

EL MODELO EDUCATIVO PARA LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN TECNOLÓGICA EN LA ERA PLANETARIA

Daniel Claudio Perazzo Logioia¹
vicerectoradoits.ues@sudamericano.edu.ec

Resumen

América Latina en general, y particularmente Ecuador, vive hoy en día bajo un modelo de modernización, el cual tiene una importancia particular por convertirse en el instrumento conformador de los perfiles competitivo y cultural que se pretenden para la población. Por lo mismo, la adecuada concepción del hombre y una filosofía educativa multiplicadora de las capacidades y potencialidades del ser humano, son los pilares fundamentales sobre los que se debe asentar una correcta concepción de evolución.

Mientras los modelos educativos privilegien en primer lugar la masificación, difícilmente será primero educación y segundo educación de calidad. Se requiere rescatar la dimensión individual de la persona en un proceso que, por su naturaleza, debe partir del conocimiento individual de cada uno de nuestros estudiantes. Complementario a este esfuerzo, es necesario realizar fuertes inversiones en infraestructura educativa, acordes con las necesidades de la globalización. La formación de los docentes se convierte en un problema de definición, de filosofía educativa y, desde luego, en un reto de política educativa. Es necesario fortalecer y reafirmar lo que de permanente posee la educación, teniendo como punto de referencia los cambios en el entorno, los avances tecnológicos, las circunstancias y los retos particulares que se plantean en cada país.

1 PhD. en Educación. Vicerrector del Instituto Superior Tecnológico Particular Sudamericano. Cuenca, Ecuador.



En la actualidad, hablar de un modelo educativo para la educación tecnológica en la era planetaria, implica considerar una visión integral dentro de los planes de estudio, que propicie en los estudiantes, alternativas de solución para comprender los fenómenos globales.

Palabras clave: enfoque sistémico, componentes, vertientes.

1. ¿Qué se entiende por modelo educativo?

Etimológicamente, el término modelo proviene del italiano *modello* y éste del latín *modulus* (molde, módulo), que quiere decir, cantidad que sirve de medida o de tipo de comparación en determinados cálculos. De modelo proviene “modelar”, palabra que sugiere una cierta idea de acción, de construcción. Por lo que se refiere al uso de la palabra en el lenguaje corriente, ésta tiene diferentes alcances. De ordinario, designa a la persona u objeto al que se quiere imitar o reproducir, utilizada en este sentido, tiene de algún modo una connotación normativa o idea de perfección. También se utiliza la palabra “modelo” para designar una muestra o ejemplo, como es el caso del vendedor que expone modelos de productos.

En el campo científico, lo mismo que en el uso corriente del término, tampoco es un concepto unívoco. No sólo se usa en varios sentidos, sino que también existen diferentes tipos de modelos. De ahí que, cuando se habla de modelo dentro de cualquiera de las ciencias, haya que especificar en cada caso a qué tipo de modelo se refiere. Sin embargo, subyaciendo a esta variedad de sentidos, el término “modelo” no se utiliza para designar la realidad, sino una presentación o construcción intelectual simplificada y esquemática de las relaciones fundamentales que hay entre las variables existentes en una clase de fenómenos, contenidos o procesos a los que se pretende comprender a pesar de su complejidad.

En la construcción de un modelo, se seleccionan los elementos relevantes y sus interrelaciones, que se sustituyen con representaciones isomórficas que facilitan la comprensión e investigación de un aspecto de la realidad. Todos los modelos son una construcción teórica elaborada a partir de un número limitado de parámetros que se expresan simbólicamente para ilustrar una hipótesis de trabajo que se puede aplicar a una situación concreta.

En ello reside su ventaja, ya que simplifica la complejidad del mundo real, facilita su comprensión y en algunos casos, la manipulación de los datos; pero también en ello está su desventaja: la complejidad de la realidad se escapa a las excesivas simplificaciones y desborda la representación matemática, analógica o simbólica que el modelo expresa. Sin embargo, aunque todo modelo es una expresión abstracta de la realidad, tiene siempre una correspondencia con esa misma realidad concreta con la que mantiene un conjunto de relaciones y elementos isomorfos.

Si los modelos educativos son un mecanismo empleado en la educación para que ésta se verifique, el modelo pedagógico forma parte del ámbito de las teorías, es decir, tiene las características de todos los modelos que sirvan a la inteligencia humana para operar con mayor orden o con mayor facilidad. Uno de los usos más productivos del modelo consiste en emplearlo para identificar las modalidades de comportamiento de un sistema.

(Kast y Rosenzweig, 1997 citando a Boulding, 1991) afirman que este enumera nueve sistemas descriptibles sobre la base de los modelos respectivos: estructura estática (colocación de una piedra), movimiento de partes (reloj), equilibrio autorregulado (termostato), estructura auto conservadora (célula), composición genética-social (planta), comportamiento teleológico-psíquico (animal), nivel individual-simbólico (hombre), organización humana (memoria histórica) y los sistemas trascendentales (los esenciales invisibles). Cuanto más se avanza en la escala de complejidad de las disciplinas, pasando de composiciones mecánicas a procedimientos orgánicos-históricos y por tanto irreversibles, tanto más el empleo de modelos presenta dificultades de control e imprecisiones de aplicación.

El modelo educativo tiene como unidad de investigación la relación educativa. Se toma en consideración primaria la acción intencional del educador, la secuencia de sus comportamientos y el desarrollo original-creativo del educando (y, por tanto, las modalidades de su crecimiento humano). También se tiene en cuenta, el primer

aspecto del modelo, el cual se basará en su intercambio recíproco, es decir, en la teoría de la comunicación. “Todo modelo tiende a la formación de los individuos de una organización, por lo tanto, es necesario que se encuentre contemplado en un soporte conceptual, que nos permita valorar el escenario real que nos rodea”. (Perazzo, 2000)

El modelo educativo representa una secuencia ordenada de acontecimientos educativos, formalmente elaborada y por ello tipológicamente repetible. Este representa genéricamente el soporte teórico para cada una de las clases de modelos pedagógicos concretos con que se hace viable la teoría pedagógica y sirve para dar un sentido racional a las secuencias educativas prácticas.

Son modelos los programas escolares propuestos por cada enseñante, los currículos y las estructuras escolares de todo tipo y nivel. El modelo general exige una aplicación especial (un tipo particular de cálculo lógico) para poder ser aprovechable. Otro campo de empleo de los modelos se puede indicar en la pedagogía especial, donde no sólo la teoría requiere tener a disposición secuencias controladas de acontecimientos, sino que estas secuencias exigen un cambio continuo y una actualización rápida en relación con los hallazgos científicos y con los impulsos sociales que operan en este sector. Naturalmente es necesario distinguir entre los modelos (esquemas teóricos generales que operan a través de acontecimientos singulares y concatenados) y los métodos (que están más cercanos a las técnicas operativas, caracterizados más bien por la presencia de una instrumentación ritualizada).

El modelo educativo, se integra por ciertas teorías o enfoques pedagógicos que permiten orientar a diseñadores curriculares y profesores en la elaboración y análisis de los planes de estudio, en la sistematización y desarrollo de los programas de estudio y en el proceso de enseñanza-aprendizaje. (Escudero, 1991, citado en Perazzo, 2002)

Se encuentran presentes también las cuestiones filosóficas, ontológicas y epistemológicas que orientan toda práctica educativa en determinado tiempo y lugar. (Gimeno, 1981, citado en Perazzo, 2002)

Para la (Secretaría de Educación Pública, 1991) todo "modelo consiste en la organización dinámica de la educabilidad del individuo y la sociedad en función de sus relaciones y de una cronología". En un modelo se fijan las pautas, los fines, los sujetos y los medios que participan en el proceso educativo, también se describe el proceso requerido para alcanzar las metas propuestas.

(Gento, 1994, citado en Perazzo, 2002) describe al modelo educativo como una representación sintética conceptual con respecto a lo que idealmente orienta los procesos educativos, se aborda el concepto de hombre, sociedad, cultura y valores, con lo cual sustenta la manera cómo se orientarán los procesos de formación y aprendizaje en un determinado tiempo y lugar.

Muchas veces encontramos a ciertos autores e instituciones educativas, que indistintamente utilizan los términos de modelo educativo y modelo pedagógico, no diferenciado a cada uno de ellos. (Jara, 2017) expresa las diferencias que existen entre ambos. El modelo educativo tiene que ver más con la concepción que se tenga de la educación, es decir, la forma en que se entiende y aborda la tarea educativa y la finalidad de la educación; mientras que el modelo pedagógico tiene que ver más con el proceso de enseñanza-aprendizaje a partir de la finalidad de la educación que ha sido concebida en el modelo educativo.

Podríamos decir, entonces, que un modelo educativo no es más que "La herramienta ideal que nos permite identificar el rumbo hacia donde se dirige la organización desde una visión cósmica, en la cual podemos conocer e intervenir en los aspectos de origen pedagógico, administrativo, económico y social, entre otros, los cuales producen una sinergia que le otorga a la institución una experiencia de vida con-

cretizada en la viabilidad del trabajo teórico–práctico, que sirve para dar un sentido racional a la institución. En síntesis, los modelos educativos son aquella serie de gestos colectivos, diferentes entre sí y ordenados a un fin”. (Perazzo, 2002)

Los objetivos de un modelo educativo para las instituciones de educación tecnológica tienen como propósito fundamental sentar las bases para el crecimiento cuantitativo y cualitativo de la institución y su consolidación académica. Para lograr este cometido es necesario que se plantee:

1. Contribuir al mejoramiento del servicio educativo en todas sus dimensiones.
2. Incrementar los niveles de pertinencia social.
3. Establecer las bases para el desarrollo de una nueva cultura académica que le permita a la institución alcanzar su consolidación y proyección social; y
4. Desarrollar acciones que contribuyan al logro de la formación integral de los estudiantes, en el marco de la responsabilidad social.

2. El modelo educativo para la educación tecnológica

Hablar de modelo educativo en las instituciones de educación tecnológica en la era planetaria implica la necesidad de expresar los problemas que atraviesa la humanidad en general, considerando una visión integral dentro de los planes de estudio, que propicie en los estudiantes, alternativas de solución para comprender los fenómenos globales a partir de la ruptura de paradigmas tradicionales impuestos desde la educación bancaria (en donde el alumno es sólo un objeto en el proceso de aprender y toda la acción sigue en manos del enseñante, o sea, el profesor) ya que se impone una suma de conocimientos desconectados de la realidad. Por lo tanto, como afirma (Morín, 2001) “Los acontecimientos son cada vez más globales,

planetarios. En la vida cotidiana, las personas estamos en una continua relación con el resto del planeta, aunque no seamos conscientes de ello. La educación debe transmitir esta realidad planetaria y la necesidad de sentir la Tierra como la patria de todos, donde los problemas son de todos y todos deberían implicarse en las soluciones. Las desigualdades entre zonas, pueblos y personas, la tecnocracia gobernante, la simplicidad de pensamiento y la potencia consecuente de destrucción atentan contra la identidad terrenal. Por fortuna, cada nueva corriente de destrucción viene acompañada de una contracorriente humana...El tesoro de la humanidad está en su diversidad creadora, pero la fuente de su creatividad está en su unidad generadora".

Es necesario crear entornos pedagógicos diversos y continuos, que permitan el impulso de redes colaborativas en las cuales puedan realizarse transferencias tecnológicas, aprovechar las tecnologías de la información y comunicación con fines educativos y seguir de cerca la evolución de la sociedad del conocimiento para garantizar el mantenimiento de un nivel de calidad y de reglas de acceso equitativas.

2.1. Implicaciones del modelo educativo: Componentes

Las implicaciones de todo modelo educativo están dadas a través de ser la guía del trabajo académico cotidiano de la institución. Con ello se determina el papel orientador que cumplirá, especialmente en el diseño de la nueva oferta educativa y en la forma en que esta oferta deberá ser impartida, a fin de enfatizar los mismos aspectos formativos en cada uno de los distintos niveles de estudio.

Otro aspecto que no podemos dejar de lado en todo modelo educativo son aquellos denominados componentes y a saber serían:

El Componente Filosófico: El cual expresa tanto los supuestos antropológicos que se esconden tras el sistema, así como las causas y condiciones últimas que lo posibilitan. En esta línea podemos afirmar que la axiología y la epistemología son campos de la Filosofía. Por la axiología establecemos “los valores en los que se basan las acciones educativas”; por la epistemología se apuntan los límites del conocimiento, “la concepción del saber y de la ciencia y el modo de producirlos”. El sentido y el carácter del proceso educativo total vienen dados por los fines, a saber: la convivencia humana, el desarrollo armónico del individuo, el desarrollo armónico de la sociedad y la identidad nacional y contenidos en éstos el amor a la patria, la solidaridad internacional, la independencia y la justicia. La educación persigue el desarrollo pleno de las posibilidades del hombre: el cultivo de la inteligencia, la formación del carácter, el orden y la armonía individual y social, así como una eficaz preparación para la vida.

El Componente Teórico: Consiste en hacer viable el proceso operativo. Se trata de la guía por la que se interpreta la realidad y se orientan las decisiones y acciones hacia los fines de la acción. Dicho componente no alude a una noción general y universal del proceso, sino a las representaciones de ese proceso en término de sus finalidades. Mientras que el componente filosófico nos habla de la generalidad del proceso educativo, el teórico lo concreta en la pregunta sobre lo que significa educar hoy en Ecuador. Los planteamientos educativos y filosóficos se vienen plasmando desde la Constitución de la República del Ecuador 2008 (Título II-Derechos-Sección Quinta); el Plan Decenal de Educación del Ecuador 2006-2015; los principios de la educación ecuatoriana desde la Ley Orgánica de Educación Intercultural; en las políticas educativas del Plan Nacional del Buen Vivir 2013-2017, y más recientemente en documentos como el Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021 “Toda una Vida”; y en la Ley Orgánica Reformatoria a la Ley Orgánica de Educación Superior-LOES en su artículo 8: Fines de la Educación Superior.

(Caiza, 2016) explica que es importante "...sincronizar los principios del ser y hacer de la actividad educativa; la interpretación de aportes al proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación ecuatoriana, desde la formulación de postulados que facilitan la comprensión de la práctica pedagógica con los aportes cognitivos y holísticos y de la didáctica del proceso enseñanza-aprendizaje, abre la puerta para que el docente tome conciencia, conozca y sepa del especial énfasis que hay que conferir al aprendizaje del estudiante, sujeto centro del proceso educativo que crea, gestiona e innova conocimientos y saberes desde un rol protagónico en su formación".

El Componente Político: Es una fusión de los otros dos componentes, el filosófico y el teórico, ya que informa sobre la totalidad de los procesos de la modernización y define las estrategias mediante las cuales la filosofía y la teoría intervienen en la realidad educativa. La política educativa consiste en el establecimiento de tres medidas:

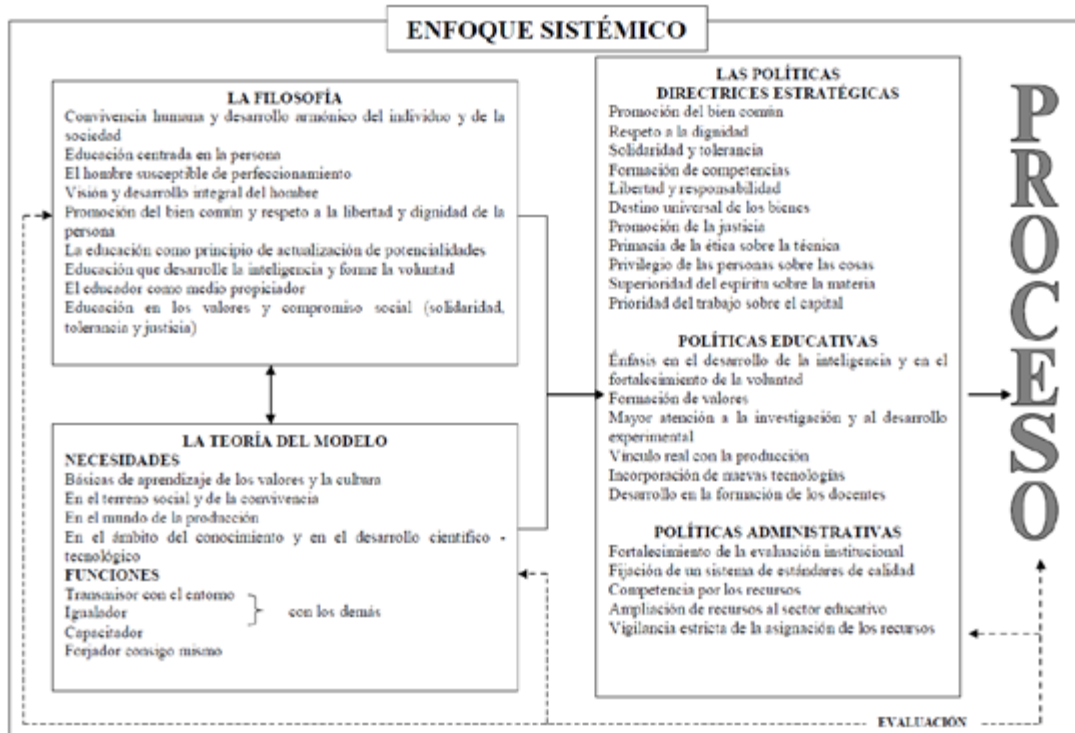
- 1) Revisión y reelaboración a fondo de la naturaleza y los contenidos de la educación: Se orienta el modelo a la satisfacción de la demanda educativa actual.
- 2) Nueva atención a los problemas de distribución de la función educativa: Hacer de la educación superior una etapa educativa altamente profesionalizante y suficiente.
- 3) Actualización de la organización de los servicios educativos: Partiendo de la administración de cada institución.

Estas medidas se imponen en un marco que comprende la participación social en la formulación y práctica del modelo, la calidad de la educación y la formación de los docentes.

Sintetizamos en el cuadro 1 el enfoque sistémico y su nivel de complejidad en cuan-

to a los tres primeros componentes que venimos mencionando: el filosófico, el teórico y el político, y lo que implica la puesta en marcha de cada uno de ellos.

LA FILOSOFÍA, LA TEORÍA Y LA POLÍTICA EN EL MODELO EDUCATIVO (Perazzo, 2018)



Cuadro 1. Basado en: (Perazzo, 2002:122) *Elaboración propia actualizada en 2018.*

¿Por qué hablar de una función transmisora en un modelo educativo? La función transmisora conecta con la filosofía en varios puntos. El que aparece de manera inmediata es el desarrollo de la inteligencia como conocimiento del mundo con el

que el hombre se relaciona. El desarrollo y la transmisión de conocimientos son requisitos indispensables para entablar el diálogo que exige la convivencia social y el gobierno democrático. Por último, los conocimientos intelectuales dan los elementos para que el sujeto pueda decidir de manera libre sobre su proyecto y sus fines personales en los niveles teórico y práctico.

En su fase transmisora todo modelo educativo, establece la necesidad de mantener un nivel y actualización en los conocimientos y diversidad alcanzados por la ciencia; en la tarea educativa, la constante actualización va ligada con el éxito del proceso. Los conocimientos se van completando y superando, ello requiere permanente evaluación y actualización. Es necesario, para cada nivel de conocimientos adquiridos, se desarrollen los medios adecuados para su transmisión. Tanto los valores como la cultura, requieren más creatividad en cuanto a medios de transmisión se refiere. El personal docente debe contar con recursos y preparación apropiados para conseguir resultados satisfactorios en el proceso. La transmisión, finalmente, será exitosa si se consigue armonizar recursos, facilidades, medios, métodos, lenguajes, valores, capacitación de los docentes, contenidos, ambiente y capacidad de los receptores. La tarea no es nada sencilla. Esta faceta transmisora del modelo educativo no puede disminuirse ni descuidarse, no podemos menoscabarla. Ha de ser tratada pues desde el ángulo de la pertinencia, la actualización y la eficacia, como requisito de calidad de este componente del proceso educativo.

El *componente igualador*, exaltado en los modelos educativos latinoamericanos, no deja de tener una importancia radical en un modelo educativo, ya que a través de él se consideran aspectos tan importantes como el crecimiento poblacional, los índices de edad, el rezago, el analfabetismo, las minorías indígenas, etc., sobre todo por el impacto positivo que tiene la educación en la calidad de vida y la socialización, así como su relación con la distribución del ingreso. El componente

igualador requiere seriedad en la planeación, realismo al pensar los problemas, compromiso de los agentes implicados y, ante todo, una consideración mesurada de las metas propuestas. La justicia y la equidad son sus pilares. Por ende, la capacitación para el trabajo es un amplio horizonte que se deberá enfrentar. Se trata ahora no sólo de dar acceso general al sistema educativo sino de capacitar a los estudiantes realmente para el trabajo, componente que tiende a fundirse cada vez más dentro de la fase igualadora de la educación.

El *componente capacitador* tiene muchas facetas, ya que la capacitación para el trabajo incluye un espectro muy amplio de posibilidades. Va desde la capacitación técnica y manual hasta la adquisición de conocimientos más teóricos e intelectuales. Este componente tiene como meta en un modelo educativo, que se provean los elementos con los perfiles que la producción y el proceso económico requieren, en todas sus vertientes y con todas las posibilidades. Las instituciones de educación superior deben ser capaces de relacionarse positivamente con el mundo de la producción para ofrecer individuos con el perfil que esta demanda y la capacidad de que esos candidatos puedan ser absorbidos por el sector productivo.

El *componente forjador* desempeña un papel muy importante en el ámbito de las instituciones de educación superior, ya que la necesidad de desarrollar ciencia y tecnologías propias e innovadoras, así como formar investigadores y agentes de cambio, marcarán un perfil más competitivo para cualquier organización.

Otros componentes que es necesario que consideremos en todo modelo educativo son:

El *Componente Tecnológico*: (Light, 2015) indica con respecto a este elemento que "...hay cinco componentes que sirven de base a un sistema tecnológico que pueda respaldar el aprendizaje. Los diseñadores de programas deberían considerar cuál de estos sería el más importante para el contexto educativo en el que trabajan. Dichos componentes son: el acceso de niñas y niños a los dispositivos;

la disponibilidad de pizarras interactivas (también llamadas digitales o IWBs en sus siglas en inglés) o proyectores; acceso a Internet; y la existencia de entornos de aprendizaje virtual o de sistemas de gestión del aprendizaje. Cada componente favorece los diferentes tipos de cambios en la docencia y el aprendizaje. Su coste y otros factores puede que limiten las posibilidades de los programas respecto a cualquiera de estos componentes, de ahí que sea importante identificar los objetivos educativos de una iniciativa de enseñanza virtual y los componentes más pertinentes en cada contexto. Los países tal vez saldrían beneficiados si invirtieran un poco en cada componente en vez de centrarse únicamente en uno de ellos..." Por lo tanto, en la era actual hablar del componente tecnológico, implica desde el factor económico una inversión importante, así como la capacitación y formación continua de los docentes en el campo de la educación virtual como último pilar del componente.

El *Componente Profesional*: (Ortega, 2019) define al desarrollo profesional como "...una extensión del desarrollo personal que surge por la necesidad de una o más personas de superarse en los diferentes ámbitos laborales que estén a su alcance. El desarrollo profesional tiene su origen en la selección de la carrera profesional a estudiar y comprende los aspectos que una persona enriquece o mejora con vista a lograr objetivos dentro de la organización. Se puede dar mediante esfuerzos individuales o por el apoyo de la empresa donde se trabaja".

La fase operativa del modelo se encuentra desdoblada en el:

a) *Proceso Educativo*: El cual se refiere a la operación del modelo en la institución educativa y en la sociedad. En este apartado adquiere importancia capital la búsqueda de lo relevante y lo pertinente en la determinación de los contenidos educativos. Las acciones que conlleva el proceso son:

- Determinación de necesidades básicas de aprendizaje.
 - Traducción de las necesidades en perfiles de desarrollo profesional.
 - Propuesta de planes de estudio que respondan a los perfiles profesionales para cada carrera ofertada en las instituciones de educación superior tecnológicas.
- b) *La Evaluación:* El proceso de evaluación se realiza en dos ámbitos en lo que respecta a la implementación de todo modelo educativo. En primer lugar, debemos considerar la retroalimentación de los planes y programas de estudio y, en segundo lugar, la estimación del impacto de dichos planes y programas de estudio en la sociedad. En esta etapa se verifica el éxito de nuestro modelo educativo.

3. Vertientes que integran el modelo educativo tecnológico centrado en la persona

El modelo educativo para una institución tecnológica debe centrarse en primer lugar en una educación centrada en la persona, pero consciente de las posibilidades de ésta en conjunción con otras de carácter no sólo individual sino social. De esta forma la educación será transmisora eficiente de conocimientos, valores y cultura; será medio de igualación y promoción social al tiempo que capacitará debida y suficientemente para el trabajo y forjará un futuro mejor. Para la implantación de cualquier modelo educativo, se debe tener en cuenta la participación de los miembros de la comunidad educativa, o sea, todos los miembros de la institución, con una clara idea de integración y el eficiente uso de los recursos con los que se cuentan, tanto humanos como financieros y materiales. En el proceso se hará compatible el énfasis en los aspectos académicos de profundidad y ampliación de la cobertura del

servicio educativo. Podemos ver que un elemento clave en todo modelo educativo es su enfoque sistémico o integrador, que entiende a la organización como "un sistema compuesto de subsistemas en continua interacción, siendo la cultura una variable interna más de la organización producida por ella, constituida por supuestos, valores y patrones de significados compartidos por sus miembros y manifestada en rituales, símbolos, normas y artefactos culturales".

Este modelo sistémico nos permite fincar las bases en un planteamiento filosófico, sin descuidar por lo tanto el contexto que lo rodea. Cuando nos referimos al contexto, debemos mencionar tanto el nacional, como el regional y el internacional. Por lo tanto, todo modelo educativo debe responder a los retos que la educación superior ecuatoriana enfrenta con miras a su desarrollo en estos diecinueve años que ya han transcurrido en el presente siglo, constituyéndose en la puerta de acceso para la sociedad del conocimiento, proponiéndose a través de él, un espacio de innovación permanente e integral, clave para la articulación de una nueva concepción social que persiga un crecimiento auto sostenido y un desarrollo más equitativo de las instituciones educativas. En todo modelo educativo, hay que contemplar la necesidad de brindar servicios educativos de gran calidad que proporcionen a los estudiantes una formación que integre elementos humanistas y culturales con una sólida capacitación técnica y científica. De esta manera, los egresados y graduados técnicos y/o tecnólogos, podrán estar en condiciones de insertarse en el proceso de desarrollo del país promoviendo activamente una cultura científica y tecnológica, así como los valores del crecimiento sustentable, la democracia, los derechos humanos y el combate a la pobreza, con miras a una sociedad global, armónica y solidaria en la que prevalezcan dichos principios.

Lo mencionado anteriormente se refuerza a través del desarrollo de una cultura *organizacional eficaz*, la cual implica tener en cuenta una sólida educación en valores. Un elemento que no puede estar ausente, es la necesidad de mejora continua

de la calidad en factores clave como lo son la administración y la academia, con el objeto de reforzar la estructura organizativa de cada institución. Las relaciones que se establezcan con el entorno productivo a través de los convenios marco y específicos de Vinculación con la Sociedad y las Prácticas Pre-Profesionales, son de suma importancia a la hora de medir los ámbitos de impacto de los planes de estudio y la inserción de nuestros graduados en el mercado de trabajo.

4. Modelos educativos en la educación tecnológica actual

Definir un modelo bajo una óptica u otra, no implica buscar ideales etéreos y abstractos, ya que la perfección de la humanidad y el desarrollo tecnológico, por ejemplo, tienen una finalidad concreta: que la educación logre el desarrollo de las capacidades necesarias para que los estudiantes configuren su proyecto de vida acorde a las circunstancias sociales, políticas y laborales en las que se desarrolla y, sobre todo, sean capaces de llevar ese proyecto a la práctica. (Bahillo y Campillo, 2015, citados en Franco; Ortiz y Palacios, 2016) destacan que las instituciones de educación superior en el siglo XXI, “deben proporcionar saberes contextualizados y aplicados a las necesidades de la sociedad actual y ser motor del cambio social en consonancia con las innovaciones que se producen en el contexto mundial y con los grandes desafíos de la globalización”.

Con base a los cambios que paulatinamente van apareciendo en la educación actual, debido en su mayoría a los componentes descritos en el apartado 2.1 es necesario que nos detengamos un momento a mencionar algunos modelos educativos de vanguardia en la educación superior que pueden considerarse de tipo sistémicos y/o integradores. Ejemplo de ello es el *Modelo Heutagogial o Autodirigido*, propuesto por (Blaschke, 2012, citada por Franco; Ortiz y Palacios, 2016, p.15) Este modelo

induce a "...un proceso en el cual, el conocimiento se produce por una doble espiral (enlace-bucle), en primera instancia, entre-los resultados de aprendizaje y el problema estudiado- y, en segundo lugar, los mismos resultados de aprendizaje, retroalimentando a las creencias y acciones del individuo y por ende sus prácticas, vivencias y experiencias". Este modelo se basa en la estrategia de enseñanza basada en proyectos.

Esta enseñanza "Es una oportunidad para trabajar el aprendizaje de las ciencias y representa un abordaje que requiere de experiencia del docente y de un conocimiento profundo de su especialidad profesional, ya que la enseñanza basada en proyectos es una estrategia educativa a decir de (Benítez y García, 2013, citados por Franco; Ortiz y Palacios, 2016, p.16) que implica que el docente desarrolle nuevas habilidades y destrezas, ya que se verá sacudido por la misma problemática que el estudiante enfrentará, corregida y aumentada, principalmente porque habrá de asumir una metodología a la que, en general, no está acostumbrado".

En este proceso es también importante citar al proceso formativo desde una *práctica educativa centrada en el aprendizaje de los estudiantes*. Por lo tanto, el papel de los estudiantes y de los docentes cobra un nuevo sentido. El estudiante construye el aprendizaje a través de la interacción con la información; asumiendo una actitud crítica, creativa y reflexiva que le permite ir aplicando lo que aprende a través de problemas cotidianos. Los profesores son profesionales que tienen dominio del conocimiento de las asignaturas que imparten, además de ser competentes en facilitar el aprendizaje de los alumnos. Consideramos que todo modelo educativo que implica a las instituciones tecnológicas debe representar elementos claves como los que se presentan en la figura 1:

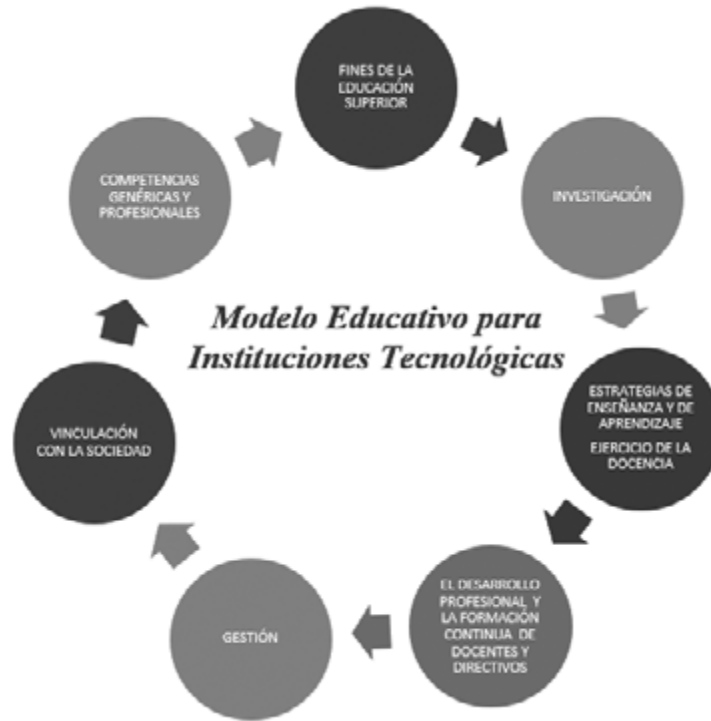


Figura 1. Modelo Educativo para Instituciones Tecnológicas. *Elaboración propia.*

La denominada *Pedagogía del Dual* (la cual está fundamentada en el modelo educativo de formación dual) cuya base de esta pedagogía es el modelo de acción completa, la cual se basa en el aprendizaje en la acción, con este se pretende que los alumnos desarrollen competencias de índole profesional en distintos entornos de aprendizaje, esto vincula a todos los implicados en el proceso educativo, y promueve en ellos la resolución de problemas relacionados con su desempeño profesional.

Aprender con el uso de esta metodología garantiza que las tareas y problemas planteados por el docente tienen una relación directa con la realidad, el enfoque se orienta al servicio que prestará el alumno en su incorporación al mundo laboral. Para aplicarlo al proceso de enseñanza-aprendizaje se subdivide en seis acciones, las cuales se presentan en la figura 2:

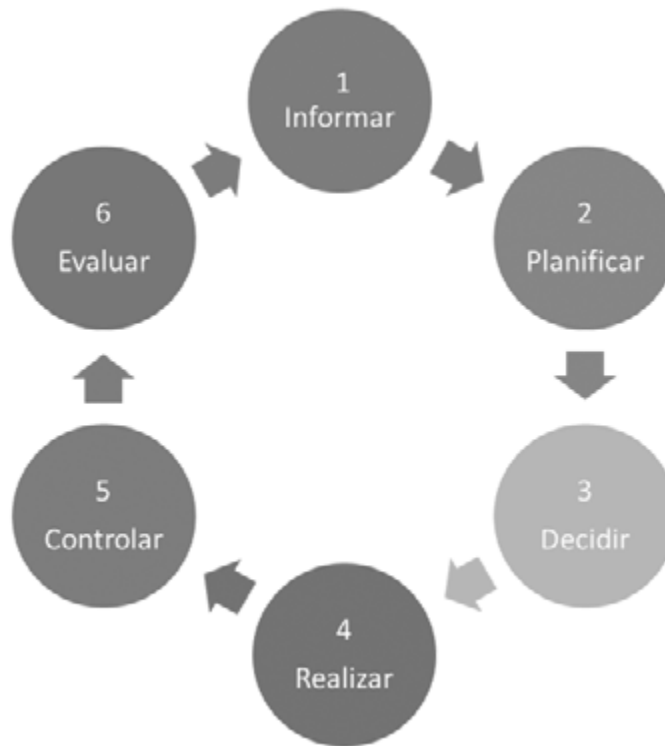


Figura 2. Pasos del Modelo de Acción Completa. Elaboración propia.

A continuación, se explica cada una de las acciones que realizan los alumnos, y lo que implica cada una de ellas:

1.- Informar

El participante recibe primero del docente una consigna, en forma de información general a analizar o específicamente formulada, que deberá seguir de la manera más autónoma posible, o sea, sin ayuda. Las informaciones que proporciona el docente, como p. ej. la transmisión de nuevos saberes, habilidades o contenidos relacionados con la prevención de riesgos, mantienen por supuesto su valor, aunque se evitarán repeticiones. El participante deberá apropiarse de los conocimientos que le faltan para realizar este trabajo. Encontrará las informaciones precisas para ello; los libros técnicos, de tablas y cuadros, videos, cintas, planillas, etc., que se denominan fuentes de información.

- a) Cada grupo selecciona, recoge y ordena informaciones necesarias para el desarrollo del proyecto.
- b) Cada grupo recepciona del facilitador la documentación relativa a su trabajo.
- c) Cada grupo efectúa la lectura y registra información a criterio de los integrantes del grupo. Elaboran ayudas de visualización para presentar lo aprendido en un debate en el aula, durante 15 minutos.
- d) A partir de la información intercambiada cada grupo se formará una idea sobre los fines y características del proyecto a realizar. En caso de duda consulta al docente.

2.- Planificar

El alumno deberá planificar su trabajo en forma idónea y autónoma. Para ello es preciso que ejercite el proceso de planificación. Antes de la realización de cada trabajo deberá registrar las etapas individuales de las tareas en el formulario de pla-

nificación del trabajo, además de las herramientas, los instrumentos, manuales, etc. Cuanto mejor sea la planificación, tanto mejor será el resultado del trabajo.

- a) Los grupos discuten el problema de la transformación de situaciones de aprendizaje (informarse) en situaciones de trabajo y sus implicancias técnicas.
- b) Cada grupo estructura su proceso de ejecución de las tareas del proyecto.
- c) Cada grupo planifica y distribuye el trabajo: establecen orden de operaciones, los responsables, los tiempos, pruebas para la verificación de funcionamiento.
- d) Cada grupo enlista sus requerimientos: herramientas, equipos, materiales.
- e) Cada grupo configura un plan para la forma adecuada de acción secuencial en el trabajo práctico.
- f) Discutir el plan con el docente.

3.- Decidir

Después de la planificación, el participante comentará las etapas de dichas tareas individuales con el docente mediante un plan de trabajo. Mientras sea posible, el docente deberá aceptar distintos modos de proceder. Durante esta conversación técnica se discutirán también distintas maneras de optimizar la solución de la tarea o cómo alcanzar efectivamente las metas por medio de la cooperación con otros.

- a) Cada grupo establece y acuerda que productos entregar y sus características.
- b) Cada grupo debate ampliamente antes de tomar decisiones. El debate sirve para que el grupo, evalúe el grado o nivel conceptual que han alcanzado.
- c) Cada grupo analiza la información y planificación, presenta el plan de trabajo al facilitador y discuten con él, la forma más adecuada para actuar en el proceso operativo, así como sus posibles resultados.

4.- Realizar

El ejercicio lo realizan los alumnos según la planificación acordada con el docente. Para ello ejecuta controles intermedios. El docente observará la evolución del trabajo y asesorará ante posibles problemas técnicos, y metodológicos, siempre y cuando éstos no puedan ser solucionados por los alumnos. El objetivo de esta fase radicará en encontrar por sí mismos la solución al problema planteado.

- a) Los grupos preparan su material de trabajo según los objetivos específicos a lograr en función a lo que planificaron y decidieron como proceso operativo.
- b) Cada grupo organiza y revisa los equipos, herramientas y materiales que requiere la tarea.
- c) Los participantes del grupo realizan el trabajo y ejecutan todas las tareas y operaciones planificadas.
- d) Los integrantes de cada grupo respetan las Normas de Seguridad e Higiene Industrial, así como las del medio ambiente, en el desarrollo del proceso operativo.
- e) Cada grupo anota sus observaciones y conclusiones generales de logros y resultados.

5.- Controlar

Los alumnos deberán desarrollar la capacidad de una evaluación objetiva de su propio desempeño durante la formación, evaluando el resultado de su trabajo en cada tarea que realizan. A continuación, el docente realizará una evaluación externa, es decir, que comprobará y complementará la autovaloración de los alumnos.

- a) Cada grupo presenta su formato de pasos y acciones desarrolladas (descripción resumida) al facilitador y se discuten los resultados.
- b) Cada grupo controla:



Comparación con estándares.

Secuencia de operaciones.

Uso de equipos, herramientas, materiales.

Información usada.

Riesgos. - aplicaciones de SHI.

Calidad de resultados del trabajo en función a criterios de evaluación.

- c) El docente comenta el trabajo, aclarando los puntos específicos donde considera resultados más o menos logrados.
- d) Se pueden discutir propuestas para corregir y/o mejorar el trabajo ejecutado.

6.- Evaluar

Durante la realización del ejercicio, el docente realiza una observación sobre el desarrollo de los grupos para lo cual retiene sus observaciones sobre las diferentes fases del trabajo -la información, planificación, ejecución y valoración- y los articula según capacidades transversales. Esta observación de los grupos, así como el desarrollo del trabajo, la calidad así obtenida, la autovaloración y la valoración por terceros, forman la base para la conversación final.

- a) Cada grupo prepara una presentación de resultados del proceso operacional (se pueden utilizar elementos de visualización como lo son: tarjetas, transparencias, carteles, maquetas, Power Point, videos, etc.)
- b) Los resultados se presentan y discuten en una plenaria bajo la moderación del docente.
- c) El debate debe valorar los resultados del proyecto y su coherencia con los principios del aprendizaje activo y orientado hacia la acción.

- d) El docente analiza y sistematiza las experiencias del trabajo para concluir procedimientos generales y reforzar el aparato conceptual correspondiente, para así fijar un aprendizaje significativo.
- e) El docente evalúa a cada grupo individualmente y comenta: avances en el desarrollo de las competencias y apunta deficiencias a mejorar en el próximo proyecto.
- f) En cada proyecto el docente evalúa a algunos participantes individualmente. Así con el avance de unos proyectos ejecutados, todos los alumnos reciben una evaluación individual.

Por último, hacemos mención de un modelo educativo basado en las nuevas teorías y paradigmas educativos, que surge a inicios de este siglo, denominado STEAM que significa: ciencia, tecnología, ingeniería, arte y matemáticas. En sus inicios fue liderado por un grupo de empresarios en los Estados Unidos con el fin de generar nuevas soluciones de competitividad en la formación profesional y técnica, pasando luego al ámbito escolar. El modelo STEAM involucra muchas asignaturas y disciplinas, lo cual permite generar innovación y asociación de nuevas ideas, desarrollando el pensamiento lógico y por ende la creatividad, fomentando en los estudiantes la adquisición de los conocimientos de manera activa. En el caso de la enseñanza superior ecuatoriana, tiene una aproximación con los denominados PIENSA (Proyectos Integradores de Saberes) sin embargo, a través de STEAM se trabaja combinando continuamente estrategias como el aprendizaje basado en proyectos, el aprendizaje colaborativo, el aprendizaje basado en investigación, gamificación, etc. Por lo tanto, este modelo implica “aprender haciendo de manera ardua y constante”.

5. Conclusiones

Podemos concluir afirmando que:

- 1) Todo modelo educativo promueve en las instituciones, brindar servicios educativos de calidad, orientados a los profesores y estudiantes.
- 2) Genera desde la institución procesos de cambio continuo que permiten ajustar el currículum en base a las demandas de empleabilidad del entorno, considerando la ampliación de la oferta educativa, así como ir fortaleciendo áreas sustantivas como lo son la docencia, la vinculación y la investigación.
- 3) Establece redes vinculares en las instituciones, siempre y cuando se fomente el trabajo en equipo entre todos los miembros.
- 4) Las instituciones de educación superior, deberán a través de su modelo educativo, propiciar el avance de sus instituciones en tres direcciones, las cuales abren el camino hacia la calidad:
 - a) Promover una cultura de innovación y autoevaluación.
 - b) Asegurar a través de los diversos procesos que se apliquen el aseguramiento de la calidad, y
 - c) Impulsar una educación de vanguardia.
- 5) Existen variados modelos educativos para aplicar en las instituciones tecnológicas. Es importante tener claro cuál seleccionar, con objeto de que a través de éste se constituya la puerta de acceso para la sociedad del conocimiento, proponiéndose, a través de él, un espacio de innovación permanente e integral, clave para la articulación de una nueva concepción social que persigue un crecimiento autosostenido y un desarrollo más equitativo con su aplicación y fortalecimiento.

6. Referencias Bibliográficas

- Caiza, J. (2016) Fundamentos filosóficos de la educación ecuatoriana: aportes al proceso de enseñanza-aprendizaje. Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE) En línea. Disponible en <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/11332>. Consultado: 02-05-2019. Constitución de la República del Ecuador. En línea.
Disponible en https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf. Consultado: 15-04-2019.
- Franco, J.; Ortiz, L. Palacios, Z. (2016) Formación del profesorado universitario hacia el año 2020: Modelos educativos de vanguardia para la docencia agropecuaria de alta competencia en el Ecuador. *Alternativas*, 17, (2), 11-34. Ecuador: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.
- Jara, A. (2017) Modelo educativo o modelo pedagógico. En línea.
Disponible en <https://pedroboza.files.wordpress.com/2008/10/2-1-modelos-educativos-y-pedagc3b3gicos.pdf>. Consultado: 25-03-2019.
- Kast, F. y Rosenzweig, J. (1987) Administración de las organizaciones. Enfoque de sistemas y de contingencias. México: McGraw Hill.
- Morín, E. (2001) Los siete saberes necesarios para la educación del futuro. Paidós: Barcelona.
- Light, D. (2015) Tecnología, Enseñanza y Aprendizaje. Unicef. Estado mundial de la Infancia 2015: Reimaginar el futuro. En línea. Disponible en <http://sowc2015.unicef.org/stories/a-technology-ecosystem-to-support-learning/?lang=es>. Consultado: 20-03-2019.
- Ortega, O. (2019) Desarrollo Profesional y su Influencia en el Ámbito Laboral. En línea. Disponible en <https://trabajopersonal.com/desarrollo-profesional-y-su-influencia-en-el-ambito-laboral/>. Consultado: 25-04-2019.
- Perazzo, D. (2000) La Cultura Organizacional en los Centros Escolares: Participación, Innovación y Calidad Educativa. Tesis Doctoral. España: Universidad de Salamanca.
- Perazzo, D. (2002) El Modelo Educativo. México: Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.
- SEP (1991) Hacia un nuevo modelo educativo. México: Secretaría de Educación Pública.