, entonces, en los últimos años las siguientes iniciativas tendientes a impulsar la investigación: convocatorias periódicas a concursos de investigación (está en la cuarta convocatoria), creación de ocho centros de investigación, creación del centro de apoyo para la elaboración de productos de grado, definición de líneas de investigación en la mayoría de programas de pre y posgrados, auspicio para formación de docentes a nivel de maestría y doctorado, la publicación de cinco revistas indexadas y el fortalecimiento de la editorial universitaria. Respecto al financiamiento, en el 2011 la UPS destinó el 3% de

su presupuesto para la investigación (UPS, 2012). Lo anterior evidencia la seria preocupación por parte de la UPS por asumir la investigación como uno de sus ejes motores y razón de ser institucional.

Los siguientes párrafos están enfocados al tratamiento de la investigación al interior de la Carrera de Pedagogía de esta universidad. En la Propuesta Unificada¹¹ de esta Carrera se menciona que “la sociedad urge de propuestas educativas con visión transdisciplinar (...). Por eso el educador debe estar formado para el liderazgo y contar con fundamentos teóricos que le permitan hacer amplias y precisas lecturas en los contextos en los que se desempeña” (UPS, 2004: 1, 2). En el acápite de objetivos, el general expresa “formar un profesional competente, crítico, innovador y ético, que transforme el hecho educativo de la sociedad ecuatoriana, desde la perspectiva de la pedagogía liberadora y salesiana” (2004: 13); y como específico dedicado a la investigación: “redimensionar la investigación como eje vertebrador del proceso transformador de la educación” (2004: 13).

Más adelante, cuando se ocupa del perfil, expresa que en lo académico debe “conocer los procesos pedagógicos, filosóficos y epistemológicos rectores del quehacer educativo, (...) comprender la importancia de metodologías participativas y liberadoras en el quehacer educativo” (UPS, 2004: 14). En el perfil profesional: “integrar en síntesis dialéctica las teorías y praxis educativa a partir de una lectura crítica del contexto nacional e internacional (...) Ser un investigador crítico, creativo y propositivo del fenómeno educativo” (2004: 14). En el perfil humano: “asumir la práctica pre profesional como espacio de análisis de la realidad, de la realización profesional y la transformación socioeducativa (...) Asumir responsablemente la opción política” (2004: 14-15).

11 En 2004 se elaboró una propuesta curricular que actualizó y unificó las carreras de Pedagogía que hasta ese momento venían desarrollándose por separado en cada una de las sedes de la UPS. Al documento que surgió fruto del consenso se denomina “Propuesta Unificada de la Licenciatura en Ciencias de la Educación”.

En relación al campo ocupacional y laboral para el que se prepara el futuro pedagogo, el mismo documento expone “realizar asesorías y consultorías pedagógicas dirigidas a instituciones educativas; diseñar, ejecutar y evaluar proyectos y productos educativos; orientar los principios y filosofías de las distintas instituciones educativas; ejercer la docencia en áreas relacionadas a su formación educativa” (UPS, 2004: 15).

La revisión de la malla curricular de la Carrera muestra que está estructurada en cuatro áreas¹²: de formación básica científica, de formación profesional, de investigación y de desarrollo humano. Al área de investigación le corresponden cinco asignaturas: metodología de la investigación, epistemología, diseño y evaluación de proyectos, investigación educativa y metodología de elaboración de productos de grado. Cada una de estas asignaturas implica una serie de capacidades investigativas que deben alcanzar los estudiantes.

Los datos anteriores llevan a la conclusión que al interior de la Carrera de Pedagogía está muy presente el componente investigativo en el proceso de formación de sus estudiantes. Se esperaría, entonces, que con todas las acciones emprendidas y las orientaciones establecidas, la formación investigativa de los estudiantes de esta carrera estuviera garantizada, pero la realidad se encarga de evidenciar una serie de dificultades que impiden la concreción de la aspiración institucional.

En términos generales, estas falencias se expresan de las siguientes formas: frecuente divorcio entre la teoría y la práctica; deficiencias en el uso del lenguaje académico; presencia del síndrome “todo menos tesis”¹³ (Guevara & Viera, 2009; Gascón, 2008; Ferrer & Malaver, 2000); limitado dominio de enfoques, metodologías y técnicas investigativas, entre

12 Las 49 asignaturas que conforman la malla curricular de la Carrera de Pedagogía están agrupadas en estas cuatro áreas.

13 Este síndrome se caracteriza por el temor, inseguridad y ansiedad de los estudiantes cuando deben desarrollar trabajos investigativos como ensayos, proyectos, tesis, etc.

las más representativas. Esto podría estar asociado a investigaciones sin mayor trascendencia que sólo se limitan a cumplir con el requisito de graduación; bajo índice de publicaciones, de hecho, ninguna tesis de los estudiantes de Pedagogía ha sido publicada en los últimos cinco años; escasa participación en eventos científicos. En suma, el desarrollo investigativo en la Carrera no se corresponde con lo esperado¹⁴.

Las consecuencias de una deficiente formación investigativa se traduce en la incorporación a la sociedad de profesionales de la educación funcionales y reproductores del sistema educativo tradicional tan expandido aún y que tantas deudas y contradicciones tiene; en otras palabras, profesionales con poca capacidad transformadora.

Las siguientes interrogantes surgen ante este panorama paradójico. ¿Por qué, a pesar del apoyo institucional, la carrera de Pedagogía presenta deficiencias en la formación investigativa de sus estudiantes? ¿Qué elementos se deben tomar en cuenta para la formación investigativa de los futuros docentes? ¿Cómo afecta el contexto del país en la formación investigativa en la UPS?

Las respuestas no son fáciles y deben irse construyendo colectivamente y además tampoco serán definitivas porque la realidad es compleja y cambiante. Un modesto ensayo como éste lo único que pretende es hacer una breve aproximación bastante provisional sobre este objeto de estudio. Antes conviene dejar sentado que en la situación analizada no es suficiente la carta de navegación, el plan estratégico, las normativas y más documentos declarativos sobre la investigación para que ésta produzca los frutos esperados; tampoco contar con recursos económi-

14 Cinco son las fuentes de estas apreciaciones: 1. los análisis realizados por colectivos de profesores en reuniones y discusiones al interior de la institución; 2. la evaluación del Centro de Graduaciones (Ordóñez, Lam, Zapata, Bravo, & Solórzano, 2012); 3. los resultados de la evaluación del desempeño docente; 4. Información proporcionada por la Dirección de Carrera; y 5. el autor, que por 17 años está vinculado a la UPS.

cos garantiza el total desarrollo de la misma. Al parecer, la adecuada articulación de políticas, enfoques teóricos, prácticas, procedimientos administrativos, recursos económicos, personal calificado, entre otros elementos, podrían contribuir al fortalecimiento de la investigación al interior de la UPS. A continuación se esbozan algunos desafíos para la consolidación de la formación investigativa en la Carrera de Pedagogía.

Algunos desafíos de la formación investigativa en la Carrera de Pedagogía de la UPS

En este ensayo se ha insistido que la investigación está afectada por una serie de interrelaciones. Para que la Carrera de Pedagogía pueda fortalecer la formación investigativa será necesario también que la UPS, en su globalidad, asuma algunas definiciones institucionales que necesariamente deberán afectar a todas las carreras. Se sugieren las siguientes:

1. Definir el modelo de desarrollo que pretende impulsar la UPS con la investigación: La carta de navegación y los principios fundacionales de la UPS orientan y dan luces sobre el modelo que se debiera apoyar. Ciertamente no es el del *pensamiento único* que en su momento señaló Chirac (Núñez Jover, s/f: 143), sino el que apuesta decididamente por la vida en todas sus formas. Esta definición es trascendental porque a partir de ella se adoptan los modelos o enfoques investigativos coherentes con estos principios; minimizaría también las posibilidades de incurrir en incoherencias que restan seriedad académica a la institución. Los argumentos y las formas a los que recurre el *centro* para imponer su modelo investigativo a la *periferia* se muestran incuestionables y de validez universal que parece imposible que fuera de él pueda haber investigación. Entonces es el *centro* el que determina las agendas, los métodos, los temas, las publicaciones, los rankings y más mecanismos a la *periferia*.

2. Incluir el debate Ciencia-Tecnología-Sociedad (CTS) en el currículo formativo: Lo que pretende el campo CTS es reflexionar el rol que tiene la ciencia y la tecnología en la sociedad y cómo se afectan y determinan mutuamente en un proceso de complejas interrelaciones. Si

la investigación está vinculada a la ciencia y si la actividad universitaria es científica, es preciso que se discuta en sus predios el desarrollo y los enfoques que existen en este campo de estudios.

3. Actualizar las políticas y la estructura para la investigación: Abordados los aspectos conceptuales, correspondería luego redefinir las políticas y las estructuras que permitan concretar las renovadas aspiraciones institucionales.

Dentro de la Carrera de Pedagogía, siete son los desafíos que se podrían señalar con la intención de aportar al análisis y fortalecimiento de la formación investigativa en la Carrera de Pedagogía¹⁵:

- *Pertinencia de la oferta académica.* La ley de educación superior del Ecuador dedica el título 6 al tema de la pertinencia según el cual las instituciones de educación superior “articularán su oferta docente, de investigación y actividades de vinculación con la sociedad, a la demanda académica, a las necesidades de desarrollo local, regional y nacional” (Asamblea Nacional, 2010). Si la oferta académica está descontextualizada y no responde a un requerimiento social, la tarea investigativa se convierte en una marcha forzada que termina retrasando a toda la institución.
- *Condiciones favorables.* Entre las cuales se destacan la dedicación horaria, la planificación y la logística.
Horas para la investigación: el Reglamento de Carrera y Escalafón del Profesor e Investigador del Sistema de Educación Superior, art. 11, numeral 3, establece que la actividad docente en la modalidad presencial debe considerar hasta 16 horas de clase, quedando las horas restantes para actividades de investigación y dirección o gestión académica (CES, 2012). La aplicación de este

15 Estos desafíos son parte de la ponencia “Formación investigativa en los estudiantes de Pedagogía de la Universidad Politécnica Salesiana” elaborada por del autor de este ensayo y aceptada para el Congreso Universidad 2014 a realizarse en la ciudad de La Habana en febrero 2014.

reglamento permite asignar a los docentes las horas necesarias para desarrollar proyectos de investigación.

Planificación: puede ocurrir que haya docentes con horas destinadas a la investigación pero que no tengan proyectos investigativos a su cargo. La Carrera, de manera colegiada, debería elaborar una oportuna planificación de los proyectos a desarrollar y prever adecuados mecanismos de seguimiento en base a las líneas de investigación y los requerimientos que se vayan presentando.

Logística: que consiste en espacios físicos adecuados para la tarea investigativa y el apoyo del área administrativa

- Docentes cualificados. La investigación, por las complejidades ya expuestas en este trabajo, requiere de un tratamiento especial por parte de los docentes cuando se quiere potenciar habilidades en los estudiantes. En este campo, la didáctica tiene mucho que aportar. Lo deseable para todo estudiante sería aprender a investigar investigando y para el profesor, ser un docente-investigador, pero al momento existen no pocas limitaciones para que esto pueda darse de manera efectiva. Es posible que la falta de métodos didácticos adecuados por parte del docente sea uno de los principales problemas en el proceso de la formación investigativa. “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” (Rizo & Iglesias, 2011: 69).
- *Cultura investigativa*. La formación investigativa es un proceso complejo que toma su tiempo hasta consolidarse. La coyuntura nacional caracterizada por un notable retraso sobre la investigación permea a las instituciones de educación superior. La ausencia de políticas a nivel nacional, la falta de regulación y control de las entidades llamadas a cumplir con esta obligación, la prevalencia de intereses económicos y políticos sobre los educativos,

entre otros factores, configuraron un escenario poco claro y desfavorable para la investigación en el país. En un contexto como el reseñado, difícilmente puede una universidad en el lapso de 19 años, como es el caso de la UPS, constituirse en un referente de investigación. Habría que añadir la necesidad de contar con políticas actualizadas sobre investigación al interior de la UPS que se conviertan en efectivos estímulos para quienes estén vinculados a esta actividad.

- *Vinculación entre pre y posgrados.* Los posgrados en la UPS no surgen para potenciar o desarrollar una línea de investigación determinada, sino por la demanda de grupos concretos que desean realizar estudios de cuarto nivel. He allí una primera debilidad. La segunda consiste en la falta de interacción entre los programas de posgrado con los de pregrado. Se entendería que una de las características de los posgrados es la investigación, por tanto, sus aportes debieran ser significativos para la universidad. Una tercera debilidad está asociada al hecho de que los posgrados están más orientados a la profesionalización que a la investigación. Los centros de investigación de reciente creación deben asumir un rol protagónico en esta articulación.
- *Interdisciplinariedad.* Una mirada rápida de los objetivos que conforman la Carrera de Pedagogía permite encontrar algunos elementos convergentes que pueden ser abordados desde la interdisciplinariedad. El área de investigación actualmente está integrada por cinco asignaturas, pero a juzgar por el análisis antes mencionado, hay otras tantas que pueden relacionarse de manera directa con las primeras. Por otra parte, reducir la formación investigativa a cinco asignaturas es empobrecer su función y su alcance. La preocupación investigativa debe estar presente en todas las asignaturas de la Carrera y en todos sus docentes.
- *Involucramiento de los estudiantes.* El éxito de todo proceso educativo, a juicio de algunos autores, depende de la movilización intelectual que realiza el sujeto que aprende (Charlot, s/f). Sin

este comprometimiento intelectual y sin la voluntad por parte del estudiante, es muy posible que no haya aprendizajes. El arte del docente y de toda la comunidad universitaria está en tocar las fibras íntimas de los estudiantes para que se sientan motivados para el proceso enseñanza-aprendizaje. Esta tarea se vuelve complicada en un entorno social donde la profesión docente ha perdido prestigio (Fabara, 2013: 17).

Las oportunas acciones emprendidas por la UPS para solventar los requerimientos de la formación investigativa pueden ver en estos desafíos algunas pistas para complementar ese esfuerzo.

Conclusiones

La formación investigativa de los estudiantes de Pedagogía de la Universidad Politécnica Salesiana está permeada por una serie de factores que la determinan y configuran. Su análisis no puede realizarse de manera aislada, como tampoco su efectividad puede medirse al margen de considerar las interrelaciones que están presentes en su accionar. En el ensayo ha quedado evidenciada la incidencia que tiene el contexto nacional y el recorrido de la UPS en el proceso de la formación investigativa en una de sus carreras.

El enfoque investigativo que se desprende de la misión y objetivos institucionales de la UPS se corresponde con las miradas alternativas sobre el modelo de desarrollo que muchos colectivos están potenciando a escala global. Este modelo se caracteriza por buscar la plena realización de los seres humanos, tanto individual como colectivamente, en armonía con la madre naturaleza; es decir el *Sumak Kawsay* propuesto por el pensamiento andino y que en otras latitudes y culturas tiene su respectivo correlato.

Las razones expuestas para explicar la falta de consolidación de la formación investigativa en la Carrera de Pedagogía no son más que

pistas que pueden abrir el camino para estudios e investigaciones que pueden ser de mucha utilidad para la UPS.

A pesar de las deficiencias señaladas, se puede afirmar decididamente que la UPS ha dado algunos pasos estratégicos que de seguro van a constituir el soporte inicial que requiere la investigación universitaria. Lo importante es continuar en el proceso de búsqueda y construcción colectiva de este proceso que tiene fecha de inicio pero nunca de cierre.

Bibliografía

- Aparicio, C. (2008). La ciencia latinoamericana en cifras. Recuperado 23 de agosto de 2012, a partir de http://www.bbc.co.uk/spanish/specials/635_datos_ciencia/
- Asamblea Constituyente (2008). Constitución del Ecuador. Recuperado a partir de <http://www.asambleanacional.gov.ec>
- Asamblea Nacional (2010). Ley Orgánica de Educación Superior. Recuperado a partir de <http://www.ces.gob.ec/descargas/ley-organica-de-educacion-superior?download=67:ley-organica-de-educacion-superior>
- CES (2012). Reglamento de Carrera y Escalafón del profesor e investigador del Sistema de Educación Superior.
- Charlot, B. (s/ f). La recherche en éducation entre savoirs, politiques et pratiques : spécificité et défis d'un champ de savoir. Recuperado 4 de julio de 2013, a partir de <http://rechercheseducations.revues.org/455?file=1>
- CONEA (2009). Evaluación de desempeño institucional de las universidades y escuelas politécnicas del Ecuador. Recuperado a partir de <http://www.uce.edu.ec/documents/22994/731102/Informe%20Universidades%20Mandato%202014.pdf>
- Díaz Caballero, J., & Isaac Borrero, S. (2011). *¿Hacia dónde va la tecnología?* La Habana: Editorial Científico-Técnica.
- Fabara, E. (2013). *Estado del arte de la formación docente en el Ecuador* (1.ª ed.). Quito, Ecuador. Recuperado a partir de http://www.campanaderechoeducacion.org/sam2013/wp-content/uploads/2013/04/formacion_docente.pdf
- Ferrer, Y., & Malaver, M. (2000). Factores que inciden en el síndrome TMT en las maestrías de la Universidad de Zulia. *Opción*, 16(31): 112-129.

- Gascón, Y. (2008). El síndrome de todo menos tesis como factor influyente en la labor investigativa. Recuperado 9 de julio de 2013, a partir de http://copernico.uneg.edu.ve/numeros/c09/c09_art05.pdf
- Guevara, C., & Viera, A. (2009). Disminución del síndrome TMT. Presentado en 7th Latin American and Caribbean Conference for Engineering and Technology. Recuperado a partir de <http://www.laccei.org/LACCEI2009-Venezuela/p205.pdf>
- Herrera, A. (1995). Los determinantes sociales de la política científica en América Latina. Política científica explícita y política científica implícita. *Redes*, 2(5): 117-131.
- Hurtado, O. (2010). *El poder político en el Ecuador* (18a ed.). Quito: Planeta.
- Larrea, C. (2006). Universidad, investigación científica y desarrollo en América latina y el Ecuador (p. 24). Madrid. Recuperado a partir de <http://www.uasb.edu.ec/UserFiles/File/pdfs/DOCENTES/CARLOS%20LARREA/LarreaMadrid.pdf>
- Morawski, S. (2007). Sobre la así llamada crisis de la cultura en relación con el posmoderno(ismo). En *El posmoderno, el postmodernismo y su crítica* (p.450). La Habana: Nomos.
- Núñez Jover, J. (2011). El conocimiento entre nosotros: reflexiones desde lo social. *Temas*, (65): 94-104.
- (s/f). “La ciencia y la tecnología como procesos sociales. Lo que la educación científica no debería olvidar”.
- Orbe, T. (2009). Universidades ecuatorianas no pasan evaluación. Recuperado 22 de agosto de 2012, a partir de <http://www.scidev.net/es/news/universidades-ecuatorianas-no-pasan-evaluaci-n.html>
- Ordóñez, V., Lam, S., Zapata, M., Bravo, R., & Solórzano, F. (2012). Informe de evaluación al centro de elaboración de productos de grado del Campus el Girón, Quito.
- Rizo, N., & Iglesias, M. (2011). El enfoque CTS en el proceso docente educativo. En *La educación CTS un nuevo programa de trabajo en el nuevo milenio* (pp. 65-87). Quito: UMET.
- Romero Montalvo, S. (2011). *Identidad vs globalización. Dos paradigmas encontrados*. La Habana: Editorial de Ciencias Sociales.
- SENPLADES (2009). Plan Nacional para el Buen Vivir 2009-2013. Quito. Recuperado a partir de http://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/07/Plan_Nacional_para_el_Buen_Vivir.pdf

- (2013). Plan Nacional de desarrollo / Plan Nacional para el Buen Vivir 2013-2017. Recuperado a partir de <http://www.buenvivir.gob.ec>
- UPS (2004). Proyecto académico de la carrera de pedagogía.
- (2009). Carta de navegación de la Universidad Politécnica Salesiana.
- (2012). Informe del rector 2011. Cuenca: Centro Gráfico Salesiano.

La Historia de la Educación desde los enfoques del conocimiento

Jaime Padilla Verdugo

Introducción

Este ensayo es resultado de un trabajo del curso “Para comprender y practicar problemas sociales de la Ciencia y la Tecnología: historia, teoría y práctica del campo Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología”, conocido comúnmente como Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS), realizado en el Centro de Estudios para el Perfeccionamiento de la Educación Superior (CEPES) de la Universidad de la Habana, en septiembre de 2013.

Según Núñez (2003), el desarrollo científico y tecnológico constituye uno de los factores que más incide en la constitución de la sociedad actual. Todo se asienta sobre pilares científicos y tecnológicos: los poderes políticos y militares, la gestión empresarial y los medios de comunicación social; incluso la vida del ciudadano común. A su vez, los enfoques del conocimiento, se han convertido en uno de los elementos cruciales para su desarrollo, particularmente la relación entre la interdisciplinariedad y la transdisciplinariedad (Castro-Gómez, 2011).

La educación no está exenta de esta realidad. La política, la economía, la cultura en general, se fundamentan, en buena parte, en los sistemas educativos y en las capacidades en ciencia, tecnología e innovación

(Núñez, 2011); por lo cual, debe ser explicada con el mismo aparato conceptual y metodológico que las demás ciencias.

La Historia de la Educación es considerada como una ciencia o disciplina histórica, social o de la educación. En este sentido, el propósito de este ensayo es caracterizar la asignatura denominada *Visión Retrospectiva de la Educación* que se oferta en las Licenciaturas en Ciencias de la Educación de la Universidad Politécnica Salesiana del Ecuador¹⁶, desde los enfoques del conocimiento disciplinar, pluridisciplinar, interdisciplinar y transdisciplinar¹⁷. Si bien, el estudio se centra en el análisis de la asignatura como ciencia, también pone los fundamentos para un posterior análisis relacionado con la tecnología y la sociedad; de hecho, la tecnología más allá de constituir un soporte material y didáctico de la enseñanza, está cambiando la forma de concebir la educación; por otra parte, el carácter histórico del ser humano y del hecho educativo implica una conciencia volcada hacia el mundo y en relación dialéctica con él.

El saber en general y la ciencia en particular se han ido desarrollando a lo largo de los siglos, llegando a constituir auténticos paradigmas. Duque (2006), considera que antes de llegar al paradigma disciplinar, el saber tenía un carácter global. Las evidencias las podemos encontrar en el mito, en la cultura o saber oriental, en la Grecia Antigua y en el Medioevo. Sin embargo, a partir del siglo XVII, la visión disciplinar se convierte en el paradigma clásico de la ciencia. Sólo después de la II Guerra Mundial, cuando el mundo se convierte en un lugar más dinámico, complejo y susceptible a cambios intempestivos, cuando aparecen nuevos problemas sociales que ninguna de las disciplinas particulares podía atribuirse como “suyos”, los esquemas que ordenaban jerárqui-

16 La Universidad Politécnica Salesiana fue creada el 5 de agosto de 1994. Publicado en el Registro Oficial, Órgano del Gobierno del Ecuador, Suplemento N° 449, pág. 2-3. Tiene la matriz en la ciudad de Cuenca y sedes en Quito y Guayaquil.

17 Aunque existen diversas clasificaciones de los enfoques, para este ensayo se seguirá la perspectiva de Nicolescu (1996), quien distingue cuatro ámbitos complementarios: disciplinar, pluridisciplinar, interdisciplinar y transdisciplinar.

camente los conocimientos se resquebrajan y las identidades sociales empiezan a volverse difusas, entre ellas, el género, la raza, la juventud y la orientación sexual (Castro-Gómez, 2011). Emerge así la necesidad de crear nexos y dialogar entre las diferentes disciplinas.

Al revisar el Plan Analítico de la asignatura Visión retrospectiva de la Educación, se evidencia un enfoque netamente disciplinar; el cual, fundamentado en el pensamiento filosófico, prioriza el estudio de las teorías y reflexiones pedagógicas que han tenido lugar en las diferentes culturas y épocas, y en la ideas de los “grandes pedagogos” (Pedagogía, 2013). Durante el desarrollo del ensayo se evidenciará que una asignatura centrada en el “modelo cartesiano”, ya no responde de manera suficiente y clara a las necesidades de la formación profesional docente; incluso una formación multidisciplinar e interdisciplinar no serían suficientes para estudiar todos los problemas, con miras a responder a los diferentes desafíos de la vida cotidiana en su complejidad, siendo necesario pensarla también desde la transdisciplinariedad.

La denominación de la asignatura como Visión retrospectiva de la Educación no es común, puesto que al comparar los contenidos con los programas afines de otras universidades, coincide casi en su totalidad con “Historia de la Educación”, aunque inicialmente prevaleció el término “Historia de la Pedagogía”. Si esa denominación implica “mirar hacia atrás” como en un espejo retrovisor, para contemplar nuestra herencia en educación, o simplemente cómo educaron en el pasado con el propósito de inferir algunas enseñanzas, la dimensión histórica del ser humano y de la educación corren el riesgo de ser tratadas de manera indirecta; al contrario, verla desde la historia nos posibilitará también el uso de herramientas didácticas de esta disciplina, pero sobre todo la relación con otras disciplinas e ir más allá de ellas para explicar la realidad y orientar la acción educativa en nuestros días. Por lo tanto, aunque no existe todavía un cambio de nombre de la asignatura en la Universidad Politécnica Salesiana, para este estudio nos referiremos en adelante, a Historia de la Educación.

El enfoque disciplinar

Fundamentos del enfoque disciplinar

Duque (2006), considera que el paradigma clásico de la ciencia se constituye a partir de las ideas de René Descartes (fundamentos filosóficos), Francisco Bacon (método) e Isaac Newton (consolidación del paradigma).

René Descartes (1596-1650), se pregunta ¿cómo generar y garantizar un conocimiento irrefutable, que no esté condicionado por factores externos o subjetivos?, y se responde proponiendo la división de la naturaleza en dos reinos independientes: la “res cogitans” (lo pensante) y la “res extensa” (la materia), separando al sujeto del objeto. Edgar Morín (1992) y Capra (1987), ambos citados por Duque (2006) indican, el primero que esta disociación atraviesa el universo de parte en parte: alma-cuerpo, espíritu-materia, cualidad-cantidad, finalidad-causalidad, sentimiento-razón, libertad-determinismo, esencia-existencia, etc.; y el segundo, que el *cogito ergo sum* de Descartes, condujo al hombre occidental a considerarse identificado con su mente en lugar de hacerlo con todo su ser, llevando a los individuos a percibirse como egos aislados y separados de acuerdo con sus actividades, sus talentos, sus sentimientos, sus creencias, etc.

Por su parte, Francisco Bacon (1561-1626), en su obra *Novum Organon*, en oposición al “viejo” escrito por Aristóteles, propone la inducción como método científico. Pensaba que solamente a través de la observación se lograba comprender la naturaleza, aseverando que “donde no se conoce la causa, el efecto no puede producirse”. Según él, la ciencia debe controlar y dominar la naturaleza: “la naturaleza debía ser ‘acostada en sus vagabundeos, sometida y obligada a servir, esclavizada’; habría que ‘reprimirla con fuerza’ y la meta de un científico era ‘torturarla hasta arrancarle sus secretos’” (Capra 1986; citado por Duque, 2006).

Isaac Newton (1642-1727) es el artífice definitivo del enfoque disciplinar de la ciencia. Utilizando los fundamentos filosóficos y me-

todológicos disciplinares, elabora un verdadero monumento de síntesis entre forma y contenido de la ciencia. Este paradigma científico dominó incontestado durante casi trescientos años (s. XVII – XIX). Su cuestionamiento es el que suscita hoy la discusión sobre la disciplinariedad, la pluridisciplinariedad o multidisciplinariedad, la interdisciplinariedad y la transdisciplinariedad.

Características del enfoque disciplinar

A partir de los fundamentos descritos, el enfoque disciplinar se caracterizaría por la separación del sujeto frente al objeto, la objetividad de los procesos científicos, el método, el reduccionismo y la disyunción.

La separación del sujeto frente al objeto implica que mientras mayor sea la distancia del objeto, mayor será la certeza del conocimiento. Significa que, para conocer algo necesariamente hay que desprenderse de todos los conocimientos previos, en particular, de los saberes vinculados con el mundo de los sentidos; que es necesario reformular el conocimiento en un lenguaje alejado por completo de la experiencia sensible, en un lenguaje matemático. Como consecuencia, los sonidos, los colores, los sabores, etc., impiden la certeza del conocimiento; y si el cuerpo constituye un “obstáculo epistemológico” para conocer, debe ser expulsado del mundo de la ciencia (Castro-Gómez, 2011).

La objetividad significa que los procesos científicos son independientes del sujeto, según Castro-Gómez (2011), significa que el sujeto que conoce debe situarse en una plataforma de observación neutra, en el “punto cero de observación”, pretendiendo poder crear una representación del mundo que no forma parte del mundo; y creyendo que quienes conocen el mundo con “claridad y distinción” no forman parte del mundo conocido, ni participan de su opacidad cognoscitiva. De manera análoga a la película en una cámara fotográfica, los datos científicos son el reflejo fiel de la realidad sin ninguna mediación del sujeto cognoscente (Duque, 2006).

El tercer aspecto se refiere al método para lograr un conocimiento válido. Se considera que para lograrlo se requiere dividir el objeto de conocimiento en partes cada vez más pequeñas¹⁸, mediante el análisis. No existe conocimiento del todo, sino sólo de las partes: los planetas, el hombre, los animales y plantas se asumen como simples engranajes que pueden explicarse de acuerdo con la disposición física de sus partes (Castro-Gómez, 2011). El método analítico ha conducido las ciencias a una división sin límite, hasta el punto que hoy es difícil hacer un recuento total de las mismas (Duque, 2006).

El reduccionismo constituye otra característica del paradigma disciplinar. Según Hayward (citado por Duque, 2006), el reduccionismo se basa en la idea de que el mundo objetivo es fundamentalmente espacio, tiempo y partículas materiales. La Física estudia cómo se comportan estas partículas; la Química, cómo se combinan para formar partículas más grandes; el estudio de cómo estas partículas más grandes se combinan para transformarse en partículas vivientes es la Biología y el estudio de cómo esas partículas vivientes se vuelven más complejas, de manera que empiezan a sentir, es la Fisiología y la Neurofisiología; la Psicología estudia el modo en que se comportan estas partículas aún más complejas, reflejando lo que nosotros llamamos inteligencia. Se cree que la descripción anterior funciona también al revés, es decir: los fenómenos que parecen ser inteligentes, deberían poderse explicar por fenómenos vivientes, éstos por las partículas químicas más complejas, y así sucesivamente. Con el triunfo de la mecánica de Newton (siglos XVIII y XIX), la Física asumió visos de ciencia exacta con la que se habían de cotejar todas las demás ciencias.

También la disyunción constituye una característica del disciplinarismo; ésta concuerda con el principio de “tercero excluido”, es decir, que algo es verdadero o falso, pero sin que exista una tercera opción. El

18 La super especialización siempre creciente es un reflejo de lo que sucede en la ciencia moderna (Bertalanffy, 1976; citado por Álvarez, 2000).

mismo Newton resultó víctima de este principio: en la discusión de si la luz era onda o crepúsculo, Christian Huygens había propuesto desde 1690 su teoría según la cual la luz se transmite en ondas que se propagan a partir de la fuente luminosa. En 1704 Newton rechazó la teoría ondulatoria y propuso su teoría según la cual la luz estaba compuesta por innumerables partículas que se movían por el espacio. El error de Newton no consistió en afirmar que la luz se compone de partículas, sino en no admitir la otra posibilidad, la cual posteriormente se demostró que también era verdadera (Duque, 2006).

Ventajas y dificultades del paradigma disciplinar

Entre las ventajas del enfoque disciplinar hay que reconocer que, la delimitación de su campo, su lenguaje, sus técnicas y las teorías que la orientan, han sido benéficos para el desarrollo de la física y de la tecnología, posibilitando la especialización, mientras no degeneren en “especialismo”. También se ha mostrado fecundo en la delimitación de competencias, sin la cual el conocimiento resultaría vago.

Sin embargo, existen también una serie de dificultades o limitaciones de este paradigma. Ante todo, fragmenta los conocimientos hasta el punto de perder la visión global de la realidad. Según Duque (2006), la tecnología, hija predilecta de las disciplinas analíticas, aleja cada vez más al individuo de las referencias generales a partir de las cuales es posible explicar la complejidad de los fenómenos, con el riesgo de cosificación del objeto estudiado.

Por otra parte, el conocimiento científico se convierte en un conjunto aséptico de proposiciones, desvinculadas de la vida y la experiencia de quienes lo producen; de manera que una persona puede ser un excelente científico, físico, matemático y hasta filósofo, sin que su vida personal se vea modificada mínimamente por aquellos conocimientos que produce. Lo paradójico es que si la ciencia comienza con la observación, el enfoque disciplinar no tiene conciencia de que a la observación

ya la preceden las teorías dentro de las cuales y según las cuales deben observarse los fenómenos.

El disciplinarismo también ridiculiza con frecuencia a quienes no se someten a examinar los problemas a la luz de una sola disciplina; e incluso, considera que los conocimientos que hablan del mundo a través de sabidurías ancestrales o tradiciones religiosas, por no ajustarse al método, sólo pueden conducir al error; debiéndose considerar como residuos mitológicos, supersticiosos o pre-científicos, del cual debemos alejarnos para siempre.

Lo más crítico de este enfoque es que al dominar y controlar la naturaleza, polariza la riqueza mundial y depreda el ambiente, desembocando en un control de la sociedad, dentro de la cual, el ser humano es reducido a un engranaje de producción tecnológica.

La Historia de la Educación como disciplina

La Historia de la Educación, inicialmente fue denominada Historia de la Pedagogía, ante todo, por “el hecho de haber nacido estrechamente vinculada a la Historia de la Filosofía, como apéndice de la misma” (Guichot, 2006: 18-19); además, por el tipo de realidad enfatizada: mientras que la Historia de la Pedagogía se centraría en el plano teórico, estudiando el desarrollo de las teorías, doctrinas y sistemas pedagógicos propuestos a lo largo de los siglos; el centro de atención de la Historia de la Educación sería sus aspectos prácticos, la evolución de las tareas desempeñadas por individuos e instituciones en un marco social, económico y político determinados. En la actualidad, dada la evolución de la disciplina hacia una perspectiva integral, social, globalizadora de la educación, es más frecuente el uso de “Historia de la Educación” (Guichot, 2006).

Ahora bien, esta subdisciplina podría formar parte de la disciplina Historia o de la Educación. Según Escolano (1984; citado por Guichot, 2006), por la naturaleza de los métodos que utiliza en su trabajo

científico, se trata de una disciplina histórica, especializada en un sector de la realidad, que es el hecho educativo. El desarrollo de la disciplina historiográfica, al fraccionar su objeto de estudio, da lugar a las diferentes historias sectoriales entre las cuales se encuentra la Historia de la Educación.

Los argumentos de fondo que lo configuran como disciplina histórica constituyen el carácter histórico del ser humano y el hecho de que la realidad educativa esté marcada por el signo de la historicidad. Según Freire (citado por Guichot, 2006), la historicidad del ser humano se fundamenta en la idea de “inacabamiento” del mismo, que le lleva a la búsqueda constante de “ser más”; incluso posee “conciencia de su incompletitud”; se trata de una conciencia intencional, una “conciencia de”; una conciencia volcada hacia el mundo y en relación dialéctica con él. En consecuencia, la realidad externa que los rodea no es sólo un “hábitat”, sino que se convierte en mundo; a su vez, el aquí ya no es sólo un espacio físico, sino también un espacio histórico. Los seres humanos construyen historia que, a su vez, los constituye.

Respecto al carácter histórico de la realidad educativa, se indica que la educación toma como base ese inacabamiento del ser humano, esa búsqueda constante de crecer como persona, junto con los otros miembros de la comunidad en la que está inserto. En ese ambiente siempre está vigente el pasado cultural, la forma de aprehender la realidad, de enfrentarse a los problemas vitales que la comunidad ha ido gestando durante siglos (Freire, 1976; citado por Guichot, 2006). En otras palabras, no es la educación la que conforma la sociedad de cierta manera, sino la sociedad la que, configurada de una determinada manera, constituye la educación conforme a los valores que la orientan; sin embargo, junto con esta función “reproductora”, la educación puede convertirse en “palanca de cambio” de la sociedad en que vive.

El enfoque de organización del conocimiento por disciplinas es el más arraigado en la tradición escolar; y en general, el más aceptado y el más fácil de gestionarlo académicamente (Álvarez-Méndez, 2000);

pero este enfoque esconde muchos riesgos, como el aislamiento debido a los permanentes divorcios entre sujeto y objeto, entre las partes y el todo, entre vida y el conocimiento; y, el reduccionismo: “la reducción a lo racional (dejando al margen lo afectivo), la reducción a lo individual (dejando al margen lo social, lo interpersonal), la reducción a lo interno (dejando al margen lo externo, la realidad objetiva), y la reducción a lo innato (dejando al margen lo cultural)” (Álvarez, 1997; citado por Rodríguez, 2011: 3).

Debido a la estrecha vinculación con la Historia de la Filosofía también se corre el riesgo de priorizar el estudio de las teorías y reflexiones pedagógicas que han tenido lugar en los diversos pueblos y a lo largo de las diversas épocas, pero de manera descontextualizada; según Escolano (1997; citado por Guichot, 2006: 32), “se parte del supuesto de que los hechos y documentos que se registran hablan por sí mismos, por lo que la investigación habría de centrarse sobre todo en la recopilación, acreditación y descripción de aquéllos”.

La estructuración de los contenidos alrededor de los “grandes pedagogos” constituye otro peligro. La articulación de las figuras excepcionales con los acontecimientos centrales de la historia, normalmente da pie a percepciones falsas, puesto que inducen en los lectores poco críticos a interpretaciones erróneas de las prácticas educativas dominantes en determinado momento histórico, generalmente muy apartadas de las propuestas de los pedagogos citados, puesto que habitualmente, hay un desfase entre las ideas innovadoras y la realidad educativa (Guichot, 2006).

Los enfoques pluridisciplinar e interdisciplinar

Características pluridisciplinarias e interdisciplinarias

Ante la existencia de miles de subdivisiones del paradigma disciplinar, Nicolescu (1996) se pregunta, ¿cómo un físico teórico de partículas podría dialogar con un neurofisiólogo, un matemático con un poeta, un biólogo con un economista, un político con un informático, más allá

de generalidades más o menos banales?; además, ve la necesidad de que quienes toman las decisiones deberían poder dialogar con todos a la vez. Surge así la necesidad de nexos entre las diferentes disciplinas, de avanzar hacia unos diálogos pluridisciplinarios e interdisciplinarios.

La pluridisciplinariedad¹⁹ se refiere al estudio de un objeto por varias disciplinas a la vez. Por ejemplo, una obra artística puede ser estudiada por un historiador de arte, cruzado con la física, la química, la historia de las religiones, la historia del país y la geometría. En este sentido, el objeto de estudio se enriquece por el cruce de varias disciplinas (Nicolescu, 1996); pero cada disciplina la estudia con su propio método particular (Goldammer y Kaher; citado por Duque, 2006).

La interdisciplinariedad implica la transferencia de métodos de una disciplina a otra. Según Nicolescu (1996), se pueden distinguir tres grados de interdisciplinariedad: a) un grado de aplicación, por ejemplo, la transferencia de los métodos de la física nuclear a la medicina pueden permitir nuevos tratamientos del cáncer; b) un grado epistemológico, por ejemplo, los métodos de la lógica formal pueden generar interesantes análisis en la epistemología del derecho; y, c) un grado de engendramiento de disciplinas, por ejemplo, la transferencia de los métodos de matemáticas a la física ha engendrado la física-matemática.

Ventajas y debilidades de los enfoques pluri e interdisciplinar

Aunque la investigación pluridisciplinar aporta más a la disciplina en cuestión, ese “más” está al servicio exclusivo de esa misma disciplina; en otras palabras, la pluridisciplinariedad desborda las disciplinas, pero su finalidad permanece dentro del contexto de la investigación disciplinar.

19 Algunos autores hablan de multidisciplinariedad para referirse a esta forma de estudio.

A su vez, aunque la interdisciplinariedad prometía entablar puentes para abordar un problema desde distintas perspectivas o disciplinas, y desborda el ámbito disciplinar, su finalidad también permanece dentro del ámbito de la investigación disciplinaria. Para Castro-Gómez, “los lenguajes jerárquicos que ordenaban binariamente la mente y el cuerpo, la razón y la sensibilidad, la civilización y la barbarie, la modernidad y la colonialidad, la episteme y la doxa, se mantuvieron intactos” (2011: 49). En otras palabras, si bien, la interdisciplinariedad produjo resultados interesantes, no logró atacar el corazón del modelo cartesiano, porque no alcanzaron un efecto de retorno sobre los puentes entre las disciplinas. La mayoría de los académicos preferían vivir amparados de la “seguridad ontológica” ofrecida por su propia disciplina.

En todo caso, tanto la pluridisciplinariedad cuanto la interdisciplinariedad, contribuyeron al big bang disciplinario (Nicolescu, 1996).

La Historia de la Educación desde los enfoques pluri e interdisciplinar

La relación de la Historia de la Educación con otras disciplinas se puede dar en tres ámbitos: ante todo dentro de las propias Ciencias Históricas; luego en relación con las demás Ciencias Sociales, y finalmente, en relación con las Ciencias de la Educación.

La Historia de la Educación y las disciplinas históricas

Se entiende que la Historia de la Educación forma parte de un todo global, la Historia general. Significa que, para un mejor conocimiento del pasado de la educación, se requiere una estrecha relación con las demás ciencias históricas como la Historia de la Cultura, de la Política, de la Religión, etc. No se trata de una yuxtaposición de planos históricos, sino de una articulación de la Historia de la Educación con las demás variables del proceso histórico. Si bien comparten el método, no significa que sea necesariamente interdisciplinar, porque cada disciplina ve los hechos desde su perspectiva.

Historia de la Educación en relación con otras Ciencias Sociales

El estudio de los fenómenos concretos del ser humano, incluida la “actividad de educar” requiere que las otras Ciencias Sociales apoyen a la Historia de la Educación; pero reivindica el privilegio de ser el centro de convergencia de las demás ciencias (Guichot, 2006). Esta relación implica “resituar el fenómeno educativo dentro de la compleja dinámica social y económica de las sociedades” (Sola, 1980; citado por Guichot, 2006), para contribuir más eficazmente a la reconstrucción y comprensión de la vida social a través del tiempo.

Esa necesidad condujo a la Historia de la Educación a intensificar sus contactos con otras disciplinas como la Literatura, el Arte, la Política, la Demografía, la Antropología; posteriormente, con movimientos científicos relacionados con los campos jurídicos, psicológicos, filosóficos, lingüísticos; y más recientemente, con la Ciencia y la Tecnología (Guichot, 2006).

Casi todas las Ciencias Sociales tienen utilidad para el historiador de la educación, aunque ésta varíe en función del tema de estudio. Así, los aportes de la Economía se centran en los factores que determinados modos de producción ejercen sobre la dinámica escolarizadora, los estudios sobre la financiación de los sistemas escolares, sus costes de funcionamiento y su umbral de productividad (Guichot, 2006).

La Demografía se ocupa del análisis cuantitativo de la población a lo largo del tiempo, proporcionando datos y modelos metodológicos que apoyen a reconstruir los procesos de escolarización y alfabetización, facilitando un seguimiento de sus trayectorias y los oportunos estudios comparativos (Guichot, 2006).

La Sociología ha contribuido a la expansión del campo cognitivo de la Historia de la Educación hacia los diversos agentes formativos y espacios de socialización (la familia, la comunidad educativa, el entorno

social, etc.), así como a las facetas de la institución escolar (prácticas educativas cotidianas en el aula, profesionalización del docente). Además, podría transferir nuevas categorías conceptuales (reproducción, movilidad social) e instrumentos de investigación tanto cuantitativos (análisis estadístico) como cualitativos (encuestas). Otros temas que requieren el apoyo de la Sociología son la extracción y el estatus social de los maestros, las actitudes y comportamientos de los distintos grupos ante la escuela, así como la variación de los modelos curriculares según su espacio geocultural de aplicación (Guichot, 2006).

La Antropología, por su parte, subrayaría la necesidad de considerar los componentes culturales que impregnan la educación en cada sociedad y condicionan los comportamientos individuales y colectivos de sus miembros; ayudaría a contemplar las diversas manifestaciones de la cultura popular, y dirigir la mirada a las minorías étnicas y a los grupos marginados (Guichot, 2006).

Temas como el ordenamiento jurídico-administrativo de los sistemas educativos, las propuestas que emanan en materia de enseñanza de las diferentes corrientes ideológicas y grupos de opinión, los motivos a los que obedecen las reformas político-institucionales en el campo de la educación, etc., requieren sin lugar a dudas los aportes de las Ciencias Políticas. También la Literatura ha jugado en los currículos de los escolares un rol particular como fuente de transmisión de valores y códigos de conducta (Guichot, 2006).

En fin, la Tecnología vinculada al desarrollo de las comunicaciones, en particular el uso del Internet, más allá de constituir un soporte material y didáctico para la enseñanza y el aprendizaje, está revolucionando la forma de concebir la producción de conocimiento, la enseñanza, los entornos de aprendizaje, etc.

En conclusión, en enfoque interdisciplinar de la Historia de la Educación, si bien implica una renovación desde sus fuentes documentales, de las formas de investigar y de exponer los resultados de los tra-

bajos; también contribuye a la historización de las demás disciplinas (Guichot, 2006).

La Historia de la Educación como parte de las Ciencias de la Educación

La posibilidad de una relación entre Historia de la Educación y las Ciencias de la Educación es el objeto de conocimiento, es decir, la actividad de educar; sin embargo, ¿justifica este punto de convergencia su adscripción a las Ciencias de la Educación? Las repuestas son divergentes, autores como Escolano y Ruiz Berrio la excluyen del terreno de las Ciencias de la Educación; sin embargo, para quienes comparten el paradigma crítico, como Carr y Kemmis, la investigación histórico-educativa podría ser concebida como ciencia social crítica, a condición de que las demás ciencias de la educación sean desarrolladas en la misma línea (Guichot, 2006).

La tendencia socio-crítica asume que la realidad no es algo dado sino que es construida, dinámica, en continuo desarrollo y tiene un carácter dialéctico. Sostiene también que el conocimiento es subjetivo, determinado por el contexto social y político; que las ideas, el pensamiento, los hechos educativos son entendidos como entidades socio-históricas y no como categorías abstractas. Es especialmente relevante el propósito de la ciencia educativa crítica, que más allá de explicar o de entender, se oriente a transformar la educación. Visto así, las Ciencias de la Educación constituyen un modo de acción colectivo; y, no se trata simplemente de una función cognitiva, sino de un proceso público y de una práctica social (Guichot, 2006).

Ante esta posibilidad de que la Historia de la Educación pueda ser denominada Ciencia de la Educación, se esbozan algunos nexos con las demás Ciencias Pedagógicas. La Historia de la Educación necesita, en primer lugar, conocer el desarrollo de la Filosofía de la Educación y de la Teoría de la Educación: la primera servirá de fundamentación de muchas de las posibles explicaciones del saber pedagógico histórico; la

segunda le posibilitará abordar la investigación histórica desde la perspectiva teórica del presente educativo.

También son importantes los aportes de la Psicología y de la Sociología de la Educación. Baste analizar los cuestionamientos provocados por las teorías de los sociólogos como Bourdieu, Passeron, Baudelot, Establet, etc., acerca de la función de la escuela en la reproducción social, o los soportes que desde la Psicología se ofrece a la Historia de la Cultura Educativa que se interese por actitudes, por las formas de interpretar la realidad escolar por parte de la comunidad educativa; así como las aportaciones de Vigotsky quien nos habla del desarrollo psicológico como construcción social (Guichot, 2006).

La Historia de la Educación se relaciona también con las disciplinas pedagógicas como la Didáctica, la Organización Escolar, la Educación Especial, la Educación Comparada, las Corrientes Pedagógicas Contemporáneas, etc., las cuales le proporcionan nuevos problemas y categorías de análisis.

Álvarez Méndez (2000: 31-33), refiriéndose al currículo considera que para desarrollar acciones interdisciplinarias y romper con los moldes tradicionales de los planes de estudios, éstos deben cumplir las siguientes condiciones:

1) Consciencia de la misma interdisciplinariedad. Por el simple hecho de que una disciplina coopere o busque la ayuda de otra no significa que se exista interdisciplinariedad; se requiere que la interacción sea consciente e intencional, ya que sólo desde la voluntad de hacer un trabajo interdisciplinar, cada parte sabrá cuáles son las aportaciones e influencias recíprocas.

2) Continuidad. Una colaboración para resolver problemas ocasionales no se inscribe en el ámbito interdisciplinar; es necesaria una continuidad mínima que garantice la cohesión e identidad de la interdisciplinariedad.

3) Apertura. Ésta lleva a buscar métodos, objetivos, técnicas y planes que hagan posible el trabajo cooperativo. La unidad se sostiene justamente en la construcción y explicitación adecuada de los fundamentos en los que se sostiene la comunidad interdisciplinar.

4) Reciprocidad. Se trata de una red de relaciones “entre” disciplinas, que implique el intercambio de ideas, métodos, técnicas, instrumentos, resultados, soluciones. Esta interacción sobrepasa la estructura de cada una sin perderla.

5) Integración sistémica de las partes que interactúan. No se trata de una suma de elementos, con un producto final uniforme pero no identificable en sus elementos. En la interdisciplinariedad, cada disciplina es importante en su función, en su individualidad. Bernstein (1971; citado por Álvarez Méndez, 2000). El sistema funciona sólo si cada disciplina desempeña su función individualmente, pero no independientemente.

Como se evidencia las posibilidades de pluridisciplinariedad e interdisciplinariedad de la Historia de la Educación, con las demás ciencias históricas, con las otras ciencias sociales y con las ciencias de la educación son muchas; sin embargo, es posible que, al igual que la gran mayoría de asignaturas se mantenga dentro del enfoque disciplinar. Buscar las posibles relaciones, y sobre todo operativizarlas, constituye todavía un desafío para los profesores y las instituciones. ¿Qué significa esto en la práctica? Primero, que los maestros deberían tratar de diseñar problemas historiográficos que proporcionen nexos entre objetivos, para conectar las actividades, lecciones, unidades y cursos. Segundo, al formular problemas para la enseñanza, los maestros deben también prestar atención a los distintos ámbitos del conocimiento histórico: hechos de la Historia, conceptos y patrones de pensamiento disciplinares. Los buenos problemas toman en cuenta tanto los contextos como los detalles de las narraciones históricas (Bain, 2005).

El enfoque transdisciplinar

Características del enfoque transdisciplinar

La transdisciplinariedad se refiere, como lo indica el prefijo “trans”, a lo que está a la vez *entre* las disciplinas, *a través* de las diferentes disciplinas y *más allá* de toda disciplina. Su propósito es la comprensión del mundo presente, en el cual uno de sus imperativos es la unidad del conocimiento.

Para el pensamiento clásico nada existe más allá de las disciplinas y por tanto sólo pensarlo ya es un absurdo; por el contrario, para la trasdisciplinariedad, el paradigma clásico no es absurdo, pero su campo de aplicación es restringido. El descubrimiento de esta dinámica pasa necesariamente por el conocimiento disciplinario; en este sentido, no son antagónicos sino complementarios. La transdisciplinariedad es, sin embargo, radicalmente distinta de la pluridisciplinariedad y de la interdisciplinariedad, por su finalidad y por la comprensión del mundo presente (Nicolescu, 1996).

Según Castro-Gómez (2011), lo transdisciplinar no implica simples extensiones de ninguna disciplina, sino de campos emergentes, modestamente denominados “estudios”: estudios culturales e interculturales, estudios poscoloniales y subalternos, estudios de género, estudios ambientales, estudios de ciencia y tecnología y estudios transatlánticos, entre otros.

En este sentido, la transdisciplinariedad no constituye un diálogo, ni el intercambio entre dos o más disciplinas, sino un devenir permanente de problemas que cambian todo el tiempo y que requieren de una renovación constante de la mirada; no en vano, el prefijo ‘trans’ no sólo expresa el ir a través de las disciplinas y más allá de ellas, sino que comparte la misma raíz etimológica de la palabra ‘tres’; es decir, que va más allá de los dualismos (Castro-Gómez, 2011).

Para Nicolescu (1996), los tres pilares que determinan la metodología de los estudios transdisciplinarios son los niveles de la realidad, la lógica del tercero incluido y la complejidad; en este sentido, se da un sorprendente paralelismo con los tres postulados de la ciencia moderna. La disciplinariedad, la pluridisciplinariedad, la interdisciplinariedad y la transdisciplinariedad son las cuatro flechas de un solo y mismo arco: el del conocimiento.

Morin (2004: 22) explica que, hoy “el conocimiento es una aventura en espiral que tiene un punto de partida histórico, pero no tiene término, que debe sin cesar realizar círculos concéntricos”. Por su parte, De la Herrán (2011), afirma que este paradigma disciplinar no sólo se basa en la complejidad de Morin, sino también en la universalidad y en la conciencia.

Posibilidades de un enfoque transdisciplinar para la Historia de la Educación

Aunque Guichot (2006) no pretende explicar la educación desde un enfoque transdisciplinar, sin embargo sus reflexiones, van más allá de una visión disciplinar e interdisciplinar. En los años sesenta, en Europa y Estados Unidos, inicia una nueva forma de tratar la Historia de la Educación: son evidentes los esfuerzos por renovar los fundamentos teóricos, las orientaciones temáticas, las metodologías, etc. Una de las características más importantes es la pretensión de globalidad, tratando de considerar los diferentes ámbitos que afectan a los fenómenos educativos: estructuras demográficas, economía, organización social, mentalidades, ordenamiento político.

Se busca superar la historia de los grandes pedagogos, con el propósito de integrar todos los planos de la realidad educativa (hechos, normas ciencia, tecnología) y sus interacciones con el sistema social (economía, demografía, estructura social, mentalidades). El fundamento consiste en la posibilidad de extrapolar al análisis de los sistemas sociales del pasado, herramientas conceptuales, metodológicas y técnicas

que emplean hoy las ciencias sociales. La educación se comienza a considerar como parte de los sistemas sociales, casi como una “historia social de la educación”, una historia que enfatiza el contexto en que nacen y se desarrollan los discursos, las estructuras y las prácticas educativas.

Además, aunque se siguen tratando los temas tradicionales, con un enfoque diferente gracias a la atención prestada al contexto, surgen un sinnúmero de nuevos temas como: la alfabetización, la educación especial, la educación de la mujer, la educación rural y urbana, el currículo, la incorporación de sectores marginales o minoritarios a la educación; las relaciones entre demografía, economía, política y escolarización, etc.

Desde el punto de vista metodológico, se comienza a sustituir progresivamente la historia narrativa por la historia problema, proporcionando vitalidad al discurso histórico-educativo. A diferencia de los historiadores quienes trabajan solamente a lo largo de líneas de pensamiento histórico, los maestros deben seguir líneas de pensamiento también pedagógico; más allá de hacer Historia o pensar históricamente para sí, deben poder también ayudar a pensar históricamente, considerando el contexto en el que aprenden (Bain, 2005).

En fin, la complejidad, uno de los pilares que determina la metodología de estudios transdisciplinarios (Nicolescu, 1996), coincide con el propósito de la renovación de las metodologías de enseñanza – aprendizaje, que es “desarrollar una educación que permita comprender la complejidad” (Tedesco, 2009).

Conclusiones

Cada día surgen nuevos campos emergentes de estudio de la realidad, sin embargo, la ciencia y la tecnología se concentran en poderes hegemónicos que prefieren el paradigma disciplinar. En este sentido, los enfoques de conocimiento interdisciplinar y transdisciplinar son en la actualidad cruciales para responder a las nuevas problemáticas comple-

jas. Del concepto de ciencia y conocimiento que se maneje, dependerá el tipo de Historia de Educación que se construya y el tipo de enseñanza y aprendizajes en una carrera universitaria.

Según Morin (1999 citado por Tedesco, 2009), quienes fraccionan los problemas disciplinariamente, atrofian las posibilidades de comprensión y reflexión; el debilitamiento de la percepción global erosiona el sentido de responsabilidad y solidaridad, puesto que cada uno se responsabiliza únicamente por la mínima fracción de su experticia. Desde este punto de vista, la competencia técnica está reservada a los expertos, que se ocupan de saberes especializados pero despojan al ciudadano de un punto de vista global.

Un docente que permanezca encerrado en su disciplina, priva a sus estudiantes del derecho a una percepción global de la realidad; de aquí que, el docente universitario, si por una parte debe estar preparado en otros aspectos diferentes a los contenidos, como la capacidad de trabajar en equipo y la forma de aprender de sus estudiantes; deben tener también la capacidad de comprender la complejidad, de abrirse al conocimiento de las otras ciencias, para resolver juntos un problema.

Las evaluaciones de las reformas educativas más recientes, coinciden en señalar que su máximo déficit es que no lograron modificar lo que sucede en la sala de clase. Ha aumentado considerablemente la cobertura escolar, se han modernizado los planes de estudio, han aumentado los días y horas de clase, se dispone de mejores textos y equipos, se evalúan los resultados, se ha modernizado la gestión, pero los resultados de aprendizaje no han cambiado en una magnitud apropiada a los esfuerzos realizados en todos esos ámbitos. El tema de la complejidad, de la interdisciplinariedad y transdisciplinariedad han quedado a nivel de reflexión.

En fin, se ve la necesidad de revisar el enfoque con el cual se concibe y se imparte la asignatura Visión retrospectiva de la Educación, en la Carrera de Pedagogía de la Universidad Politécnica Salesiana; y, se recomienda el cambio de nombre por Historia de la Educación.

Bibliografía

- Álvarez-Méndez (2000). *Didáctica, Currículo y Evaluación. Ensayos sobre cuestiones didácticas*. Madrid: Miño y Dávila.
- Bain, R. (2005). Cómo aprenden los estudiantes Historia en el aula de clase. En N. R. Council, *How Students Learn: History, Mathematics, and Science in the Classroom*. Washington, DC.: The National Academies Press.
- Castro-Gómez, S. (2011). Desafíos de la inter y la transdisciplinariedad para la Universidad en Colombia. *Pedagogía y saberes* 35: 45-52.
- De La Herrán, A. (2011). Complejidad y transdisciplinariedad. *Revista Educação Skepsis*, 2(1): 294-320.
- Duque, R. (2006). Disciplinariedad, interdisciplinariedad y transdisciplinariedad. Vínculos y Límites. *Escritos*, 14(32): 94-125.
- Guichot, V. (2006). Historia de la Educación: reflexiones sobre su objeto, ubicación epistemológica, devenir histórico y tendencias actuales. *Revista Latinoamericana de Estudios educativos*, 2(1): 11-51.
- Morin, E. (2004). La epistemología de la complejidad. *Gazeta de Antropología*, 20: 20-42.
- Nicolescu, B. (1996). *La transdisciplinariedad. Manifiesto*. París: Du Rocher.
- Núñez, J. (2003). *La Ciencia y la tecnología como procesos sociales. Lo que la educación científica no debería olvidar*. La Habana: Félix Varela.
- (2011). El conocimiento entre nosotros: reflexiones desde lo social. *Temas*, 94-104.
- Carrera de Pedagogía (2013). *Plan analítico de Visión Retrospectiva de la Educación*. Quito: UPS.
- Rodríguez, W. (2011). Aprendizaje, desarrollo y evaluación en contextos escolares: consideraciones teóricas y prácticas desde el enfoque histórico-cultural. *Actualidades investigativas en educación* 11(1): 1-36.
- Tedesco, J. (2009). Prioridad a la enseñanza de las ciencias: una decisión política. En M. Martín-Gordillo, *Educación, Ciencia, Tecnología y Sociedad. Documento de Trabajo* 3, 11-20. Madrid: Centro de Altos Estudios Universitarios de la OEI.

La innovación educativa y la integración de las TIC en el proyecto educativo de la Universidad Politécnica Salesiana del Ecuador

Pablo Farfán Pacheco

Introducción

Si se toma en cuenta la ruta crítica del desarrollo científico tecnológico actual y el rol que en ella desempeñan las instituciones encargadas de su gestión, se hace evidente la influencia de la universidad, como componente esencial de este tejido organizacional.

Las instituciones de educación superior, al integrar en sus ámbitos, directa e indirectamente, buena parte de la vanguardia del pensamiento social global, regional, nacional y local, que incluye los actores, procesos y valores académicos, investigativos y socioculturales de sus respectivos entornos; se constituyen en fuentes y entornos de generación, promoción, trasmisión, y validación del conjunto de conocimientos que nutren el andamiaje conceptual y metodológico de la ciencia y de la innovación científico tecnológica.

Agréguese a este análisis la propensión formativa de la universidad, que dinamiza el rol de la innovación, al proyectarla en función del desarrollo educativo de sus procesos y funciones sustantivas. De este modo se canaliza socioculturalmente buena parte de los avances científico-tecnológicos de índole diversa, que legitiman su cosmovisión, organicidad y praxis en los entornos de resolución crítica del trabajo universitario.

Lo dicho hasta el momento no pretende, en ningún sentido, re-frendar un etnocentrismo cultural anclado en la asunción de la universidad como entidad rectora de la innovación; más bien se intenta propiciar una comprensión del papel de la Educación Superior en la consolidación de sus presupuestos y prácticas.

La crítica –constructiva, responsable y comprometida con la realidad socioeconómica e institucional, y con sus procesos, actores y funciones fundamentales– constituye una herramienta teórico-metodológica de rigor para el conocimiento exhaustivo de la realidad objeto de análisis, para la comprensión de sus dinámicas contextuales; y para la gestación, generación, introducción y generalización de resultados que se orienten a la transformación productiva y favorable de sus entornos y procesos.

Este precepto signa la proyección del presente trabajo, que orienta sus miras al desentrañamiento y despliegue de los presupuestos y prácticas concomitantes en la dualidad innovación educativa-integración de las TIC. En tal sentido, las consideraciones en torno a las relaciones que entraña esta confluencia, son evidencias diáfanas del requerimiento de una mirada integradora u holística a los escenarios y buenas prácticas de la universidad contemporánea.

Desde esta perspectiva se hace necesario pensar en un núcleo articulador de las pretensiones planteadas, y es precisamente ahí donde se hace evidente la funcionalidad y pertinencia de la innovación educativa como eje estructurador de la integración de las TIC en el proyecto edu-

cativo de la UPS. Sirva entonces este trabajo como un detonante para abundar y polemizar en torno a un tema álgido, urgente y aún pendiente en el desarrollo actual de nuestra universidad.

Es propósito del autor afianzar la reflexión y el debate en torno a los tópicos de referencia, no en virtud de recabar convencionalismos formales, que aun cuando resultan necesarios, raras veces activan la polémica. La intención de nuestras consideraciones se asienta en un terreno más secular, pretendiente del acercamiento, la profundización y el diálogo crítico entre gestores, protagonistas y beneficiarios de la innovación educativa en el contexto de la integración de las TIC.

En función de ello se asume la siguiente problemática de análisis:

¿Cómo concebir, en lo teórico y en lo procedimental, la articulación de la relación innovación educativa-integración de las TIC, en el contexto del proyecto educativo de la UPS del Ecuador?

A los efectos de encarar la solución de esta interrogante, el presente trabajo se orienta al cumplimiento del objetivo siguiente: Valorar las posibilidades de imbricación conceptual y metodológica de la Innovación educativa, en el contexto de la Integración de las TIC en el proyecto educativo de la UPS del Ecuador.

Un abordaje crítico al tópico de los modelos de innovación educativa

El intento de propiciar una comprensión de la innovación educativa, desde las perspectivas de la visión fenoménica e institucional de la Educación Superior, entraña el reto conceptual de abordar el tema en su pluralidad sociocultural; sin perder la orientación educativa de su perfil, ni la cosmovisión de su expresión en el ámbito universitario.

Desde esta óptica mucho pudiera abundarse en torno al tópico objeto de estudio, no obstante, es menester partir, en primera instancia, de los argumentos que al respecto han esgrimido prestigiosos inte-

lectuales durante algo más de cuatro décadas dedicadas al desentrañamiento de la temática.

Entre estos pudiéramos destacar a Brickell, 1964; Guba y Clark, 1967; Watson, 1967; Rogers y Shoemaker, 1971; Coughan, 1972; Havelock, 1973; Stiles-Robinson, 1973; Banahty, 1973; Levin, 1974; Zaltman, 1977; Morrish, 1978; Brown y Moberg, 1980; Huberman, 1984; Olson, 1980; Escudero, 1984; Delomme, 1985; Sancho, Hernández, Carbonell, Sánchez-Cortés y Simo, 1993; Parra, Castañeda, Camargo y Tedesco, 1997; Calderón, 1999; Blanco y Messina, 2000; Libedisnski, 2001; entre otros importantes autores que abordan la temática.

La simple evocación cuantitativa de estos autores hace evidente la tradición intelectual del tema de la innovación educativa. Esta visión se consolida si se procede al análisis cualitativo del contenido de sus trabajos, que se agrupan en tres modelos teóricos fundamentales: el modelo de investigación y desarrollo, el modelo de interacción social; y el modelo de resolución de problemas.

En el primer grupo, referente al modelo de investigación y desarrollo, se agrupan los trabajos de Brickell, Guba, Clark y Havelock. Las perspectivas fundamentales de este enfoque redundan en la asunción de la innovación como proceso orientado a la proyección de investigación en función del desarrollo integral de procesos e instituciones educativas, las que, por su interacción sistémica, se benefician de ésta, sea cual fuere el campo de aplicación científico-tecnológica que se produzca en sus áreas y funciones.

El segundo grupo, concerniente al modelo de interacción social, está integrado por los trabajos de Watson, Rogers y Shoemaker, Coughan, Stiles-Robinson, Banahty, Levin, Zaltman, Morrish, Brown, Moberg, Huberman, Olson, Escudero y Delomme. En términos generales las perspectivas teórico-metodológicas de este enfoque sustentan la concepción de la innovación educativa como un proceso de interacción social, mediado por la producción e intervención científico formativa;

en función del perfeccionamiento de las actividades, áreas y funciones sustantivas en su integralidad. En tal sentido, este proceso orienta, define y fundamenta la interdependencia y sinergia de actores, procesos e instituciones, en el contexto del proceso de formación integral de los sujetos sociales y de la sociedad en su conjunto.

En el tercer grupo, relativo al modelo de resolución de problemas, confluyen los trabajos de Sancho, Hernández, Carbonell, Sánchez-Cortés, Simo, Parra, Castañeda, Camargo, Tedesco, Blanco, Messina y Libedisnski. La principal regularidad de este enfoque radica en la asunción de la innovación educativa como espacio de confluencia de los recursos humanos, financieros, materiales y organizacionales; en virtud de la producción, fundamentación, adopción y sistematización de propuestas, algoritmos y buenas prácticas; que hagan posible la superación de las contradicciones, limitaciones y problemáticas que afectan el decursar exitoso de las acciones, procesos y funciones educacionales.

Un procedimiento de análisis que triangule los modelos previos, revela con meridiana claridad los núcleos conceptuales básicos de la innovación educativa. En primera instancia la consideración del carácter sistémico y procesual de la innovación, vista desde las perspectivas de la participación de los actores en su desarrollo; y de la relación de los componentes, actividades y funciones educativas, en el ámbito del perfeccionamiento de los subprocesos integrados al proceso general de formación.

En otro sentido es también evidente que la innovación educativa supone el hallazgo, la producción, intervención y transformación social positiva de los entornos, instituciones, actores, procesos y funciones de las instituciones educativas. No se trata únicamente de gestionar la concepción e implementación de productos, alternativas y constructos novedosos para la educación; tan importante como lo primero es garantizar que esta gestión incida en el crecimiento, desarrollo cualitativo y perfeccionamiento integral del proceso de formación.

Otro elemento nuclear en la concepción y praxis de la innovación educativa, que puede inferirse de las aproximaciones teórico-metodológicas desarrolladas en torno al tema, es aquella que precisa el requerimiento de proyectar la innovación en función de la superación de las limitaciones presentes en los escenarios y procesos educativos. Desde tal concepción la praxis innovadora debe afincarse en el dominio exhaustivo de la realidad formativa en los niveles sociocultural, institucional, contextual y personal; o sea, integrar las perspectivas macro, meso y microsociales de la Educación y sus procesos, en los ámbitos de la gestión, desarrollo y concreción de la actividad educativa en su integralidad.

De este modo la innovación se torna reflejo crítico y herramienta de transformación progresiva de las limitaciones, carencias y contradicciones educacionales de sus actores, escenarios y procesos formativos. En este sentido la innovación demanda de la proyección conjunta de los factores, concepciones y prácticas, que propicien cambios favorables en las múltiples áreas y funciones de la Educación. Desde esta óptica la Gestión organizacional, administración y proyección pedagógica de la formación, constituyen aristas indispensables en el desarrollo coherente y efectivo de la innovación educativa.

En torno al fenómeno de la innovación educativa, Havelock y Huberman lo conceptúan como: “una sucesión cronológica de hechos, cambios de estrategias y actitudes, un proceso de solución de problemas y una visión del proceso como un sistema abierto” (Havelock y Huberman, 1980: 87).

Nichols ofrece un criterio contentivo de hallazgos, novedades, productos, tecnologías y procedimientos; proyectados en función de la intervención y perfeccionamiento de procesos, actividades y funciones de índole diversa. Al respecto el mencionado autor define la innovación como: “aquella idea, objeto o práctica percibida como nueva por un individuo o individuos, que intenta introducir mejoras en relación a los objetivos deseados, que por naturales tiene una fundamentación, y que se planifica y delibera” (Nichols, 1983: 4).

En esta línea de análisis y con mayor énfasis en la perspectiva educativa del fenómeno, De la Torre considera la innovación educativa como: “una propuesta de plan y su desarrollo, con el fin de cambiar y mejorar algún aspecto educativo concreto, dígase currículo, gestión de las relaciones interpersonales o de formación, etc... Se trata, por tanto, de una acción planificada, que implica la existencia de un cambio no madurativo, evolutivo o casual; sino de un cambio perseguido, planificado y desarrollado con intencionalidad” (De la Torre, 1985: 65).

Veamos un concepto que esboza el fenómeno en el contexto específico de la Educación Superior. Al respecto alude: En el caso de la Universidad, la innovación educativa suele coincidir con la búsqueda de la mejora docente. El fin último está dirigido, por tanto, al alumnado, a la optimización del aula como entorno de formación.

A partir del análisis desarrollado estamos en condiciones de definir el concepto de innovación educativa, como basamento para su comprensión fenoménica en el ámbito universitario.

Como puede apreciarse, las disquisiciones anteriores se mueven en dos áreas fundamentales: la concepción global del fenómeno y su ejecución práctica en el contexto formativo. Las primeras definiciones consolidan la visión procesual, sistémica y participativa de la innovación; la última definición, en cambio, sobredimensiona la perspectiva pedagógica del tema, en detrimento de una concepción integradora de su cosmovisión y praxis.

Si pretendiéramos entonces ofrecer una visión global del tópico objeto de estudio, podríamos definirlo como un proceso socioeducativo orientado a la proyección de entornos, procesos, funciones y actores educativos, en la generación, producción e implementación de novedades científico-tecnológicas; en función del perfeccionamiento integral de la educación.

Es evidente que por su papel en la formación profesional y en garantizar la formación continua de profesionales e instituciones, la universidad asume un rol activo en el proceso de innovación educativa. No solo se trata de proyectar la gestión universitaria en función de la innovación, sino en concebir el proceso desde las perspectivas de la integración de sus entornos, factores y procesos, en función de la actividad innovadora.

Nadie duda que la universidad constituye una pieza clave en la actividad de referencia por tres razones básicas: la primera, consistente en que en la misma se concentra, directa e indirectamente, la avanzada del pensamiento social e intelectual de su contexto sociocultural; la segunda, referida a las posibilidades reales de proyección formal de ese capital humano y cultural, en aras de generar nuevos conocimientos, productos, alternativas y tecnologías que se reviertan en el desarrollo integral de la sociedad y las instituciones en ella integradas; y la tercera, que radica en las potencialidades de la universidad para la generación, promoción, generalización, evaluación y validación de la actividad innovadora y sus productos fundamentales; a partir de la proyección sociocultural e institucional de sus funciones sustantivas, procesos y actores fundamentales.

La propia misión de la universidad hace de la innovación educativa parte consustancial de sus funciones. En este sentido la docencia, la investigación y la actividad extensionista no se limitan, única y casuísticamente, al estrecho margen de la formación profesional. Los retos de la universidad contemporánea llevan a las instituciones de educación superior a proyectarse en virtud de la formación sociocultural integral, proceso en el cual la universidad redimensiona su rol como ente generador de alternativas de desarrollo humano, económico y sociocultural; como entorno de confluencias sociales, conceptuales y metodológicas de legitimación organizacional y científica del cambio social; y como fuente de potenciación de alternativas integralmente fundamentadas,

en función del desarrollo humano y de la preparación de los sujetos sociales encargados de garantizar dicho cambio.

Pensar entonces en un proceso de innovación educativa universitaria, conlleva a tomar en cuenta los elementos siguientes:

- Identificación, discernimiento y fundamentación de los requerimientos, necesidades, expectativas y motivaciones institucionales en los niveles macro, meso y microsocioal; entiéndanse por macro, el contexto social global; por meso, el ámbito institucional; y por micro, las especificidades de la realidad de los actores, procesos y funciones fundamentales.
- Socialización crítica, precisión y determinación de los núcleos, ejes y ámbitos de proyección académica, profesional, investigativa y sociocultural de la Institución, sus actores y procesos fundamentales.
- Definición de políticas coherentes con la política del ramo de inserción institucional, propiciatorias de la generación, aplicación y validación de propuestas garantes de una adecuada proyección socioeducativa de los actores y funciones de la Universidad, en aras del desarrollo sociocultural integral de la Institución y el contexto social en su integralidad.
- Diseñar algoritmos y crear estructuras que potencien el desarrollo institucional de la actividad innovadora. Es menester aupar la cultura institucional de Innovación, a partir de priorizar en su gestión la innovación educativa, para lo que se requiere de una estructura funcional que garantice la promoción, el control, la evaluación y la retroalimentación de la actividad de referencia.
- Sistematizar la discusión académica permanente en torno a la innovación y sus derroteros institucionales, académicos, profesionales y socioculturales; donde se privilegie la discusión colectiva de todos los actores del proceso.
- Demostrar, por medio de evidencia concretas, el influjo positivo y favorable de la práctica innovadora, en el cumplimiento inte-

gral de los objetivos de la Institución; y su pertinencia como elemento catalizador de sus resultados y buenas prácticas.

- Diseñar e implementar estrategias para la adecuación del trabajo organizacional en función del despliegue de la innovación educativa como proceso de confluencia de los actores, procesos y funciones sustantivas de la universidad.
- Integrar en la evaluación institucional y de desempeño, el proceso innovador desde dos perspectivas de análisis: el papel de la innovación en los resultados institucionales y en el desempeño profesional y académico de sus principales actores; así como el rol que desempeñan la institución y sus actores en el desarrollo de la innovación educativa.

Perspectivas metodológicas de la innovación educativa

Trabajar en aras de la proyección y el tratamiento educativo de la innovación educativa en el ámbito de la integración de las TIC, forma parte del itinerario cultural de las universidades y de las funciones fundamentales que sostienen su imaginario y praxis.

Son varios y diversos los argumentos posibles de esgrimir acerca de la dualidad innovación educativa-integración de las TIC en la universidad. Lo más importante en este sentido no es legitimar conceptualmente esta relación, sino estimular procedimentalmente su reciprocidad.

A continuación se presentarán algunas consideraciones y criterios de implementación de la misma, sobre la base de la declaración de principio de una proyección crítica constructiva, comprometida y responsable.

Pretender ofrecer criterios orientadores de la relación innovación educativa-integración de las TIC, supone el reto de asumir un grado de generalidad en el análisis, de modo tal que el mismo supere los lastres que acarrear los lindes contextuales de las realidades e instituciones. Desde tal óptica las pautas a ofrecer deben ser tan amplias como su apli-

cabilidad demande y tan flexibles como su implementación requiera, siempre desde la égida de su coherencia con un desarrollo social, integral y sostenible; y con el bien común como paradigma de desarrollo.

Sobre esta base se considera importante asumir el posible alcance de la innovación educativa, vista desde el prisma de la responsabilidad social universitaria. En este sentido se hace necesario valorar algunos de los referentes teóricos que marcan los derroteros intelectuales de la temática, entre los que podrían destacarse: Epper y Bates, 2004; Salinas, 2004; Palomo, Ruiz y Sánchez, 2006; García-Valcárcel, 2006; De Pablos y Jiménez, 2007; De Pablos y González, 2007; y García, Trejo y Licona, 2012.

El análisis crítico de estos trabajos permite trazar una serie de regularidades que, por su elocuencia y rigor, merecen especial atención. Dentro de estas valdría la pena considerar, en primera instancia, la referida las manifestaciones de la innovación educativa, que aporta elementos suficientes para la comprensión de la consistencia de tal dualidad. En este sentido se disciernen tipos básicos de innovación en el contexto educativo:

1. La innovación como proceso orientado a transformaciones relevantes de amplia repercusión socioeducativa, que se traduce en cambios sustanciales en las concepciones, prácticas y hábitos, relacionados con los fundamentos, tareas, acciones, roles, procedimientos y funciones; insertados en la práctica educativa integral.
2. La innovación como estrategia de gestión, propendida a la elevación de los estándares de calidad institucional y sociocultural, ajustados a la funcionalidad de la misma como un medio y no como un fin en sí mismo, lo que la torna cíclica y optimizable.
3. La innovación como proceso articulador de la creación, la aplicación y la generalización de novedades evidentes, invenciones validadas y buenas prácticas; y la experimentación de variantes alternativas y posibles soluciones. En este contexto la innovación no reduce su alcance al ámbito creativo exclusivamente, deja

margen, además, a la implementación de creaciones de probada consistencia y a la experimentación, en aras de su verificación, de nuevos productos.

4. La innovación como postura política, marcada por la intencionalidad organizacional de fomentar intervenciones deliberadas y flexibles, generatrices de cambios favorables en la dinámica estructural y funcional de los entornos sociales e institucionales, que a su vez resulten un mecanismo efectivo de reajuste y de retroalimentación de sus fundamentos y prácticas.

Sentadas las bases para la delimitación de las orientaciones fundamentales de la innovación educativa, es posible asumir otra perspectiva de análisis de similar complejidad, que –como la anterior– expresa una regularidad de los estudios en torno al tópico en análisis. Se trata de las dimensiones en las que se proyecta el fenómeno. En términos lógicos todo proceso social se relaciona con niveles de mayor y menor gradación. Esta perspectiva se percibe en la relación de lo macro, lo meso y lo microsocioal.

Es evidente que el fenómeno en estudio obedece claramente al esquema sociológico de esta relación, ahora bien, lo importante en este caso no es tanto la comprensión de su inserción en el ámbito social; sino la delimitación de sus espacios de interacción y materialización socio-educativa, que en su imbricación con la integración de las TIC adquiere matices importantes. En esta dirección se trazan tres dimensiones de la innovación educativa:

1. Sociocultural, relacionada con las políticas estatales y gubernamentales en general y las políticas científicas y educativas en particular, los proyectos de educación no formal, informal y no escolarizados; el papel y proyección de los medios masivos de comunicación; la integración de la totalidad y pluralidad de los sistemas de influencia educativa, en virtud de la formación integral de los individuos y la sociedad, en torno al ideal del bien

común como paradigma de desarrollo y el desarrollo integral sostenible como premisa social.

2. Institucional, concerniente al perfeccionamiento de los procesos, funciones, escenarios y actores de la organización; a la actualización y retroalimentación de las estructuras, factores, mecanismos, políticas, estrategias y criterios de gestión institucional, acordes con las necesidades, demandas y requerimientos prevalecientes de desarrollo, y en función de la satisfacción general de necesidades, intereses, expectativas y requerimientos de la institución en general y de sus actores en particular. De igual modo la dimensión se relaciona con el clima laboral, la logística e infraestructura institucional, las condiciones de trabajo y los mecanismos de estimulación existente.
3. Curricular-pedagógica, referente a la implicación formal de la innovación en el proyecto educativo, transversalmente integrado al perfil de formación profesional y a los planes y programas de estudio, siempre en consecuencia con las demandas de la época, la sociedad, la profesión y el contexto. En esta dimensión la innovación trasciende a todos los escenarios de formación, de modo que no solo se cree una cultura de innovación, sino que se contribuya a la formación de sujetos innovadores, portadores y garantes de esa cultura. Desde tales perspectivas la docencia universitaria debe orientar sus miras a la Innovación como un tema transversal, imprescindible para la formación integral de los sujetos sociales.

Otra de las regularidades que se expresan en torno al posicionamiento de la innovación educativa, es aquella referida a las condiciones para el óptimo desarrollo de la innovación. En este plano se sintetizan algunos de los requerimientos necesarios para sustentar y favorecer la práctica innovadora en las instituciones de educación superior, vistos desde las perspectivas de interacción de dos niveles de relación: el organizacional y el intelectual.

Requerimientos organizacionales

- Existencia de una política asertiva y funcional, que trace las líneas fundamentales de innovación, las prioridades y vías de concreción necesarias, el apoyo logístico y respaldo institucional; y las normas que rigen la práctica innovadora.
- Disponibilidad de mecanismos operativos y eficientes de control y seguimiento del proceso de innovación institucional, de los proyectos a él integrados y de los resultados reales, potenciales y requeridos.
- Cobertura de ámbitos, escenarios, espacios y medios para la socialización crítica, divulgación e implementación de los productos resultantes de la actividad de innovación.
- Acceso a recursos materiales, financieros y tecnológicos que permitan la concreción de las acciones concernientes a la actividad innovadora de las áreas y actores de la institución.
- Empleo de formas efectivas de estimulación –moral y material– de individuos o colectivos con buenos resultados en la actividad de innovación, en correspondencia con el perfil y las posibilidades de la Institución.
- Creación de mecanismos formales –institucionales e interinstitucionales– para la validación, implementación y generalización de los productos de innovación.

Requerimientos intelectuales

- Desarrollo de competencias, referidas a la creación y proyección de redes de trabajo, al uso creativo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, con énfasis en aquellas que propician el trabajo colaborativo y la socialización en red; al dominio de la metodología de la investigación, de los procedimientos de indagación y de los recursos tecnológicos en que se apoyan; a la valoración crítica de las implicaciones socioeconómicas, culturales e ideológicas de los resultados, productos y servicios

científico-tecnológicos; al compromiso real y la responsabilidad manifiesta con respecto al impacto y pertinencia de la práctica innovadora

- Acceso y compartimentación de la información disponible en torno a las disímiles líneas en que se proyecta la actividad de innovación.
- Propiciación de la cooperación y la colaboración tanto en los ámbitos de localización, procesamiento y manejo de la información y del conocimiento, como en los ámbitos de la creación, implementación y generalización de los resultados innovadores. En este contexto es pertinente delimitar los lindes entre lo cooperativo y lo colaborativo, el primero referido a relaciones simétricas entre las partes interactuantes, y el segundo concebido a partir de las asimetrías de éstas.
- Asunción de un perfil ético que someta al escrutinio axiológico, a la totalidad de los procesos de creación, instrumentación, socialización y generalización de los resultados de innovación generados.
- Compromiso ideopolítico y sociocultural con los valores que sustentan el devenir, la actualidad y el futuro de la identidad y el proyecto social establecido en común acuerdo por la sociedad. Ello supone el respeto a la diversidad, un manejo intercultural de lo social y una asunción responsable de la normatividad jurídica y social, alejada de posibles prácticas corruptas, delictivas e ilegales.
- Proyección evidente y demostrable de la práctica innovadora, en virtud del desarrollo integral sostenible y del bien común como paradigma de desarrollo.

Un aspecto interesante en torno al tópico de la innovación educativa, es aquel concerniente al algoritmo o ciclo de adopción y desarrollo de la innovación. Al respecto (García, Trejo y Licona, 2012) ofrecen una clara propuesta de los diferentes momentos por los que precisa atravesar una institución educativa para afianzar la actividad innovadora. Con-

cretamente refieren cinco pasos básicos: metacognición, interés, evaluación, ensayo y adopción.

Sobre la metacognición advierten que se produce a partir de la sensibilización de agentes e instituciones con respecto a sus limitaciones y potencialidades, aspectos estos que los hacen conscientes de la necesidad de asumir la innovación como práctica transformadora, para la cual precisan de una formación que requieren y no poseen.

En torno al interés declaran que consiste en la disposición de los agentes e instituciones de buscar información en virtud de la generación de conocimientos para materializar la innovación.

Acerca de la evaluación alertan que se trata de un momento de examen mental de la propuesta de innovación y de las implicaciones presentes y futuras de su implementación. Sobre esta base se decide la aplicación o no de la variante experimental.

Con respecto al ensayo, previa evaluación favorable que decida su aplicación, se procede a la puesta en práctica de la innovación a escala limitada para constatar si, en su situación, tiene una utilidad real.

Finalmente, la adopción es el momento en el que, sobre la base de un resultado favorable del ensayo y con las posibilidades de optimización de la innovación, se toma la decisión de adoptar o rechazar la misma; en caso de adopción ello supone su reproducción a mayor escala.

Lo expuesto hasta el presente ofrece una clara visión de que no basta con la asunción discursiva de la innovación para concretar su praxis, tampoco es acertada la analogía con la investigación y la actividad de ciencia y técnica. La innovación como proceso transita por las funciones, procesos, escenarios y actores educativos, sobre la base de una adecuada proyección de su contenido en la dinámica organizacional de la institución.

La modelación de la innovación educativa en el ámbito universitario guarda una relación estrecha con la responsabilidad social en este nivel de enseñanza, una verdadera innovación llega a serlo si demuestra consistencia, veracidad y posibilidades reales de aplicación y generalización; de lo contrario quedaría en el terreno de la impropiedad empírica.

En el universo de la Innovación educativa cada vez adquiere mayor connotación el tema de las “buenas prácticas”, las regularidades que se expresan en la literatura consultada refrendan la consideración de la innovación como un ámbito de generación, evaluación y certificación de “buenas prácticas”. Ya desde la década del 80 del pasado siglo el tema de las buenas prácticas educativas ocupaba la atención de los círculos académicos relacionados con las ciencias de la educación. Esta realidad se confirma con un importante trabajo de (Chickering y Gamson, 1987), en el que se establecen siete principios que configuran una buena práctica educativa:

1. Promueve relaciones entre profesores y alumnos.
2. Desarrolla dinámicas de cooperación entre los alumnos.
3. Aplica técnicas activas para el aprendizaje.
4. Permite procesos de retroalimentación.
5. Enfatiza en el tiempo de dedicación a la tarea.
6. Comunica altas expectativas.
7. Respeta la diversidad de formas de aprender.

Los principios enunciados, independientemente de su valor orientador y rigor metodológico, reducen el alcance de las “buenas prácticas” a un terreno estrictamente pedagógico, lo que suscita la inquietud en torno a si es posible o no concebir “buenas prácticas” en otros ámbitos de desarrollo.

Al respecto los trabajos actuales tienden a ampliar el horizonte de las “buenas prácticas”, esta situación resulta explícita en el trabajo de (Epper y Bates, 2004) cuando redefinen las buenas prácticas a partir de cuatro características fundamentales:

1. Contribuyen a mejorar el desempeño del proceso.
2. Responden a una experiencia sistematizada, documentada y experimentada. Su diseño se realiza desde un enfoque innovador.
3. Aplican métodos de excelencia basados en la innovación.
4. La categoría de “Buenas prácticas” las hace extrapolables a otros contextos.

Desde tal perspectiva de análisis resulta procedente en este ámbito, la asunción de la definición aportada por (De Pablos y Jiménez, 2007). A su juicio el término “Buenas prácticas” designa “un modelo que permite enfocar los procesos de cara a la optimización de los resultados. Desde esta perspectiva, las instituciones que siempre están en proceso de aprendizaje, reúnen las mejores condiciones para sistematizar, experimentar y evaluar sus prácticas. Este análisis crítico de las propias prácticas es lo que hace que sean transferibles a otros contextos”.

Nuestras consideraciones sobre el tópico, asentados en el perfil de la innovación educativa, considera las buenas prácticas como un patrón de actividad, consensuado y empíricamente legitimado, que sirve de referente para cumplir un determinado objetivo, con independencia del contexto en el que se promueve, dada su cualidad de ser transferible.

Los criterios que a lo largo de estas reflexiones se esgrimen apuntan a la consideración de lo útil que resulta en el plano del desarrollo de la educación superior, asumir el proceso objeto de análisis, en aras de encarar con racionalidad científica y perfil innovador, las demandas económicas, socioculturales, ideopolíticas y formativas del desarrollo.

Procedimiento para el desarrollo de la innovación educativa

Principales exigencias de la innovación educativa en el ámbito universitario:

- Concurrencia de varios subprocesos en el desarrollo de la innovación educativa: docente-educativo, de enseñanza-aprendizaje,

de investigación, de extensión; y otros articulados armónicamente en la interrelación de las funciones sustantivas.

- Se fundamenta en la necesidad del perfeccionamiento y retroalimentación continua del proceso formativo en su integralidad, lo que exige orientar el trabajo de actores, funciones y procesos, en aras de la generación, socialización e implementación de concepciones, productos, alternativas y prácticas novedosas; garantes del perfeccionamiento demandado.
- Ha de favorecer el acceso a los presupuestos y recursos de avanzada en términos cognoscitivos, metodológicos, prácticos y tecnológicos; que en torno al ámbito formativo universitario se despliegan nacional e internacionalmente.
- Precisa coherencia con respecto a las demandas procesuales y contextuales del presente y lograr niveles de anticipación a los requerimientos económicos, culturales, intelectuales, históricos y socioprofesionales que deberá afrontar el desarrollo universitario en su devenir.
- Amerita la proyección en su seno de la multi, inter y transdisciplinariedad; así como de la colaboración interna y externa de la universidad en los diferentes niveles de resolución económica, social, cultural y profesional.
- Implica una sinergia integrativa de las relaciones entre entidades de la universidad y el territorio, sus recursos humanos, materiales y financieros, políticas consecuentes con la actividad innovadora, respaldo administrativo y la proyección científico-tecnológica; en la dinámica del trabajo educativo integral de la universidad.
- Supone y privilegia el trabajo colectivo y la integración en redes, a la par de atender de modo contextualizado, las necesidades formativas de las instituciones de educación superior y del entorno donde se enclavan.

Propósitos de un modelo universitario de innovación educativa:

- Estimular el desarrollo de la innovación educativa en el ámbito de la Educación Superior.
- Proyectar la interacción socioeducativa de la universidad en función de la innovación educativa y viceversa.
- Fundamentación, concepción y diseño de variantes, alternativas y propuestas que propicien el desarrollo de la actividad innovadora.
- Perfeccionamiento y progresión de la innovación educativa, a partir de las potencialidades formativas y organizacionales que al respecto ofrece introducción de las TIC.
- Modelación teórico-metodológica del desarrollo de la innovación educativa universitaria.

Principios formativos de un modelo universitario para el desarrollo de la innovación educativa:

- Principio de la relación dialéctica entre los presupuestos científicos pedagógicos, las concepciones tecnológicas y los criterios organizacionales, que sustentan la racionalidad formativa e instrumental de las acciones y estrategias propendidas al desarrollo de la innovación educativa.
- Principio de la reciprocidad lógica entre las exigencias contextuales, los requerimientos epocales y las necesidades profesionales, emanadas del devenir y la proyección contemporánea de la formación universitaria; en virtud de la satisfacción coherente de las necesidades, expectativas y concepciones, resultantes de la interacción relacional entre la sociedad, el contexto y la profesión. De este modo sería posible la concreción de un diálogo constructivo y retroalimentador entre los niveles macro, meso y microsociales, del desarrollo cultural, profesional y humano.
- Principio del despliegue de las TIC en función del apoyo de los procesos, funciones, escenarios, entornos y relaciones concomitantes en el ámbito de la formación universitaria. Tal principio no supone una visión absolutista que sobredimensione la dimensión tecnológica del proceso, simplemente apunta a la necesidad

de –en la medida de lo posible– ir creando las alternativas que se precisen para asumir la introducción proactiva de las TIC y, de esta forma, disponer de posibilidades reales para desarrollar proyectos en línea, combinados; o simplemente para la utilización mediática de estas tecnologías en función de la consolidación de la innovación educativa.

- Principio de la definición, el ordenamiento y la estructuración de los roles, jerarquías y regulaciones que requiere la innovación educativa para su desarrollo progresivo en el contexto universitario. En tal sentido es atinado aludir que, dada las complejidades que entraña el desarrollo de la innovación educativa y las interacciones sociales e institucionales que esta actividad supone; se hace necesaria la comprensión exhaustiva de los roles a asumir por parte de los factores intervinientes, los niveles de jerarquía establecidos en su sistema, y las regulaciones que se establecen para el desempeño óptimo de sus procesos.
- Principio de la complementación entre el trabajo colaborativo y la innovación educativa. De este modo se estimula que las relaciones sociales del proceso coadyuven a la conformación de un ambiente de cooperación, intercambio y constructividad sociocrítica.
- Principio de la relación entre lo instructivo, lo educativo y lo desarrollador en el contexto de la proyección formativa de la innovación. Desde tal perspectiva, las propuestas integradas al modelo no solo estarán orientadas a ofrecer información fiable, suficiente y significativa, garante del desarrollo de los procesos, actores y funciones universitarias. Es necesario, además, concebir y estimular la formación multifacética de éstos, en función de incrementar sus niveles de competitividad social, cultural y profesional.
- Principio de la relación entre lo afectivo-cognitivo, lo crítico-valorativo y lo social transformador. A partir de estas relaciones, los agentes del proceso concederán especial prioridad a la formación de motivos, a la obtención de conocimientos de avanzada,

y a la concreción de un desempeño interdisciplinario en su área de proyección socioprofesional; todo ello desde las perspectivas del desarrollo de un espíritu inconforme, proclive a la obtención de nuevos conocimientos sobre las realidades objetos de estudio, a la investigación y a la búsqueda y planteamiento de posibles vías, alternativas e instrumentos para la transformación integral de su entorno.

- Principio de la interacción entre la docencia, la investigación y la extensión universitaria, en la multiplicidad de propuestas configuradas en el Modelo; de modo que en la Innovación se aprecie la asunción sistémica de los fenómenos sociales, culturales, económicos y educativos, su estudio holístico, perfeccionamiento sistemático, y su capacidad para adaptarse a las exigencias profesionales, sociales e institucionales de los tiempos que corren.
- Principio de la flexibilidad conceptual, procedimental y organizativa. Desde tal posición ha de asumirse una visión dialéctica en la concepción, praxis y optimización del Modelo; de modo que permita integrar los más disímiles criterios, en aras de lograr una propuesta integradora de todas aquellas alternativas que en el pasado, presente y futuro, den muestras de factibilidad y pertinencia educativa. La declaración formal de una orientación dialéctica elude, en términos de orientación teórica y metodológica, cualquier pretensión de prospecciones eclécticas en el proceso.
- Principio de la evaluación integral y actualización sistemática del modelo. En este sentido se precisa concebir la evaluación, no solo de las consecuencias educativas del modelo; sino también de su propia configuración estructural-funcional. Desde esta perspectiva será posible mantener actualizada la propuesta y perfeccionar los resultados derivados de ésta. En este proceso se recomienda la proyección de los eslabones internos y externos de la evaluación, donde la autoevaluación, la coevaluación y la heteroevaluación, garanticen una visión integral del proceso y su positiva transformación y actualización sistemática.

Estos elementos deben confluír en la propuesta de un modelo para el desarrollo de la innovación educativa en las instituciones de Educación Superior. Al respecto es necesario que su orientación no entrañe solo el desarrollo de la dimensión pedagógica de la innovación educativa en el ámbito universitario. Al respecto es menester estimular una prospección holística de éste, que presuponga una simbiosis armónica y constructiva de los procesos sustantivos de la universidad, donde formación, investigación y extensión supongan una verdadera proyección de la innovación educativa en cualquiera de sus ámbitos de resolución.

La configuración de un modelo para el desarrollo de la innovación educativa en el contexto universitario requiere una consecuencia dialéctica con las realidades características de nuestros ámbitos de desempeño y, como es lógico, hacer congruente sus pretensiones con los soportes técnicos y materiales de que disponen las instituciones. No obstante, el modelo debe trascender los análisis retrospectivos y orientarse prospectivamente; de modo que sus núcleos operacionales resulten válidos tanto en coyunturas de limitación, como en circunstancias de bonanza tecnológico-material. Esta orientación permitirá sopesar cuidadosamente la quietud conservadurista que impone el entorno, y la facultad adaptativa que exige el desarrollo.

Desde esta concepción se requiere de un análisis adecuado de las tendencias que se advierten en el espectro de la innovación educativa, donde el trabajo en redes, el intercambio académico, el aprendizaje organizacional y el desarrollo de trabajos colaborativos, entre otros temas, deben ser aspectos a estudiarse con detenimiento para establecer las peculiaridades del modelo que se precisa configurar.

A partir de los aspectos declarados, es posible esbozar a nivel propositivo, un procedimiento orientado al desarrollo de la innovación educativa de cara a la responsabilidad social universitaria. Este, sucintamente, se estructura a partir del ciclo siguiente:

Caracterización

- Requerimientos institucionales.
- Requerimientos intelectuales.
- Preparación de docentes, investigadores, técnicos y directivos.
- Condiciones y regularidades de los entornos, funciones y procesos.
- Desarrollo estudiantil.
- Demandas, necesidades y requerimientos sociales e institucionales.

Sensibilización

- Motivación y preparación de los actores.
- Orientación de las funciones y procesos institucionales.
- Condicionamiento de los entornos.

Estandarización

- Políticas
- Prioridades
- Líneas
- Normas

Implementación

- Puesta en práctica del ciclo de innovación.
- Control y monitoreo de los resultados.
- Adopción de innovaciones.
- Bitácora de buenas prácticas.
- Socialización, implementación y generalización de resultados.

Evaluación

- Autoevaluación.
- Evaluación externa.
- Certificación de la actividad innovadora y de sus principales productos.

Retroalimentación

Análisis estratégico del proceso innovador.

- Definición de direcciones y acciones de perfeccionamiento.
- Planteamiento de premisas y orientaciones para la actualización del ciclo innovador.

Imbricación de la innovación educativa en la integración de las TIC en el proyecto educativo de la UPS del Ecuador

La Universidad Politécnica Salesiana del Ecuador, inicia en el año 2008 un proceso de inclusión sistemática del uso de las TIC en su proyecto educativo, dicho proceso se da de manera planificada, con varios pasos que contienen: la formación docente, la generación tecnológica y la asistencia a los usuarios.

En función de ello se desarrolla el curso DIDUPS²⁰ en colaboración con EDULIFE²¹, como propuesta formativa básica en el ámbito pedagógico-metodológico, el cual concluye con la construcción de ambientes virtuales de apoyo a todas las modalidades de estudio. El referido curso, además, motivó a elaborar otros productos que, utilizando las TIC propuestas, constituyen en la actualidad valiosos elementos de formación, apoyo y mejoramiento de los servicios educativos de la UPS.

Es evidente que el proceso de integración de las TIC en el proyecto educativo de la UPS, en apenas cinco años ha experimentado pasos significativos de avance, cuestión que se debe, en gran medida, a los fundamentos teórico-metodológicos y tecnológico-organizacionales que orientan su contenido e implicación formativa.

20 DIDUPS: Curso de Didáctica para docentes de la Universidad Politécnica Salesiana, desarrollado por la Universidad Salesiana del Ecuador en convenio con la empresa EDULIFE de Verona-Italia.

21 EDULIFE: Empresa italiana con sede en Verona, dedicada a la elaboración de productos académicos con el uso de tecnología. www.edulife.it

Al respecto es atinado advertir la asunción de los escenarios planteados por Taylor (2001) en la “quinta generación”, como referente de base para el máximo desarrollo posible de la modalidad de formación a través de las tecnologías.

Este autor describe la referida generación como un modelo inteligente y flexible de aprendizaje, que añade a las pasadas cuatro generaciones las llamadas *intelligent functions*, para construir un sistema e-learning integrado a las funcionalidades institucionales, a los criterios y prácticas didáctico-formativas, a las concepciones y actividades administrativas; y a la pluralidad de procesos de evaluación que en sus ámbitos se desarrollan.

En este sentido se pretende afianzar un criterio perspectivo en relación con el futuro de las instituciones, en particular las académicas, que deberán ser adecuadas al modelo e-learning, proponiéndose un sistema de formación minimizador de las fronteras entre la presencialidad y la espacialidad, donde la distancia se supere con interconexiones progresivas, a partir de una orientación múltiple y pluriforme, respondiente a la diversidad estudiantil.

En este escenario se ubica el desarrollo tecnológico institucional, identificado preeminentemente con la metáfora de la Web 2.0 y sus potencialidades de colaboración, compartimentación y construcción de redes de conocimiento. Tal metáfora se materializa en la realidad online de la universidad, constituyéndose en un principio del desarrollo de ambientes virtuales de aprendizaje. En este algoritmo institucional la *blended solution* se redimensiona y rompe algunas rigideces presentes en el viejo esquema, a partir de una cosmovisión y práctica más interactiva de la relación presencia-distancia en el contexto de la virtualización educativa.

Estamos por lo tanto en presencia de una evolución del concepto mismo de universidad, que Peters (1999) define “del futuro”, en cuanto “permite una mayor flexibilidad en el aprendizaje y enseñanza, combi-

nando la gran flexibilidad de formas de transmitir conocimiento y desarrollar capacidades”. Esta extraordinaria flexibilidad nace del hecho que los docentes pueden enseñar sus cursos, combinando todos los elementos de estas tres maneras de aprender, e interpretando las finalidades de las instituciones de las cuales son parte.

Consideradas estas formas y las nuevas teorías sobre el aprendizaje, es posible sostener la necesidad de redefinir el mismo principio de “aula”, eliminando el territorio físico, la cual muestra muy bien un escenario educativo proyectado para aprender del modo más evolucionado posible.

La “nueva universidad” no tiene el ladrillo como su punto de fuerza y redefine su vínculo de modo *soft* más bien que *hard*, desde las perspectivas de un escenario continuo de aprendizaje, en el cual la potenciación y el crecimiento continuo están asegurados siempre por nuevos instrumentos y servicios que le vienen del mundo de las TIC.

La propuesta de la Universidad Salesiana del Ecuador recoge estos nuevos elementos en aras de convertirse en punta de diamante en el nuevo modo de hacer la formación universitaria. De un lado responde a las instancias específicas provenientes de los mismos jóvenes, ofreciéndoles la posibilidad de crecer y de formarse, independientemente de su origen social y posibilidades económicas, a partir de un servicio inclusivo y de alta calidad. De otro lado, desarrolla un modelo que se caracteriza por la unicidad de la propuesta UPS, en la filosofía, en la misión y en la metodología orientadora del proceso de formación.

La UPS del Ecuador está también abierta a la internacionalización, porque puede proponer a todos en el mundo un nuevo modo de hacer educación, sin perder la identidad y las raíces de la propuesta.

Estamos, por lo tanto, en presencia de una nueva percepción del espacio, dilatado a tal punto de resultar imperceptible la cercanía o lejanía de los actores del proceso, se entiende con claridad la internacionali-

zación de la educación sin perder su raíz e identidad. Desde esta óptica, ambiente y aprendizaje se tornan interdependientes, y es posible verlos a nivel extrínseco, en su relación con el entorno global, mundial e internacional; y a nivel intrínseco, en virtud de su relación contextual, tanto a escala nacional, como regional y local.

Sobre esta base en la Universidad se ha desarrollado una propuesta educativa con uso de tecnologías en todas las modalidades de formación. Como es lógico cada una de ellas utilizará los componentes metodológicos propios de su perfil, sobre la base de las concepciones y procedimientos pedagógicos que en torno a las mismas se generan e instrumentan.

En virtud de estos aspectos se expresan las regularidades del proceso de implementación de las TIC en el proyecto educativo de la Universidad Politécnica Salesiana del Ecuador. En este sentido se materializaron las fases que se indican en el siguiente esquema:

Tabla 1 Fases de la integración de las TIC en la UPS

| Inicio de la infraestructura de base | Formación inicial docente | Formación y primera utilización de instrumentos | Desarrollo del centro de recursos | Fase de arranque |
|-----------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------|
| Desarrollo de la dotación y soluciones tecnológicas | | | | |

Fuente: Dirección de la UNADEVI-UPS

I. Inicio de la infraestructura tecnológica

En esta fase se diseñó e implementó la estructura del ambiente virtual, a partir de la cual se activaron todas las acciones previstas en el proceso. La estructura tecnológica de base responde a los siguientes criterios:

- Privilegiar componentes *free y open source*, que no tienen costos por licencia.
- Favorecer el ensamblaje y la recomposición de elementos que constituyen buenas prácticas en el ámbito de proyectos e-learning ya realizados.
- Desarrollar ambientes virtuales contentivos de las producciones o las capitalizaciones de los materiales que desarrollen la comunidad, a través de la utilización de las tecnologías para la comunicación.

II. Formación inicial de los docentes

Los docentes que están involucrados en la actividad tienen soporte formativo sobre la comprensión del modelo e-learning.

Esta fase es necesaria para la preparación de los docentes en torno al desarrollo de objetos renovables de aprendizaje (ORA) y, sobre esta base, repensar la articulación de contenidos y saberes esenciales de sus propias disciplinas, orientando la actividad académica al despliegue y formación de competencias integradoras y a la realización de productos significativos.

Los docentes involucrados también deben comprender las características y las potencialidades de desarrollo de los objetos renovables de aprendizaje, su propia consistencia en términos de contenidos y su usabilidad en el ámbito de la didáctica universitaria, sea en modalidad presencial como a distancia.

III. Formación y primera utilización de los instrumentos

En esta fase se generaron los primeros objetos en forma experimental, de modo tal que se implementan en experiencias directas el sistema de elaboración de los ORA y los instrumentos disponibles, tales como: WIKI e instrumentos de comunicación sincrónica y asincrónica.

El objetivo de esta actividad formativa fue también el conocimiento específico del ambiente virtual como soporte de los procesos formativos.

Por lo tanto se enfatiza la exploración, a través de la utilización en forma experimental, de las diversas áreas del ambiente virtual: El área productiva (SIRORA, ORA y WIKI); el área erogativa (cursos online, laboratorios, instrumentos de monitoreo y evaluación); y el área comunicativa (instrumentos para la gestión de la comunidad: foros, chat).

Al concluir estas dos fases de formación es posible realizar algunos prototipos de ORA que constituyen la base para el inicio de la fase productiva.

IV. Desarrollo del centro de recursos

El centro de recursos representa el punto de encuentro de personas, tecnologías y contenidos, en el cual se validan los recursos didácticos que serán parte de la oferta formativa de la UPS On-Line. En tal sentido se define el centro de recursos como el lugar físico/virtual que representa el *Knowledge Factory*. El centro de recursos tiene un rol importante al identificar y evaluar recursos didácticos desarrollados al interior de la universidad y recursos didácticos presentes en el mercado.

V. Fase de arranque

Consiste en proveer a mitad del régimen del sistema, la utilización de todos los componentes proyectados en la infraestructura tecnológica.

En este ámbito la actividad erogativa constituye la fuente de alimentación de la Wiki, por lo tanto asume la acción de puesta a punto de los contenidos; y controla, monitorea y optimiza la estructura, lógica y funcionalidad de los ORA.

Con esta fase se inicia también la circularidad del modelo, desde una perspectiva de retroalimentación, orientada al mejoramiento de los

contenidos, al desarrollo de las potencialidades de cada ORA y a la experimentación con la utilización los ORA.

VI. Desarrollo de la dotación y de las soluciones tecnológicas

El modelo prevé que la infraestructura tecnológica de base sea desarrollada y ajustada en el curso de las fases de implementación, para poder contar con instrumentos eficaces de soporte a las actividades de producción y erogación.

Proyectar un modelo abierto, que comprenda una estructura de base para completar en el curso de las actividades de implementación, significa interpretar las tecnologías, los contenidos y los modelos formativos en un reporte dialéctico que experimenta sus propias potencialidades, orienta el desarrollo de los modelos formativos y favorece la revisión de los contenidos.

Esta acción es transversal a las acciones de implementación y ayudará a que los docentes involucrados participen activamente en el desarrollo de los ambientes virtuales.

Todo este proceso macro, desemboca ya en el aula virtual, pero para lograr esta construcción fue necesario formar a los docentes (fase de formación docente) en virtud de los elementos tecnológicos, pedagógicos y organizacionales que se precisa implementar en la UPS; en otras palabras, se trata de aprender haciendo. Es por esto que se desarrolló el curso denominado DIDUPS.

Propuesta formativa DIDUPS para la concreción del proceso de integración de las TIC en la UPS

La construcción del Curso DIDUPS obedece a una necesidad formativa y organizativa de la UPS del Ecuador, como institución de educación superior, afectada por el desafío de una sociedad del conocimiento; constituida por un lado por la inequidad e injusticia, resultante

de la mercantilización del conocimiento; y, por otro lado, por la fuerte inclusión tecnológica en lo cotidiano.

Agréguese a esto la pluriculturalidad de sus entornos y realidades, vista desde las perspectivas de las diversas regiones: costa, sierra y oriente; y un desarrollo capitalista que dificulta el acceso y permanencia en nuestro sistema educativo superior.

El DIDUPS constituye una propuesta formativa en metodología y didáctica a la luz del sistema preventivo salesiano, bajo el modelo constructivista y el método cooperativo, con propuestas de autoevaluación permanentes.

Este curso ha generado mucho impacto positivo a nivel personal (en los docentes) y colectivo (en la comunidad educativa), que dinamiza e incentiva a construir nuevos protagonismos (es el caso de los estudiantes), y responsabilidades en los docentes y administrativos de cara a la realidad universitaria (el crear el ambiente educativo) y frente a las nuevas exigencias sociales y formativas, para llegar a nuestra misión salesiana, que exige que la gestión educativa universitaria parta desde el contexto social e histórico cultural, en función de la formación integral de la juventud, que constituye nuestro destinatario preferencial.

Para la UPS este proceso constituyó y constituye un motor intelectual de reflexión académica para el cambio a una propuesta pedagógica universitaria que asume la identidad y política salesianas.

Esta propuesta educativa consiste en dotar a las personas de todos los instrumentos necesarios para una autonomía académica en el desarrollo del conocimiento; y, en virtud de ello, estimular un pensamiento crítico para ampliar las posibilidades colectivas de aprendizaje.

Con el nuevo modelo pedagógico centrado en el aprendizaje desde el paradigma salesiano, la reflexión educativa concluye que el

aprendizaje es un acto social y no un proceso secuencial procedente de la enseñanza como una mera transmisión de saberes.

El curso, ahora llamado “modelo DIDUPS” crea ambientes de aprendizaje significativos, presentados científicamente, que resultan más atractivos y académicamente más efectivos, pensados en aras del desarrollo de las competencias e inteligencias múltiples, para ser distribuidos en sus diversos contextos.

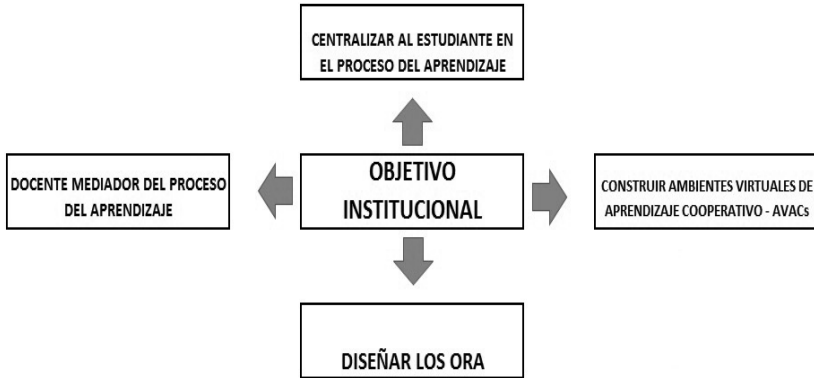
El DIDUPS está asentado en cuatro ejes estratégicos:

1. El constructivismo como teoría para el acceso al conocimiento;
2. El Cooperative learning como método de gestión para la clase y vía para la construcción de una comunidad que aprende;
3. El diseño de AVAC, ambientes significativos de aprendizaje para el desarrollo de competencias; y,
4. Procesos de autoevaluación como una cultura de evaluación auténtica y permanente.

Estos ejes aspiran a transformar la comunidad universitaria en una comunidad que aprende, permite descubrir nuevos aprendizajes y potencia la capitalización del elemento humano.

La propuesta DIDUPS nace del interés de innovar el aprendizaje, acorde a las exigencias de las corrientes pedagógicas actuales. En tal sentido dinamiza los procesos del aprendizaje, con el uso pedagógico-didáctico de las TIC, considera al estudiante como el centro del inter aprendizaje y el docente se transforma en un mediador de los procesos.

Gráfico 1 El uso de las TIC en la UPS



Fuente: Pablo Farfán y Mariana Carrillo. Simposio Pedagogía, Cartagena 2011

Fundamentos pedagógicos, tecnológicos y organizacionales de la propuesta formativa DIDUPS

Componentes de la propuesta

El módulo introductorio

Está compuesto por una parte reservada, dedicada a la reflexión y a la evaluación personal, con la posibilidad de hacer visible a los colegas todo lo que deseen; y, una parte visible, abierta para el intercambio, a través de la cual el docente muestra su trabajo y contribuye con el mismo a enriquecer el patrimonio de la comunidad académica de la Universidad Salesiana.

Instrumentos contenidos al interior del módulo

La guía de recorrido y el pacto formativo

Un documento que explica tanto el planteamiento respecto a los contenidos y metodología de la propuesta formativa como el compromiso que se requiere de los participantes para desarrollar las competencias profesionales de los docentes UPS.

Cada participante tiene que leer la guía y aceptar el pacto antes de empezar la formación.

El e-portfolio

Es un espacio libre a disposición de cada participante.

Cada uno puede utilizar este espacio para documentar su historia profesional y compartir reflexiones y recursos con los colegas.

De hecho, se trata de un contenedor de documentos, informaciones, unidad de aprendizaje, link, clip audio y vídeo que pueden mostrar las competencias desarrolladas por cada participante durante el recorrido formativo y durante su experiencia profesional.

El e-portfolio está compuesto por tres áreas:

- Área de datos individuales, es un área abierta que contiene datos del historial personal profesional (nombre y apellido, materia de enseñanza, años de permanencia en la UPS, etc.);
- Área de los productos significativos, un espacio abierto, en el cual se introducen los “productos significativos” realizados, individualmente o en grupo, durante el curso formativo. Esta área es visible por toda la comunidad académica con el objetivo de compartir el trabajo realizado y conseguir un reconocimiento por parte de la misma.

- Área del desarrollo del propio proyecto profesional, es un sitio reservado, para desarrollar una reflexión personal sobre el recorrido formativo que se está realizando y sobre los objetivos a alcanzar a corto plazo. Las preguntas-guía son las siguientes: ¿Quién soy?; ¿Qué quiero alcanzar?; ¿Dónde tengo que llegar?

En este espacio se encuentra también un blog; se trata de un espacio libre de diálogo y discusión que cada uno puede abrir sobre temas y cuestiones relacionadas con la vida profesional y académica.

El Área HRM (Human Resource Management)

Se trata de un área reservada en la cual los medios a disposición son los instrumentos de autoevaluación, de las competencias relacionadas con los cuatro módulos formativos.

Para cada módulo se han identificado las competencias de que se trata; las mismas han sido desarrolladas en comportamientos profesionales; cada participante puede autoevaluar su nivel de posesión de estas competencias.

Para iniciar se debe rellenar los instrumentos de autoevaluación antes de empezar cada módulo del recorrido formativo.

Los instrumentos de soporte para la autoevaluación

Se trata de instrumentos que restituyen a cada participante información relacionada con su propio estilo de aprendizaje y con su propio estilo de enseñanza.

Son instrumentos de empleo común; en este caso pueden ser útiles para entender algunas características personales y ayudar a completar su propia reflexión.

Estos instrumentos también tienen que ser llenados antes de empezar la formación.

Objetivos del proyecto formativo

Con este curso la institución tiene como objetivos estratégicos:

- Promover en el interior de la UPS un espacio de reflexión que permita analizar e identificar ventajas didácticas, organizadas en el marco de cuatro grandes temas de la pedagogía: la teoría constructivista, la evaluación significativa, el aprendizaje cooperativo, el diseño de ambientes de aprendizaje;
- Reflexionar con los docentes de la UPS la nueva propuesta de pasar de un enfoque centrado en la enseñanza a un modelo pedagógico, donde el protagonismo de la educación está en el estudiante;
- Constituir una comunidad académica de formación permanente, integrada por docentes expertos que, al final del recorrido, puedan poner en marcha una verdadera innovación pedagógica y metodológica, centrada en el aprendizaje;
- Impulsar la producción de recursos y actividades innovadoras, con la integración de las TIC, en las distintas áreas del conocimiento.

Los objetivos de aprendizaje de cada módulo son:

- Asumir el enfoque pedagógico del constructivismo como fundamento conceptual del aprendizaje;
- Repensar los procesos y los criterios de evaluación desde una perspectiva constructivista;
- Utilizar el trabajo cooperativo como metodología en el proceso de enseñanza-aprendizaje;
- Explorar el concepto de entorno virtual y plantear un ambiente extendido y significativo para las experiencias de aprendizaje.

Metodología específica

Cada participante intervendrá en la actividad formativa de manera virtual, el curso está subdividido en cuatro módulos (la teoría constructivista, la evaluación significativa, el aprendizaje cooperativo, el diseño de ambientes virtuales de aprendizaje colaborativo) y en cuatro distintos momentos, complementarios para propiciar el aprendizaje:

- Actividad de profundización de los contenidos propuestos;
- Actividad de diálogo y discusión sobre temas propuestos;
- Actividad de experimentación activa;
- Actividad de reflexión transformativa.

En la sección dedicada a la profundización de los contenidos están a disposición diferentes materiales organizados en lecciones; cada lección está introducida por un breve vídeo que explica los contenidos principales.

Todos los materiales del curso están debidamente estructurados. Cada participante podrá acceder a variados materiales en diferentes formatos: PDF que detallan conceptualmente los contenidos de la temática; PPT que sintetizan los contenidos; videos para quienes prefieran aprendizajes visuales y enlaces para quienes deseen explorar y profundizar todavía más en los contenidos propuestos. Cada participante elegirá el formato que desee de acuerdo con el nivel inicial de sus conocimientos sobre el tema específico de la lección, sus deseos, su necesidad de profundización, su estilo de aprendizaje y sus preferencias cognitivas. Para establecer su nivel inicial de conocimientos sobre el tema, cada participante tendrá que hacer referencia a los resultados obtenidos a través de los instrumentos de autoevaluación propuestos en el proceso introductorio. En coherencia con el objetivo de la UPS de hacer investigación y producir innovación cada participante elige, para profundizar, los recursos más significativos para sí mismo con el fin de participar de manera constructiva en las actividades establecidas en el área del diálogo y en el área de la experimentación activa.

En la sección del diálogo se proponen foros y wikis para la discusión de temáticas relevantes relacionadas con el módulo.

En esta área se requiere la participación activa de todos los estudiantes sobre temas claves que serán definidos previamente por los tutores para cada módulo.

Las discusiones generadas a partir de los temas propuestos, podrán convertirse en patrimonio de la UPS y enriquecer el caudal de conocimiento de la comunidad académica. Los aportes de cada uno deberán ser concretos, significativos y formulados de manera útil para el desarrollo de la discusión.

Los participantes tienen que intervenir en los foros de discusión (según los lineamientos para la participación en el foro) con un aporte relevante sobre la base a los materiales de profundización y de acuerdo con las recomendaciones del docente virtual.

En la sección de la experimentación activa todos los participantes deberán trabajar activa y cooperativamente para desarrollar, junto con los colegas de su área de conocimiento, las actividades y las experimentaciones correspondientes.

Esta es la sección más desafiante de todo el recorrido, pues está dedicada a las áreas de conocimiento porque constituye el espacio en el que se capitaliza el producto para la comunidad académica.

En esta actividad cada participante tiene que producir los recursos requeridos de acuerdo con sus tutores.

En la sección de la reflexión transformativa todos los docentes tienen a su disposición un espacio, estructurado a través de un blog, en el cual pueden introducir reflexiones relacionadas con el desarrollo de su recorrido de aprendizaje. Este espacio permite a cada docente compartir con los colegas, y también con la organización en general, los logros de los objetivos formativos y sus percepciones respecto a las

transformaciones que se van produciendo en su práctica diaria y en su interpretación del papel del docente.

Análisis del impacto institucional de la experiencia

El proceso Introducción al curso

Como ayuda a lo largo de todo el recorrido formativo, se incluye un proceso denominado Introducción y de apoyo para el desarrollo profesional. Es un espacio que pone a disposición de cada docente participante instrumentos de autoevaluación de las competencias y de autoanálisis de su estilo de enseñanza y de su estilo de aprendizaje.

Es indispensable que cada participante se autoevalúe al inicio y al final del proceso formativo con el fin de determinar su progreso formativo.

Además puede describir e incluir, en el interior de un espacio dedicado, llamado e-portfolio, los productos significativos que haya realizado durante el recorrido, actuando en el área de la experimentación activa.

Este espacio da la posibilidad de abrir un blog, mediante el cual puede compartir experiencias o documentos y recibir sugerencias, comentarios u opiniones a cuya participación puede invitar a los colegas participantes de DIDUPS y también a otros expertos, pertenecientes o no a la UPS del Ecuador.

El ambiente virtual de aprendizaje colaborativo

Todo el recorrido se realiza dentro de un ambiente virtual.

El ambiente virtual está organizado de manera tal que garantiza:

- Una sección pública de presentación de la iniciativa;
- Una sección de formación a la que el participante accede con nombre de usuario y contraseña; de manera automática el usua-

rio entra tanto a los recursos generales y compartidos como a los recursos específicos de su aula virtual; esta sección permite además el participaren las actividades de diálogo a través de foros temáticos.

El ambiente virtual ofrece en el módulo “Diseño de AVAC” un taller reservado para cada área de conocimiento, que es puesto a disposición de los docentes como un espacio de experimentación, implementación y de intercambio relacionado con los temas principales y con los temas específicos del área de conocimiento.

Resultados obtenidos a partir de la formación docente en ambientes virtuales, con el curso DIDUPS (Información tomada de los archivos digitales de la UNADEDVI²² de la UPS).

El proceso implementado en la UPS, con el curso DIDUPS, dio como resultado varios productos que cito a continuación:

- El curso de desarrollo humano y universidad –CDHU, proyecto dedicado a la formación de los docentes de la UPS para fortalecer la identidad salesiana universitaria y promover procesos de sensibilidad desde el quehacer educativo.
- Los ambientes virtuales de aprendizaje cooperativo –AVAC, espacio virtual creado como apoyo pedagógico a docentes y estudiantes de la UPS.
- Evaluación intermedia de conocimientos –EIC, proyecto que brinda facilidades para las evaluaciones, propedéuticos y cursos de nivelación a los postulantes universitarios a una carrera de la UPS.
- Automatización de calificaciones desde el AVAC al Sistema Académico Nacional –SNA, facilita técnicamente el proceso de paso de calificaciones de las carreras de la modalidad a distancia con visión a implementarse en la modalidad presencial.

22 UNADEDVI: Unidad académica de educación a distancia y virtual de la Universidad Politécnica Salesiana.

- Repositorios de Objetos Renovables de Aprendizaje-ORA, espacio virtual dedicado a almacenar técnicamente elementos didácticamente desarrollados para los AVAC.
- Aplicación Móvil “AVAC UPS”, proyecto dedicado a la implementación de la aplicación móvil para los AVAC en sistemas operativos móviles Android.
- Plataforma de Postgrados, soporte virtual de los ambientes virtuales a los programas de postgrados de la UPS.

Conclusiones

La diversidad de los modelos de innovación educativa revela el carácter sistémico y procesual de la innovación, vista desde las perspectivas de la participación de los actores en su desarrollo; y de la relación de los componentes, actividades y funciones educativas, en el ámbito del perfeccionamiento de los subprocesos integrados al proceso general de formación.

La innovación educativa supone el hallazgo, la producción, intervención y transformación social positiva de los entornos, instituciones, actores, procesos y funciones de las instituciones educativas.

A la par de que se gestiona la concepción e implementación de productos, alternativas y constructos novedosos para la educación; es necesario garantizar que esta gestión incida en el crecimiento, desarrollo cualitativo y perfeccionamiento integral del proceso de formación.

Se requiere proyectar la innovación en función de la superación de las limitaciones presentes en los escenarios y procesos educativos. La praxis innovadora debe sustentarse en el dominio exhaustivo de la realidad formativa en los niveles macro, meso y microsocioal de la Educación y sus procesos.

La innovación demanda de la proyección conjunta de los factores, concepciones y prácticas, que propicien cambios favorables en las múltiples áreas y funciones de la Educación. Desde esta óptica la Ges-

tión organizacional, administración y proyección pedagógica de la formación constituyen aristas indispensables en el desarrollo coherente y efectivo de la innovación educativa.

La innovación educativa puede asumirse como un proceso socio-educativo orientado a la proyección de entornos, procesos, funciones y actores educativos, en la generación, producción e implementación de novedades científico-tecnológicas; en función del perfeccionamiento integral de la Educación.

Un modelo para el desarrollo de la innovación educativa universitaria, debe evitar el sobredimensionamiento de la dimensión pedagógica y estimular una prospección holística, que se evidencia en la conjunción armónica y constructiva de los procesos sustantivos de la universidad. En este ámbito la docencia, la investigación y la extensión universitaria se integran en función del desarrollo de la Innovación educativa.

El trabajo sugiere dimensiones para el desarrollo de la innovación educativa, abunda en torno a los requerimientos organizacionales e intelectuales para su proyección, y profundiza en torno al rol de las buenas prácticas en este ámbito. Sobre esta base se esboza, a nivel propositivo, un procedimiento orientado al desarrollo de la innovación educativa de cara a la responsabilidad social universitaria.

En términos generales puede considerarse productiva y eficiente la experiencia formativa de integración de las TIC en el Proyecto educativo de la Universidad Politécnica Salesiana. Al respecto vale destacar que los ambientes virtuales de aprendizaje cooperativo, conocidos como AVAC, son un espacio creado con el propósito de facilitar todas las herramientas, que existen en la Internet, necesarias para un aprendizaje cooperativo.

La conformación de los procesos de enseñanza aprendizaje en la web se realiza con el propósito de que los docentes puedan generar recursos de aprendizaje, que a su vez sean utilizados en cualquier momen-

to por los estudiantes, estableciendo una comunicación de interacción sincrónica o asíncrona de docentes y estudiantes de la universidad.

Los ambientes virtuales permiten desde la óptica de nuestra pedagogía universitaria, colaborar en las modalidades de estudio: virtual, presencial, a distancia y semipresencial, en cada una de las sedes, interactuando cooperativamente como apoyo a las jornadas de clase con el uso del Internet.

Los AVAC tienen el propósito de brindar a toda la comunidad universitaria apoyo a las actividades de cátedra usando tecnologías que ayuden a la inclusión en los estudios de forma complementaria a las jornadas presenciales durante todo el ciclo lectivo.

La implementación de los ambientes virtuales de aprendizaje cooperativo implica tener un equipo de apoyo que colabora con todo el proceso metodológico y tecnológico que se requiere, es por ello que la Universidad Politécnica Salesiana posee una Unidad Académica que brinda su apoyo en las diferentes sedes para dar soporte a los AVAC en las modalidades de aprendizaje mencionadas con la ayuda de guías, capacitación en aspectos pedagógicos que respondan al este siglo con el uso de las tecnologías de la información y comunicación.

Bibliografía

- Blanco, R.; Messina, G. (2000). *Estado del arte sobre las innovaciones educativas en América Latina*. Colombia: Convenio Andrés Bello-UNESCO.
- Calderón López, Jaime (1999). Innovación educativa. *Revista Investigación Educativa*, 1: 16-18
- Chickering, Arthur W. y Gamson, Zelda F. (1987). Seven Principles for Good Practice in Undergraduate Education. *American Association for Higher Education Bulletin* (March) Washington, DC.
- De la Torre, S. (1985). *La innovación educativa*. España: Editorial Dykinson.
- Pablos Pons, J. y R. Jiménez Cortés (2007). Buenas prácticas con TIC, apoyadas en las políticas educativas: claves conceptuales y derivacio-

- nes para la formación en competencias. *Revista L.A. de Tecnología educativa*, 6 (2): 15-28. Málaga.
- De Pablos Pons, J. y T. González (2007). "Políticas educativas e innovación educativa apoyada en las TIC: sus desarrollos en el ámbito autonómico". II Jornadas internacionales sobre políticas educativas para la sociedad del conocimiento. 7-10 de Marzo. Granada.
- Epper R. y A. W. Bates (2004). *Enseñar al profesorado cómo usar la tecnología. Buenas prácticas de instituciones líderes*. Barcelona: Editorial UOC. Colección Educación y Sociedad Red.
- García, H., G. E. Trejo y D. Licona (2012). *Incubando proyectos educativos. Los agentes de cambio politécnicos y prácticas innovadoras*. México: IPN.
- García-Valcárcel, A. (2006). Estrategias para una innovación educativa mediante las TIC. *Revista L.A. de Tecnología educativa*, (2), 1: 41-50. Málaga.
- Havelock, R.G. y Huberman, A. M. (1980). *Innovación y problemas de la educación. Teoría y realidad en los países en desarrollo*, Ginebra, Suiza: UNESCO-OIE.
- Huberman, A. M. (1983). *Cómo se realizan los cambios en la educación: una contribución al estudio de la innovación*. París, Francia: UNESCO-OIE.
- Inspectoría Salesiana del Ecuador (2007). Proyecto Salesiano de Innovación Educativa y Curricular (PROSIEC). Quito: CONESA.
- Laurencio Leyva, Amauris y Andrés García Martínez (2012). Hacia la construcción de un modelo universitario de innovación educativa. Memorias del Taller de Perspectivas de la Educación Superior. Congreso Internacional "Universidad 2012". La Habana.
- Libedisnki, Martha (2001). *La innovación en la enseñanza*. Barcelona: Paidós.
- Morrish, I. (1978). *Cambio e innovación en la enseñanza*. Salamanca: Anaya.
- Palomo, R., J. Ruiz y J. Sánchez (2006). *Las TIC como agentes de innovación educativa*. Consejería de la Junta de Educación de Andalucía.
- Parra, R., Castañeda, E., Camargo, M. y Tedesco, J. C. (1997). *Innovación escolar y cambio social*. Bogotá, Colombia: Fundación FES-FRB-COLCIENCIAS.
- Peters, Otto (1999). "La universidad del futuro: perspectivas pedagógicas". Conferencia: XIX Conferencia Mundial de Educación a Distancia. Viena, Austria, junio.
- Salinas, J. (2004). Los recursos didácticos y la innovación educativa. *Comunicación y Pedagogía*, 200: 36-39. Madrid.

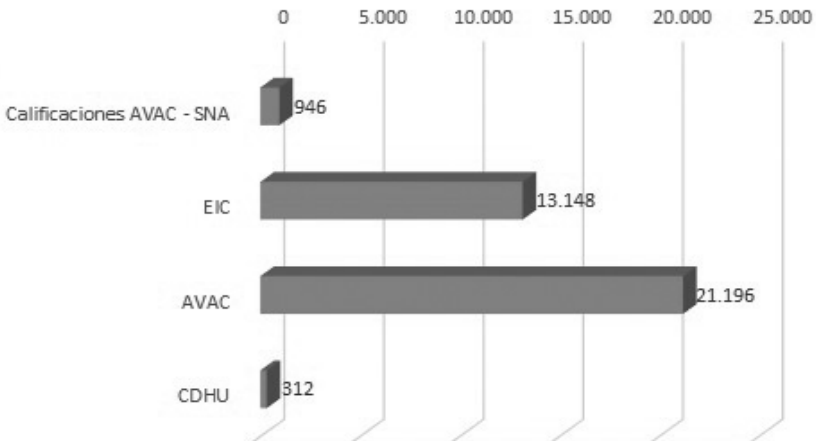
- Sancho, J. M., Hernández, F., Carbonell, J., Sánchez-Cortez, E. y Simo, N. (1993). *Aprendiendo de las innovaciones en los centros. La perspectiva interpretativa de investigación aplicada a tres estudios de caso*. Madrid: CIDE.
- Taylor, J. (2001). "Fifth Generation Distance Education". *Higher Education Series*, Report No. 40. Canberra, Australia: Department of Education, Training and Youth Affair.

Anexos

Anexo I. Usuarios beneficiados por proyecto

Cada proyecto responde a una necesidad académica como apoyo a sus procesos formativos y pedagógicos, teniendo así un número de beneficiarios para cada uno de estos.

Gráfico II. Usuarios por proyecto

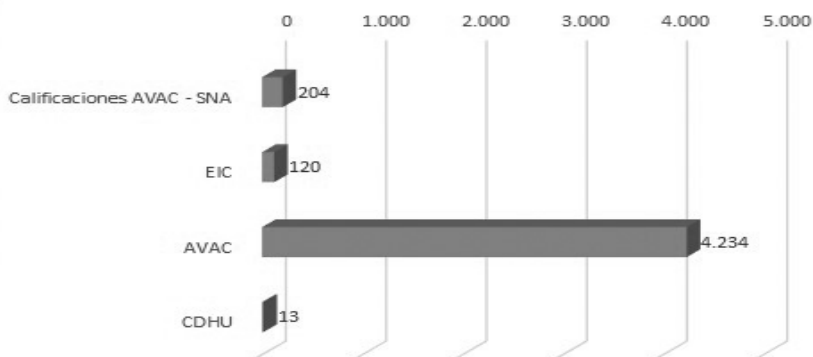


Fuente: UNADEVI-UPS en cifras 2012

Anexo II. Asignaturas o cursos creados por proyecto

Cada proyecto atiende a un grupo de estudiantes que están agrupados en cursos, también en el caso del AVAC, se tienen aulas virtuales por cada materia, curso y docente.

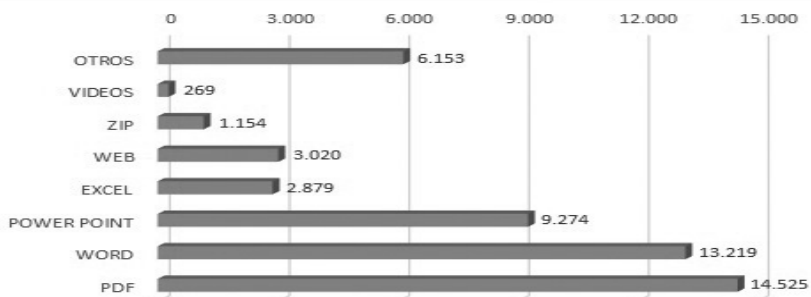
Gráfico III. Asignaturas o cursos por proyecto



Fuente: UNADEDVI-UPS en cifras 2012

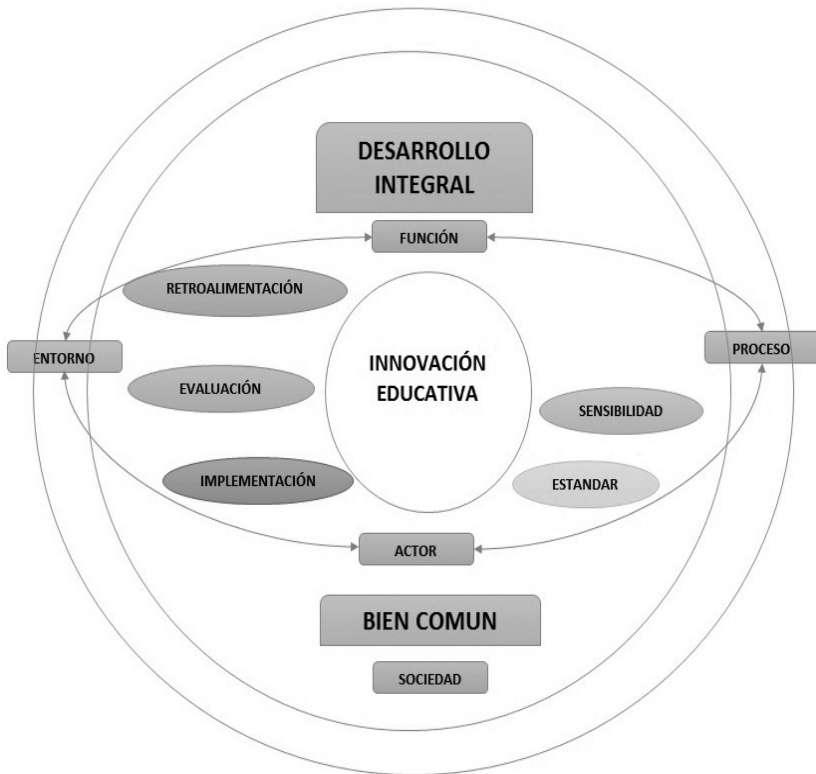
Anexo III. Recursos generados por los AVAC

Gráfico IV. Recursos de los AVAC



Fuente: UNADEDVI-UPS en cifras 2012

Anexo IV. Representación gráfica del procedimiento de Innovación



Reflexiones en torno al aprendizaje ubicuo, desde la visión CTS

Ángela Cecilia Flores Ortiz

Introducción

Los estudios sobre Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS), se constituyen en un campo de trabajo, donde se trata de entender el fenómeno científico-tecnológico en su contexto social, tanto en relación con sus condicionantes sociales como en lo que atañe a sus impactos sociales y ambientales (Quintero, 2012).

El enfoque CTS trata de la perspectiva que pone énfasis en la relación e interacciones entre los tres conceptos que la componen: ciencia, tecnología y sociedad, con una visión crítica que oriente la participación de los ciudadanos en las decisiones que orientan el desarrollo de la ciencia y la tecnología y sus impactos en la sociedad.

Reflexiones en torno al aprendizaje ubicuo desde la visión CTS, intenta justificar la investigación científica sobre el aprendizaje ubicuo en ambientes virtuales en la enseñanza universitaria, donde la ciencia y tecnología tienen un impacto social apreciable, en particular en el contexto del Ecuador y la Universidad Politécnica Salesiana.

En la Constitución de la República del Ecuador, que entró en vigencia el 20 de octubre de 2008 en el Registro Oficial 449, se plantea en

su capítulo segundo de derechos del buen vivir, sección tercera de Comunicación e Información, artículo 16 numeral 2, que todas las personas, en forma individual o colectiva, tienen derecho al acceso universal de las tecnologías de la información y comunicación. En el título VII de régimen del buen vivir, capítulo primero de inclusión y equidad, sección primera educación, en su art. 347 numeral 8, se establece que será responsabilidad del estado incorporar las tecnologías de la información y comunicación en el proceso educativo y propiciar el enlace de la enseñanza con las actividades productivas o sociales.

En el Reglamento de Régimen Académico del Consejo de Educación Superior expedido en diciembre del 2013 en su art. 38 establece que el aprendizaje puede efectuarse en distintos ambientes académicos y laborales, simulados y virtuales y en diversas formas de interacción entre profesores y estudiantes, para su desarrollo, deberá promoverse la convergencia de medios educativos y el uso adecuado de tecnologías de información y comunicación.

A partir del surgimiento de Internet en 1969 y su ulterior desarrollo como red de redes y espacio multimedia que permite la lectura de textos, acceso a imágenes, sonidos, animaciones y simulaciones (Universidad de Brasilia, 2009), el aprendizaje mediado por las computadoras ha ido evolucionando.

El aprendizaje electrónico (conocido también por el anglicismo *e-learning*) ha fomentado la formación a distancia frente a un ordenador gracias al aumento y mejora en la conectividad y la velocidad de Internet. Algunos autores (SCOPEO, 2011), consideran que el aprendizaje electrónico no ha alcanzado el nivel deseado de implantación, que los cambios han sido superficiales y que el nuevo soporte de gestión del aprendizaje está reducido a un número limitado de actividades y procesos y que constituye una mecanización de las prácticas que se llevan a cabo con currículos tradicionales (University of Illinois, 2009).

Hoy se presentan nuevas alternativas al aprendizaje electrónico a partir de la utilización de la tecnología móvil y otras herramientas,

conocido como aprendizaje ubicuo (en cualquier lugar). Es pertinente realizar la siguiente pregunta científica ¿Cuáles son las principales limitaciones y alcances del aprendizaje ubicuo y cuáles son sus impactos en la sociedad?

El objetivo del trabajo es identificar las implicaciones (limitaciones y alcances) del aprendizaje ubicuo y su impacto en la sociedad, tomando en cuenta los principales factores que lo generan y desarrollan, desde la visión CTS.

Desarrollo

Ciencia, tecnología y sociedad: relación con la tecnología móvil y computación ubicua

La concepción tradicional identifica la ciencia en un conjunto de teorías probadas, verdaderas; y la tecnología con un conjunto de artefactos y técnicas; asumiendo que el desarrollo tecno científico, de modo inexorable conducido por valores de verdad, eficiencia y eficacia, determina a la sociedad (determinismo tecnológico) y los expertos son los únicos competentes para influir en las decisiones sobre el desarrollo tecnológico (Núñez Jover, J. y Figaredo, F., 2008: 9).

La Organización de Estados Iberoamericanos (OEI, 2009: 24) considera que “Los estudios CTS constituyen una colaboración multidisciplinar que, enfatizando la dimensión social de la ciencia y la tecnología, comparten: (a) el rechazo de la imagen de la ciencia como una actividad pura; (b) la crítica de la concepción de la tecnología como ciencia aplicada y neutral; y (c) la condena de la tecnocracia”.

Según Núñez Jover (1999: 22) a la ciencia se le puede analizar como:

sistema de conocimientos que modifica nuestra visión del mundo real y enriquece nuestro imaginario y nuestra cultura; se le puede comprender como proceso de investigación que permite obtener nuevos conocimientos, los que a su vez ofrecen posibilidades nuevas de mani-

pulación de los fenómenos; es posible atender a sus impactos prácticos y productivos, caracterizándola como fuerza productiva que propicia la transformación del mundo y es fuente de riqueza; la ciencia también se nos presenta como una profesión debidamente institucionalizada portadora de su propia cultura y con funciones sociales bien identificadas. La razón por la cual es posible apreciar tantas facetas diferentes de la ciencia es porque ella constituye un fenómeno complejo cuyas expresiones históricas han variado considerablemente. Por eso las definiciones de ciencia resultan escurridizas y a veces inalcanzables.

En esta definición de ciencia, se analiza la misma desde varias aristas, no solo la del conocimiento, sino también como proceso, fuerza productiva para la transformación social, profesión portadora de cultura y funciones sociales identificadas.

En este ensayo la autora comparte los criterios de Núñez Jover y de la OEI, que consideran que CTS comprende la ciencia y la tecnología no como proceso o actividad autónoma sino como proceso o producto inherentemente social, cuyas trayectorias tecno científicas son socialmente construidas a partir de la constelación de circunstancias sociales, valores (técnicos, políticos, éticos, sociales) e intereses que actúan en la sociedad; es decir, la idea de la democratización del conocimiento, en particular el derecho de la sociedad a intervenir en el curso tecno científico.

La tecnología depende cada vez más de la ciencia en los procesos de innovación tecnológica y su semántica se ha extendido a un nuevo tipo de empresas, servicios y organizaciones, abarcando los ámbitos organizativo, cultural y científico-técnico.

En cuanto a la tecnología, Díaz Caballero e Isaac Borrero (2011) consideran la necesidad de definir tecnología como un sistema abierto compuesto de rasgos esenciales, tales como el aspecto objetal, tangible o material, el aspecto cognoscitivo, es decir, los conocimientos, habilidades y destrezas, el aspecto relacionado con la actividad humana en sus múltiples formas, que van desde la creación, producción, distribución,

comercialización y mejoramiento y otros aspectos socio humanísticos, culturales y hermenéuticos, por ejemplo, valores, tradiciones, mitos, creencias, reinterpretaciones, etcétera.

Esta definición de tecnología se asume en este ensayo, ya que permite considerar la tecnología desde amplios rasgos esenciales, que van de lo artefactual, cognoscitivo, procesual, hasta lo cultural. La tecnología crea nuevos valores en el hombre y modifica los ya existentes. El desarrollo tecnológico incide en el modo de vida de los hombres, en las políticas que establece cada país, en la cultura, y en los cambios de planes y programas de estudio en las universidades.

Como se ha destacado, la ciencia y la tecnología son procesos sociales profundamente marcados por la civilización, estrechamente vinculados e inciden directamente en la sociedad, pero la influencia e impacto que tienen en la misma no siempre es positivo, de ahí la importancia de estudiar sus relaciones e interdependencias y tomarlas en cuenta a la hora de abordar estos aspectos en las investigaciones que se realiza (Echemendía, D. y otros, 2000).

El surgimiento de Internet en 1969 y su posterior desarrollo como medio de difusión de información y comunicación mundial entre las personas a través de máquinas interconectadas entre sí por medio de servicios que responden a protocolos estándares y la creación de la Web en 1991 que ofrece acceso a través de hipervínculos a un espacio multimedia de Internet permitiendo la lectura de textos, acceso a imágenes, sonidos, animaciones y simulaciones, han sido el motor impulsor del proceso de globalización e interconexión humana.

El desarrollo acelerado de los llamados dispositivos móviles, que son digitales, portátiles, que tienen acceso a Internet y capacidad multimedia, han contribuido a facilitar un gran número de tareas, especialmente las relacionadas con el acceso a la comunicación (SCOPEO, 2011).

Los dispositivos móviles tienen muchas formas de entrada (teclado, pantalla, botones, etc.), también formas de salida (texto, gráficas, pantalla, vibración, audio, cable). Entre los dispositivos móviles se en-

cuentran las laptops, teléfonos celulares, teléfonos inteligentes, asistentes personales digitales (Personal Digital Assistant, PDA, por sus siglas en inglés), reproductores de audio portátil, iPod, relojes con conexión, plataforma de juegos, etc.; conectados a Internet, o no necesariamente conectados cuando ya se han archivado los materiales necesarios (Ramírez, 2009).

El auge de los dispositivos móviles ha impactado en la vida moderna y tal como afirma el presidente de la firma fabricante del 35% de los teléfonos móviles del mundo, Nokia, “la experiencia de la vida moderna está regida por dos tendencias: la movilidad e Internet” (Fernández Gómez, 2009: 37).

La tecnología móvil ofrece la posibilidad de estar conectado en cualquier momento y desde cualquier lugar. En el Ecuador, prácticamente la totalidad de los profesionales y de los estudiantes universitarios de la Universidad Politécnica Salesiana llevan siempre consigo un teléfono celular.

Cada vez hay más dispositivos que funcionan como ordenadores: teléfonos móviles inteligentes, televisores inteligentes, videocámara, cámara de fotos, tabletas, entre otros. Estos dispositivos están cada vez más interconectados, y presentes en todo momento y lugar, y ha dado lugar a lo que se conoce como computación ubicua.

Las principales características de la computación ubicua se pueden resumir en (University of Illinois, 2009):

- Situada. Pues se ubica el procesamiento de la información y las comunicaciones en cualquier parte y se construyen significados a través de estos dispositivos.
- Interactiva. Al permitir conectar una persona con otra a través de la máquina, tanto de modo sincrónico o asincrónico a través de recursos como videos, grabaciones de audio, textos, entre otros.

- Participativa. Una de las características de nuestro tiempo es la cultura participativa gracias a los recursos de la web 2.0, que los ordenadores ponen a disposición.
- Espacialmente y temporalmente agnóstica. Un nuevo sentido de espacio, donde no hay fronteras espaciales, institucionales y también un nuevo sentido del tiempo, donde gracias a la comunicación asíncrona, cada uno programa su propio horario.
- Cognitivamente integrada. Los usuarios se abren paso en el mundo del conocimiento y la imaginación mediante el manejo de tecnologías semánticas de computación ubicua: algoritmos de búsqueda, menús, esquemas formales, etiquetado generado por el usuario, folksonomías y ontologías.
- Intuitiva. Cuando la han apropiado, la computación ubicua es una parte muy intuitiva o automática de su experiencia, es parte de su forma de vida.

Todas estas tecnologías son producidas y controladas en su gran mayoría por los países desarrollados, que las han convertido en instrumentos de dominación y dependencia económica y política. El reto de los países en desarrollo es lograr adecuarlas a sus realidades e innovar los procesos vinculados a ella, en particular los educativos.

La computadora para muchos se ha transformado en un símbolo de poder, inteligencia y progreso. “Es necesario también socializar la tecnología aplicada a la educación, con el propósito de hacerla cada vez menos costosa y asequible a un mayor número de estudiantes en el mundo desarrollado y subdesarrollado” (Díaz Caballero e Isaac Borrero, 2011: 99).

A lo largo de la historia, la educación ha incorporado las tecnologías muy lentamente. En el caso de las Tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), se fue incorporando la multimedia educativa, con los videos, las computadoras y se fueron desarrollando modelos de aprendizaje como el aprendizaje electrónico y el aprendizaje mixto (*b-learning* o *blended-learning*). Pero un cambio cualitativo dentro del

proceso de enseñanza aprendizaje solo ocurre cuando se consigue integrar las TIC dentro de una visión innovadora, lo que significa que se hayan explorado previamente todas las potencialidades de cada medio.

No hay una relación predeterminada entre las TIC y los cambios en el proceso de enseñanza-aprendizaje, si es que se continúan utilizando las mismas prácticas tradicionales en los nuevos medios digitales.

El aprendizaje ubicuo: limitaciones y alcances

El aprendizaje móvil (*m-learning*), es el aprendizaje que se produce utilizando la llamada tecnología móvil. Para algunos autores (O'Malley, 2005), el aprendizaje móvil es cualquier tipo de aprendizaje que se produce cuando el alumno no se encuentra en una ubicación fija y predeterminada, es decir, el aprendizaje que se produce cuando el alumno aprovecha las oportunidades que ofrecen las tecnologías móviles.

Se deben cumplir tres etapas en este aprendizaje (SCOPEO, 2011): Primero la apropiación de la tecnología, después la apropiación de la funcionalidad de la tecnología y finalmente la apropiación de las nuevas formas de aprendizaje con esta tecnología, donde ésta se utiliza como herramienta de aprendizaje en el desarrollo de proyectos educativos. Desde el punto de vista educativo estas tres etapas se refieren a que los usuarios (alumnos y docentes) adopten, adapten y se adueñen de la tecnología, para incorporarlas en sus actividades diarias, valorando su uso y transformándola a sus necesidades específicas.

La UNESCO (2013) refrenda este concepto al considerar que el aprendizaje móvil comporta la utilización de tecnología móvil, sola o en combinación con cualquier otro tipo de tecnología de la información y las comunicaciones, a fin de facilitar el aprendizaje en cualquier momento y lugar. La autora de este ensayo defiende la tesis de que solo con tecnología móvil no se logra un adecuado aprendizaje, que es necesario combinar con otras tecnologías y situaciones de aprendizaje, noción vinculada a lo que se ha dado en llamar aprendizaje ubicuo (*u-learning*),

que representa la evolución y madurez del aprendizaje electrónico acorde con el desarrollo de las TIC.

El aprendizaje ubicuo se produce en cualquier ubicación, ya que los estudiantes en una sociedad hiperconectada pueden aprender en cualquier lugar, conectados a través de las tecnologías móviles y otras vías. Este aprendizaje representa un nuevo paradigma educativo que en buena medida es posible gracias a los nuevos medios digitales, en particular la tecnología móvil y la computación ubicua, que tiene que ver con la presencia generalizada de los ordenadores en todas las esferas de la vida y la sociedad (Universidad de Illinois, 2009).

Algunos conceptos claves vinculados al aprendizaje ubicuo son:

- **Movilidad.** Las personas tienen la posibilidad de conectarse sin necesidad de estar en un lugar físico fijo, por lo que puede acceder a la información y comunicación, formarse en cualquier lugar y momento, donde y cuando lo necesite.
- **Interacción.** Se da valor a la riqueza de las actividades interpersonales. La evolución de las redes telemáticas ofrece la oportunidad de construir comunidades de aprendizaje virtuales de interacción humana.
- **Colaboración.** Pretende ser un prototipo de aprendizaje consciente y que facilita compartir el conocimiento individual en la Web, discutir sobre ello y aprender a través de la colaboración.
- **Carácter informal.** Apropiado para un aprendizaje basado en el contexto y la inmediatez. Fomenta las llamadas “viejas formas” (aprender por tus medios, aprender de los otros y aprender desde los propios errores) gracias a la cultura digital propia de Internet y de la nueva etapa en la que se encuentra la sociedad, en la que Internet, convierte a todos los usuarios en nodos aprendices a través de la conectividad ubicua ofrecida por los dispositivos móviles.
- **Flexibilidad.** Por no imponer horarios ni espacio y permitir la introducción de formas flexibles de organización académica.

- Portabilidad. Los contenidos y recursos se trasladan a cualquier lugar.

El aprendizaje ubicuo se puede producir con o sin conexión: Con conexión (*online*) sería un aprendizaje en tiempo real, donde los contenidos estarían adaptados para que se puedan consumir de forma óptima, donde y cuando quieran; y sin conexión (*offline*) que utiliza recursos que no requieran de una interacción online continua para que el usuario pueda interactuar con ellos permanentemente.

Las principales barreras o limitaciones para la implementación del aprendizaje ubicuo, de acuerdo al criterio de la autora de este ensayo son:

- La amplia diversidad de dispositivos móviles existente y ausencia de estandarización. Al existir una gran variedad de dispositivos móviles y ubicuos, con pantallas con diferentes dimensiones y diferentes sistemas operativos, al no existir un estándar, genera un gran inconveniente al crear o adaptar los contenidos. El uso de herramientas de autor como el *exelearning* facilitarían este proceso de creación de contenidos estandarizados.
- La adaptación tecnológica y pedagógica de los contenidos digitalizados a un nuevo entorno. Para la adaptación tecnológica y pedagógica de los contenidos digitalizados al nuevo entorno del aprendizaje móvil y ubicuo, ¿qué recursos se deben utilizar? Es posible migrar materiales didácticos desde computadoras y libros de texto, a tecnología móvil y ubicua, pero no es lo recomendable, hay que pensar en la forma de simplificar la presentación y utilización de los contenidos en dispositivos con pantallas pequeñas y opciones limitadas de incorporación de datos. Para esto es necesario incentivar la creación de plataformas o programas informáticos que permitan a los docentes crear o adaptar contenidos especialmente para estos dispositivos, como en el caso de Moodle con Android Mobile.

- La brecha digital. Detractores del aprendizaje ubicuo plantean que la personas con ciertos recursos económicos, personas que viven en ciertas partes del mundo, personas con mejor educación, personas que viven en ciudades y así sucesivamente, ya tienen acceso a la computación ubicua; muchos otros, claramente no. El acceso a las oportunidades de aprendizaje en línea es más que una cuestión de acceso a la tecnología en sí. No sólo se trata de una brecha digital; es una división de todo tipo de otras oportunidades: chances desiguales para aprender a aprovechar el acceso a la tecnología, posiblemente; desigualdad en las redes de apoyo y en las redes sociales que ayudan a fomentar las habilidades y la comprensión sobre la tecnología; desigualdad de contextos y de tiempo disponible como para experimentar y practicar con nuevos recursos tecnológicos y así sucesivamente. El aspecto más perjudicial de este tipo de división es que se está auto perpetuando e incluso acelerando esta brecha digital; mientras más acceso a recursos ubicuos y oportunidades de aprendizaje se tiene, crecen las posibilidades de aumentar la distancia con aquellos que no lo tienen. En un mundo en que hay más desigualdad que igualdad, es necesario tender puentes entre las dos orillas de la brecha digital.
- La evaluación de aprendizajes que no se ciñen a las normas de la educación formal. Es necesario promover y evaluar el uso seguro, responsable y saludable de las tecnologías móviles, adoptando políticas de uso responsable de las tecnologías móviles y estrategias para equilibrar la interacción en línea y la vida real.
- La “infoxicación”. Esto es el síndrome de que hay que estar “siempre conectado”, o intoxicado de información. Es importante matizar que el acceso constante acarreará sus propios problemas y el estado “desconectado” o “no disponible” será aún más importante en el futuro. El flujo continuo de imágenes, sonidos o datos; y el estar en contacto con otras personas (o que ellos puedan estar en contacto con nosotros) en todo momento, generará

que a veces se prefiera experimentar la vida “en bruto” sin subtítulos, comentarios o información suplementaria, pero distintas personas hacen esta elección de diferentes maneras (Burbules, 2012). Desde el punto de vista CTS, las TIC están modificando ostensiblemente la sociedad contemporánea, la escala de valores de las personas, el estilo de vida y los modos de ver e interpretar el mundo y la cultura de las comunicaciones. En los jóvenes especialmente hay la creciente preocupación de estar “siempre conectado” (procrastinación) que significa una dificultad para concentrarse en la tarea y básicamente le genera dejar para mañana lo que puede hacer hoy.

- La resistencia al cambio. Actualmente con los móviles e internet está pasando algo similar, a lo que ocurrió con las calculadoras previamente. Los alumnos quieren tenerlos consigo siempre en el aula y los docentes abrumados que no lo aceptan ¿Qué debe hacerse? No prohibir de manera general los dispositivos móviles, porque las prohibiciones a menos que se apliquen con un buen fundamento, pueden obstaculizar las innovaciones en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Los profesores se deben capacitar técnica y pedagógicamente para sacar el máximo provecho del aprendizaje móvil; y que esta capacitación sea mediante tecnología móvil, porque se enseña mejor lo que se ha experimentado. Para contrarrestar esta barrera es importante avanzar en capacitación para el uso pedagógico de las TIC, tema todavía ausente en políticas públicas de educación.
- Brecha generacional. La otra controversia planteada al uso de la tecnología ubicua es la de la brecha generacional entre los nativos digitales y los inmigrantes digitales. Según Prensky (2001), los nativos digitales son jóvenes que nacieron con la tecnología y tienen fluidez en el lenguaje digital de las computadoras, los videojuegos e Internet. Inmigrantes digitales son los que hablan el idioma digital, pero que muestran dificultades para comprender y expresarse digitalmente. Para este autor el mayor problema es

que hay diferencias entre las necesidades de los nativos digitales y las decisiones educativas adoptadas por los inmigrantes digitales; hay una brecha dentro de la escuela entre los alumnos (nativos digitales) y los profesores (inmigrantes digitales).

- La amenaza de virus en dispositivos móviles. Los dispositivos móviles se enfrentan a nuevas amenazas provenientes de la nueva dinámica del malware (código malicioso), que se está incrementando debido a que cada vez con mayor frecuencia los dispositivos móviles almacenan una mayor cantidad de información sensible, razón por la que muchas compañías dedicadas a la seguridad en internet han desarrollado aplicaciones para la protección de los dispositivos móviles (Kaspersky, ESET, Symantec o Panda Security), muchas de ellas gratuitas.

Partiendo de estas barreras, los principales retos del aprendizaje ubicuo, de acuerdo al criterio de la autora de este ensayo, son los siguientes:

- Utilizar la tecnología móvil en la educación para mejorar la comunicación, la colaboración, la interactividad con los alumnos, para que se sientan acompañados en todo momento y en todo lugar en su proceso de aprendizaje.
- Pensar en itinerarios curriculares que incluyan al m-learning en su concepción y desarrollo. M-learning no es solo utilizar el dispositivo, sino realizar una adaptación metodológica, es decir, ir un paso más allá.
- Asumir nuevos roles por los estudiantes y los docentes. En particular, los docentes no sólo deben tener dominio de los contenidos de la asignatura, enseñar y explicar el material a los alumnos, gestionar adecuadamente el proceso de enseñanza-aprendizaje y utilizar la tecnología como un recurso pedagógico, sino también lograr una comprensión más amplia de las redes sociales de base tecnológica y de la variedad de recursos de aprendizaje disponibles en línea, la comprensión sociológica y cultural de los diver-

Los ambientes de aprendizaje y sus características, el dominio de nuevas teorías del aprendizaje que integren el aprendizaje formal, informal y el aprendizaje experiencial y situado, y el diseño de estrategias de aprendizaje que aprovechen e interrelacionen el aprendizaje que tiene lugar en contextos diversos. El profesor en un mundo de aprendizaje ubicuo no es sólo un pedagogo, sino un planificador, un diseñador, y un director científico.

Desde la visión CTS, esta gran variedad de dispositivos móviles con diferente tamaño, formato, sistemas operativos, fue generada por los intereses de la gran cantidad de compañías fabricantes de producir productos novedosos para competir y ser líderes en el mercado, con ausencia de reglamentaciones para la creación científica tecnológica y de estándares para la producción de contenidos. Esto genera inconveniente para la adaptación tecnológica y pedagógica de contenidos digitalizados entre diferentes sistemas y dispositivos, por lo que resulta fundamental lograr un mejoramiento en estándares para el m-learning, porque es necesario tener en cuenta las características del hardware y software.

La ciencia y tecnología actuales no han actuado como agentes niveladores con las innovaciones de la tecnología móvil y ubicua y con el internet, sino que han tendido a incrementar la brecha digital tanto en acceso como en apropiación de la tecnología para el aprendizaje. Con este *boom* de las tecnologías y su fuerte impacto en la sociedad, el acceso y la capacitación para utilizar competentemente las nuevas tecnologías se convierten en dos nuevas exigencias emanadas del derecho a que cualquier ser humano reciba una educación adecuada al mundo en el que vive.

Estas tecnologías son un hecho, la preocupación actual es ¿cómo se pueden desarrollar los niños y jóvenes navegando libremente en el entorno telemático? Sólo en los últimos años algunos Estados han empezado a diseñar planes educativos, como el caso del plan de conectividad educativa de informática básica para el aprendizaje en línea (Plan Ceibal), implementado en el Uruguay a partir de 2007 para la enseñan-

za primaria y a partir del 2011 para la secundaria pública. Se trata de una política pública de carácter universal que consiste en otorgarle una computadora portátil a cada niña, niño, joven y docente de la enseñanza primaria pública; siendo las computadoras portátiles de propiedad de los niños y las niñas así como de los y las maestras, posibilita utilizarlas en el ámbito familiar y comunitario, además del escolar; busca mejorar la calidad de la educación a partir de la integración de las TIC en las aulas, las escuelas y los hogares impulsando la innovación en cada centro o aula escolar, y por último, el componente tecnológico propone brindar la infraestructura y conectividad adecuada y oportuna para desarrollar el proyecto.

Impactos del aprendizaje ubicuo en la sociedad

Las TIC son también una fuente de paradojas. Son relativamente baratas, con una infraestructura de bajo costo, y mucho más accesibles que los medios de conocimiento, cultura, representación y comunicación que los precedieron. Mucha gente que antes no podía permitirse un teléfono fijo, no tiene ahora problemas para conseguir un móvil. Mucha gente que no tenía en su entorno una buena biblioteca, ahora puede acceder a través del ordenador a cualquier biblioteca o centro comunitario y a todo un infinito mundo de conocimiento. Desde mediados de la década de los noventa, la disminución de la brecha digital a través de la escuela (CEPAL, 2012) ha sido uno de los principales focos de las políticas asociadas a las TIC en la educación, especialmente en los países en desarrollo, donde las diferencias de acceso a estas tecnologías en los hogares son importantes y persistentes.

Se plantea que los chicos que tienen entre cinco y quince años son la primera generación mundial que ha crecido inmersa en estas nuevas tecnologías. Han pasado toda su vida rodeados de computadores, videojuegos, teléfonos celulares y especialmente respirando la atmósfera Internet (Piscitelli, 2012). Se presenta una situación paradójica: Los profesores están tratando de enseñar a una población, en su mayoría nativos digitales, utilizando una lengua totalmente diferente, incompre-

sible para ellos, cuando se les enseña con metodologías tradicionales. Esto ha planteado una serie de argumentos relacionados con si los niños nacidos en la era de Internet asimilan las tecnologías digitales intuitivamente; si los estudiantes de hoy en día tienen fluidez en la lengua digital y los usos de la tecnología digital; si los estudiantes son como el resto de los inmigrantes digitales, que tuvieron que trabajar duro para poner a trabajar las computadoras por todo el mundo.

Según Pardo Kuklinski (2010), es falso el argumento de que existe una nueva generación de alumnos con habilidades sofisticadas para las cuales los profesores no están preparados, pues destaca que el ecosistema digital fue creado principalmente por las generaciones anteriores. De acuerdo a este autor, es erróneo atribuir toda la responsabilidad de enseñar al cambio de los profesores, como señala Prensky (2001). No está convencido de la fluidez digital de las generaciones jóvenes. Ellos utilizan de forma limitada las plataformas de colaboración, perdiendo gran parte de su potencial, la falta de curiosidad por la auto-educación, sufren de dispersión, la falta de compromiso con sus estudios y la ética de escaso esfuerzo. La falta de recursos de lectura crítica al efectuar búsqueda en la web, lo que hace difícil para ellos encontrar textos significativos para realizar una tarea específica.

Si bien es cierto que los maestros deben perfeccionarse en el uso de tecnologías y técnicas de aprendizaje mixto (Bartolomé, 2008), también es cierto que los estudiantes deben asumir su parte de responsabilidad en su formación. Lo anterior plantea la necesidad de la alfabetización informacional (Dziuban y Lorenzo, 2006). No por el hecho de ser diestros en el manejo de determinados dispositivos, aplicaciones o servicios, los alumnos son automáticamente maduros en términos de competencias requeridas así como de valores y usos responsables de la tecnología en la sociedad del conocimiento.

¿Dónde, si no es en las instituciones educativas, se puede aprender a manejar responsablemente la información y a transformarla en cono-

cimiento? ¿Dónde se puede aprender a cooperar y a no plagiar? Razones más que válidas para justificar el uso de la tecnología en la educación.

De manera creciente y generalizada, las personas pretenden poder trabajar, aprender y estudiar cuando quieran y desde donde quieran. Esta tendencia pone de manifiesto la forma en que la educación debe adaptarse a los ritmos de vida actual. Por un lado, los condicionantes cotidianos exigen establecer un equilibrio entre las demandas del trabajo, la escuela y la familia, planteando problemas de organización y gestión del tiempo a los estudiantes. Por otro lado, el mundo del trabajo se profesionaliza y requiere de mayores competencias para responder a las demandas actuales. Un enfoque de oferta de formación flexible, adaptable y de fácil acceso, segmentado y con vigencia de saberes es apreciado y esperado por la sociedad en general (Durall, E. y otros, 2012).

En base a los análisis anteriores, uno de los mayores impactos que el aprendizaje ubicuo tiene y tendrá en la sociedad es la inclusión, pues las propuestas formativas, en particular en América Latina, han incluido a nuevos actores en lugar de excluir, por cuanto es un hecho que el número de usuarios de móviles es mayor que el de Internet, aumenta la flexibilidad de la relación entre los actores (no sólo pueden escoger momentos diferentes de estudio, sino que estos se extienden incluso fuera de los tradicionales como casa-trabajo-escuela); contribuye a la universalización de la educación (por cuanto en ocasiones los accesos por los medios móviles necesitan menos infraestructura que Internet o en algunos lugares no hay conectividad de redes pero si acceso al móvil). También puede argumentarse que todo esto forma parte de un proceso de contribución a la globalización del conocimiento.

Otros impactos positivos del aprendizaje móvil son la mayor accesibilidad de los estudiantes a los materiales didácticos desde cualquier lugar, la posibilidad creciente de actualización del profesorado, mayor interés social al acercar la universidad a ciudadanos alejados a las mismas, la contribución al progreso al contribuir a la adecuación de los sistemas educativos de nivel superior a la sociedad de la información y del

conocimiento y una mayor facilidad para la formación individualizada del estudiante.

Algunos componentes a tener en cuenta en el diseño de un sistema de aprendizaje ubicuo son (Flores, A. y García, A., 2014):

- **Fundamentación teórica-metodológica:** Existencia en los documentos y en el material del programa formativo, como reflejo o prueba de su conocimiento y asunción por el profesorado y la institución, una justificación basada en el enfoque histórico cultural, bajo los criterios de una enseñanza desarrolladora basada en principios pedagógicos, didácticos y éticos, que justifiquen el uso de tecnología ubicua y una reflexión sobre su práctica concreta en el entorno del programa.
- **Integración en el sistema:** Supone una integración real de la computación ubicua, como un compromiso, en puntos decisivos del programa, en las guías docentes, como exigencia para alumnos y profesores, en la difusión y en otros documentos públicos.
- **Ambientes virtuales de aprendizaje ubicuo:** Existencia en el diseño y utilización del curso de plataformas LSM para PC y para tecnología móvil y evidencia de utilización web 2.0, en el que se visualicen las claves del aprendizaje ubicuo.
- **Programación y coordinación docente:** Se plantea en este punto si esta tecnología es objeto de tratamiento, discusión y toma de decisiones en los órganos y así se refleja consensuado en los documentos de coordinación, tanto las modalidades de uso y como en la evaluación.
- **Presencia docente:** Se incluyen los profesores de forma efectiva, con perfil propio, en el sistema de tecnología ubicua y si esa presencia se refleja en la evaluación formativa.
- **Presencia estudiante:** Evidencia de participación activa de estudiantes en las actividades del sistema de aprendizaje ubicuo.
- **Comunicación:** Existencia de comunicación síncrona y asíncrona entre alumno-docente y alumno-alumno a través de la computa-

ción ubicua para lograr una retroalimentación que enriquezca y complete el proceso educativo.

- Ajuste de las actividades de aprendizaje a la configuración y características de los dispositivos: Existencia de ajuste entre la potencia de las herramientas y el uso que se hace. Es decir si se atribuye a la tecnología en cada caso el papel adecuado. También si las actividades de aprendizaje se diseñan tomando en cuenta las preferencias del estudiante, sus conocimientos previos y sus potencialidades.
- Evaluación y retroalimentación: Existencia de un diseño de evaluación específico que contemple en la consecución de objetivos de aprendizaje el uso de la tecnología ubicua e integre la autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación. Esto debe estar presente desde la evaluación diagnóstica inicial y siempre alimentar un proceso de retroalimentación al estudiante. El sistema como tal, debe ser evaluado de forma continua.

Los cambios que la autora de este ensayo recomienda para implementar una práctica congruente con el aprendizaje ubicuo y lograr un impacto positivo en la sociedad son:

- Desarrollar la actividad educativa sin limitaciones espacio-temporales, pero en los momentos presenciales, hay que aprovechar al máximo la riqueza de la interacción personal.
- Se requiere una relación horizontal entre profesores y estudiantes como integrantes de las comunidades de aprendizaje y que los profesores acompañen en todo momento a los estudiantes en su aprendizaje.
- La tecnología ubicua registra y transmite el significado de múltiples modos (visual, sonoro, oral, escrito), y de esta forma debe ser la comunicación con los alumnos, con un nivel de abstracción y unas estrategias metacognitivas de orden superior.
- Con la tecnología ubicua se puede considerar que el conocimiento está al alcance de la mano ya que estos dispositivos se han

convertido en una extensión de nuestra mente, pero se requiere que los docentes manejen destrezas de orden superior para construir comunidades de aprendizaje genuinamente inclusivas, de modo que cada estudiante pueda dar lo mejor de sí mismo en este proceso.

A modo de reflexión y no de conclusión: La introducción de las TIC y en particular las herramientas asociadas al aprendizaje ubicuo, desde la visión CTS, se fundamenta en la construcción crítica de saberes sociales que favorezcan la atención a la diversidad, la producción de identidades y la noción democrática de la vida pública. En este sentido, el discurso educativo que conduce este planteamiento se enfoca sobre el replanteamiento de las diversas dimensiones de acción que éste implica: escuela, alumnos, docentes, currículum, comunidad (Pérez, C., 2006).

Conclusiones

La ciencia y la tecnología móvil y ubicua son muy eficaces; el problema está en si sus objetivos cuando fueron creados son socialmente valiosos. Su inserción es un hecho, ahora la sociedad requiere un nuevo tipo de alfabetización para intervenir competentemente en el espacio telemático. De ahí la necesidad de plantearse nuevos retos educativos y de generarse esta relación CTS y Educación.

Para lograr el cambio y la integración de la tecnología móvil en la educación se requiere como punto de partida replantear los roles de los estudiantes y los profesores. El deber de las instituciones educativas es ampliar y mejorar las opciones de conectividad garantizando la equidad, evaluando y mejorando gradualmente la infraestructura de TIC existentes. Lo anterior nos permite repensar y recrear los nuevos espacios virtuales para el aprendizaje mucho más interactivos, más amigables, participativos y colaborativos, que permitan mejorar los procesos educativos y donde en cualquier lugar es posible aprender.

Se requiere la utilización de nuevas estrategias didácticas e de innovación, si se quiere que las tecnologías móviles y otras asociadas al aprendizaje ubicuo impacten positivamente en la formación de los ciudadanos.

Crear entornos dialógicos en las aulas no consiste solo en introducir en ellas las TIC para la interacción, requiere sobre todo contar con competencias y recursos didácticos que permitan el tránsito del paradigma tradicional a un nuevo paradigma dialógico-participativo, en el que sea posible repensar desde las aulas el papel de las TIC en la sociedad y en la escuela.

El nuevo paradigma de aprendizaje ubicuo está en construcción y constituye en la actualidad un punto importante de encuentro entre educación y TIC, donde lo verdaderamente importante no es innovar con la tecnología, sino el proceso de enseñanza-aprendizaje en sí mismo. No importa la tecnología utilizada, sino cómo se usa pedagógicamente esa tecnología para aprender.

Bibliografía

- Bartolomé, A. (2008). Entornos de aprendizaje mixto en Educación Superior. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 11(1), 15-51. Recuperado el 5 de octubre de 2013, de <http://e-spacio.uned.es/revistasuned/index.php/ried/article/view/955/874>
- Burbules, N. C. (2012). El aprendizaje ubicuo y el futuro de la enseñanza. *Encuentros* 13: 3-14. Recuperado el 17 de septiembre de 2013, de <http://library.queensu.ca/ojs/index.php/encounters/article/viewFile/4472/4498>.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) (2012). *Las tecnologías digitales frente a los desafíos de una educación inclusiva en América Latina. Algunos casos de buenas prácticas*. Santiago de Chile: Naciones Unidas. Recuperado el 5 de febrero de 2014, de <http://www.eclac.org/publicaciones/xml/4/48484/LasTecnologiasDigitales.pdf>
- Durall, E. y otros (2012). *Perspectivas tecnológicas: educación superior en Iberoamérica 2012-2017*. Austin, Texas: The New Media Consortium.

- Díaz Caballero, J. R., & Isaac Borrero, S. (2011). *¿Hacia dónde va la tecnología?* La Habana: Científico-Técnica.
- Echemendía, D. y otros (2000). *El enfoque ciencia tecnología sociedad (CTS) y la utilización de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) en el aprendizaje*. Recuperado marzo de 2014, de <http://www.ilustrados.com/tema/10055/enfoque-ciencia-tecnologia-sociedad-utilizacion-tecnologias.html>
- Fernández Gómez, E. I. (2009). *U-Learning. El futuro está aquí*. Madrid: RA-MA.
- Flores, A. y García, A. (2014). "Reflexiones en torno al aprendizaje ubicuo en la enseñanza universitaria". Memorias del 9no Congreso Internacional de Educación Superior "Universidad 2014.
- Lorenzo, G., y Dziuban, C. (2006). Ensuring the Net Generation is Net savvy. *Educause Learning Initiative Paper (2)*. Recuperado el 5 de octubre de 2013, de <http://net.educause.edu/ir/library/pdf/ELI3006.pdf>
- Núñez Jover, J. (1999). *La ciencia y la tecnología como procesos sociales*. La Habana: Félix Varela.
- Núñez Jover, J. y Figaredo Curiel, F. (2008). CTS en contexto: la construcción social de una tradición académica. En Jorge Núñez Jover, Luis F. Montalvo Arriete y Francisco Figaredo Curiel (Comps.), *Pensar ciencia, tecnología y sociedad*. La Habana: Félix Varela.
- O'Malley, C., y otros (2005). *Guidelines for Learning/Teaching/Tutoring in a Mobile Environment*. Recuperado el 4 de octubre de 2013, de http://www.mobilearn.org/download/results/public_deliverables/MOBILEARN_D4.1_Final.pdf
- Organización de Estados Iberoamericanos (OEI) (2009). Educación, Ciencia, Tecnología y Sociedad. *Documento de trabajo N° 3*. Madrid: Centro de Altos Estudios Universitarios de la OEI. Recuperado el 5 de febrero de 2014, de <http://www.oei.es/DOCUMENTO3caeu.pdf>
- Pardo Kuklinski, H. (2010). *Geekonomía. Un radar para producir en el postdigitalismo*. Colección Transmedia XXI. Barcelona: Laboratori de Mitjans Interactius/Publicacions i Edicions de la Universitat de Barcelona. Recuperado el 4 de octubre de 2013, de <http://www.publicacions.ub.edu/ficha.aspx?cod=07255>
- Pérez, C. (2006). ¿Tecnologización o democratización de la educación?: Entre debates, encrucijadas y críticas desde el enfoque CTS. *Revista de Ciencias Sociales*, XII, 1 Maracaibo, abril.
- Piscitelli, A. (2009). *Nativos digitales. Dieta cognitiva, inteligencia colectiva y arquitecturas de participación*. Buenos Aires: Santillana. Recuperado

- el 4 de octubre de 2013, de <http://www.santillana.com.ar/pags/2010/nativosdigitales.html>
- Prensky, M. (2001). *Nativos digitales, inmigrantes digitales*. Recuperado el 4 de octubre de 2013, de <http://www.marcprensky.com/writing/Prensky-NATIVOS%20E%20INMIGRANTES%20DIGITALES%20%28SEK%29.pdf>
- Quintero, C. A. (2012). Enfoque Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS): perspectivas educativas para Colombia. Recuperado febrero de 2014, de <http://www.redalyc.org/pdf/853/85316155015.pdf>
- Ramírez Montoya, M. S. (2009). Recursos tecnológicos para el aprendizaje móvil (mlearning) y su relación con los ambientes de educación a distancia: implementaciones e investigaciones. AIESAD RIED v. 12: 2, 2009, pp. 57-82. Recuperado marzo de 2014, de <http://ried.utpl.edu.ec/images/pdfs/vol12N2/recursostecnologicos.pdf>
- SCOPEO (Noviembre de 2011). M-learning en España, Portugal y América Latina, 3, 1-181. Salamanca, España. Recuperado el 30 de septiembre de 2013, de <http://scopeo.usal.es/wp-content/uploads/2013/04/scopeom003.pdf>
- Universidad de Brasilia (2009). Curso on-line. "Aprendizaje cooperativo y tecnología educacional en la Universidad al estilo salesiano". Brasilia, Brasil.
- University of Illinois (2009). *Ubiquitous Learning. Exploring the anywhere/anytime possibilities for learning in the age of digital media*. (B. Cope, M. Kalantzis, Edits., & E. Quintana, Trad.) Illinois, USA. Recuperado el 30 de septiembre de 2013, de http://www.nodosele.com/blog/wp-content/uploads/2010/03/Cope_Kalantzis.Aprendizajeubicuo.pdf
- UNESCO (2013). Directrices de la UNESCO para las políticas de aprendizaje móvil. Paris, Francia. Recuperado el 27 de septiembre de 2013, de <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002196/219662s.pdf>

