

MODELO EDUCATIVO COMPLEJO (MEC) POR RESULTADOS DE LOS APRENDIZAJES



UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA

Puyo - Pastaza - Ecuador

**Dr. Julio César Vargas PhD
RECTOR**

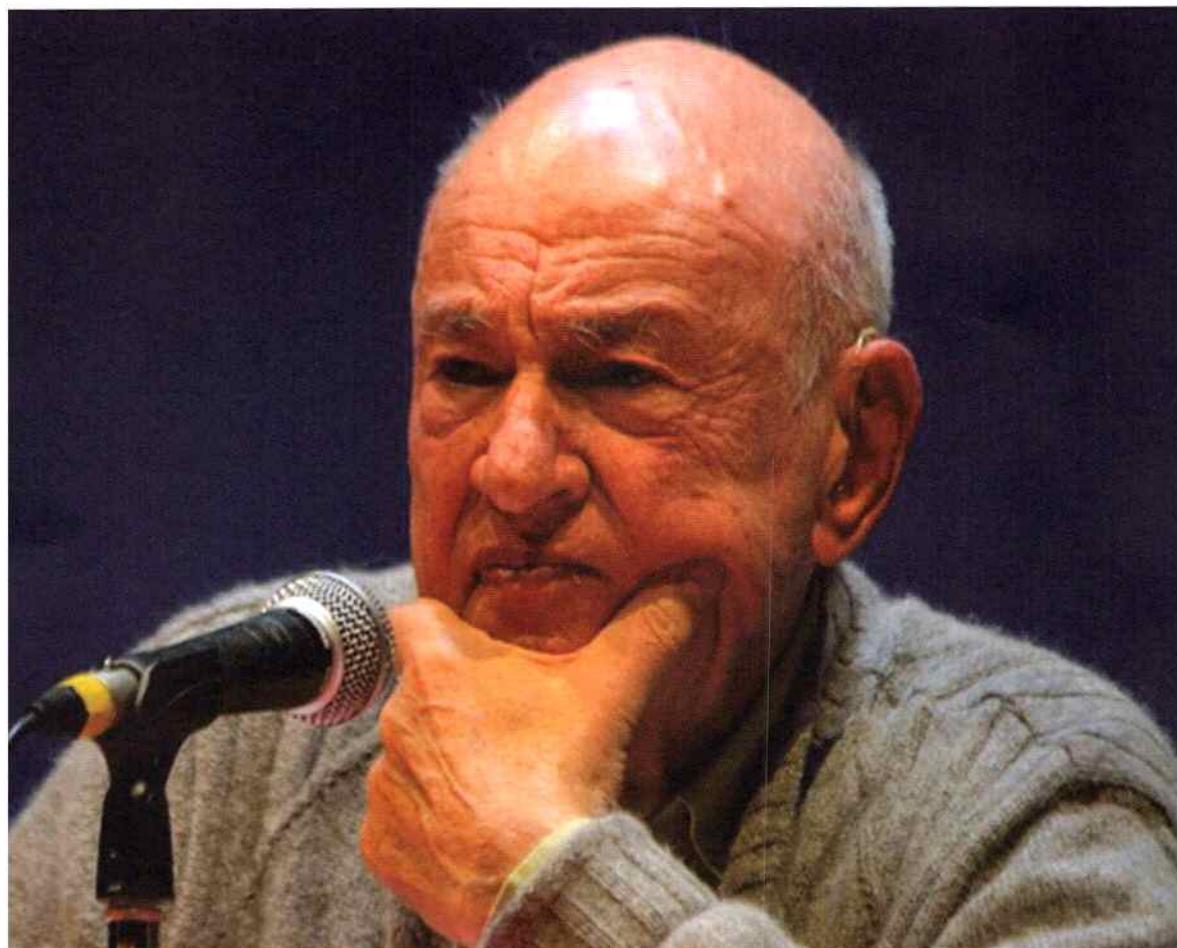
**Ing. Nelly Manjarrez Fuentes M.Sc
VICERECTORA**
Junta Universitaria

UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA



MODELO EDUCATIVO COMPLEJO (MEC) POR RESULTADOS DE LOS APRENDIZAJES

Puyo - Pastaza - Ecuador
2012



*No seas de quienes tienen una carrera,
sé de quienes tienen una vida.*

Édgar Morín

UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA

Nuestra proyección

hacia el futuro..





• MISIÓN

La Universidad Estatal Amazónica, tiene como misión: generar ciencia, tecnología, formar profesionales y científicos, para satisfacer las necesidades de desarrollo sostenido, integral y equilibrado del ser humano, de la Región Amazónica y el Ecuador; conservando sus conocimientos ancestrales y fomentando su cultura.

• VISIÓN

En el año 2015 la Universidad Estatal Amazónica será una comunidad académica y científica de docencia con investigación, que impulsa y promueve el desarrollo sostenido de la Amazonía de tal forma que ha sido revalorizada como elemento y recurso fundamental del Estado. Se ha insertado con sus saberes ancestrales, características y potencialidades en la economía para forjar la cultura y alcanzar la unidad nacional.



ÍNDICE

CONTENIDO	Pág.
ANTECEDENTES	1
CONTEXTUALIZACIÓN	2
DIAGNÓSTICO SITUACIONAL	4
SUSTENTACIÓN TEÓRICA	6
4.1 Sustentación filosófico-epistemológica	6
Paradigma de la complejidad	6
El Buen Vivir	14
Visión ambientalista	16
4.2 Sustentación curricular - Bases pedagógicas	18
Desarrollo del pensamiento	18
Formación integral	25
Resultados del aprendizaje	28
Universidad y desarrollo local, nacional y regional	32
Las TICs en la educación superior	36
La práctica	39
DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉTICO	42
5.1 Visión	42
5.2 Misión	42
5.3 Fin	42
5.4 Principios	42
5.5 Objetivos	44
General	
Específicos	
OBJETIVOS EDUCACIONALES	44
PERFILES	45
7.1 Perfil de egreso	45



Descriptivo	
Perfil por resultados del aprendizaje	45
7.2 Perfil del docente-investigador	46
FUNCIÓN DOCENCIA	48
8.1 Organización del aprendizaje – Mapa curricular	48
8.2 Estrategias de aprendizaje	53
8.3 Evaluación de los aprendizajes	57
FUNCIÓN INVESTIGACIÓN	61
FUNCIÓN DE VINCULACIÓN CON LA COLECTIVIDAD	68
FUNCIÓN GESTIÓN ADMINISTRATIVA	71
GLOSARIO DE TÉRMINOS	75
BIBLIOGRAFÍA	76
ANEXO 1. MIEMBROS DE LA COMISIÓN DEL NUEVO MODELO	79
PEDAGÓGICO	
ANEXO 2. BIBLIOGRAFÍA Y OBRAS DESTACADAS DE ÉDWAR MORÍN	81



El modelo educativo de la Universidad Estatal Amazónica se diseña sobre la base de las nuevas tendencias de la Educación Superior, de cada una de las carreras que ofrece, la LOES, las disposiciones y recomendaciones de los organismos rectores de la Educación Superior del país, conservando la visión sistémica de tal manera que se convierta en el núcleo de las acciones de las diferentes carreras.

El fundamento filosófico y lógico del Modelo se inscribe en la propuesta del paradigma de la Complejidad y el Pensamiento Complejo de Edgar Morín; los fundamentos epistemológicos curriculares, axiológicos y pedagógicos en la orientación de la Multiversidad propuesta por la escuela Moriniana, de tal manera que su sustentabilidad coherente, rigurosamente técnica y científica obedezca en una de las más actualizadas tendencias recomendada por la UNESCO para la educación.

El mayor esfuerzo se orienta a mantener la coherencia y articulación entre la fundamentación teórico-epistemológico de la Complejidad y del Buen Vivir con el resto de componentes, en la búsqueda de armonías entre estas ideas con las recomendaciones que realiza el CEAACES y el CES para el diseño y evaluación de carreras.

El modelo considera también la importancia de desarrollar todo su currículo en el marco de una realidad completamente diversa, la amazónica y ratifica la responsabilidad del cuidado y preservación del ambiente y sus riquezas naturales, en el marco del respeto de las culturas y de las siete nacionalidades de la provincia. Sin embargo, el modelo no se limita con exclusividad a esta realidad sino que establece las proyecciones hacia lo nacional, regional y mundial.

La investigación, y la vinculación con la colectividad se constituyen en componentes básicos del modelo, presente en los Resultados del Aprendizaje y en el desarrollo de la malla curricular.

Especial énfasis se pone en la desagregación lógica y epistemológica de los objetivos educacionales, el perfil y los resultados del aprendizaje, a la luz de la responsabilidad que éstos serán objeto de la rendición de cuentas a través de la evaluación institucional y de las distintas carreras

La Universidad está segura que su modelo constituye un aporte significativo para que la educación que ofrece sea pertinente, relevante, de calidad y se convierta en un recurso que apoye al cumplimiento de los principios que propone la Ley de Educación Superior.

Dr. C. Julio César Vargas Burgos, Ph.D.
Rector



1. ANTECEDENTES

La Universidad Estatal Amazónica se crea mediante Ley Orgánica No 2002-85, publicada en el Registro Oficial No. 686 del 18 de octubre del 2002.

Estas acciones emprendidas se encaminaron a la solución de problemas de la región, propendiendo a su desarrollo socioeconómico e integrando los sectores público, privado y comunitario que posibiliten la introducción de los resultados de sus investigaciones en la práctica social, cultural, ambiental y económica.

Varios estudios señalan que los recursos naturales, si se los utilizaría en el contexto del desarrollo sustentable pueden promover el desarrollo de actividades económicas sin comprometer el deterioro ambiental. En este marco, la carrera de Ingeniería Ambiental ha sido considerada por la Universidad Estatal Amazónica como una carrera prioritaria en un amplio campo de posibilidades que hubiese podido ofertar.

Desde una perspectiva complementaria, la realidad de la región Amazónica evidenció la existencia de un proceso de degradación de los recursos naturales y la alteración de los recursos culturales que componen el medio ambiente, los niveles de contaminación del agua, suelo, aire, en especial en las zonas petrolera y sus áreas de influencia que era cada vez mayor, poniendo en peligro el Patrimonio Mundial de la Humanidad.

De igual manera, los recursos culturales en sus diversas manifestaciones no habían sido valorados en su real dimensión, existiendo más bien inadecuados procesos de aculturación que ponían en peligro de extinción los valores ancestrales que constituyen un patrimonio cultural, que es necesario rescatar, conservar y preservar como parte de la cultura viva de la región.



2. CONTEXTUALIZACIÓN

Los diversos diagnósticos que se hacen sobre el desempeño de los profesionales, tanto del sector público como del privado, advierten la necesidad de que la universidad revise sus procesos frente a las nuevas demandas sociales que valoran el poseer antes que el ser, perdiéndose la identidad de la persona; genera el consumo desmedido y acaparamiento, priorizando lo material como sustituto de los referentes espirituales; propicia la sobre explotación de los recursos naturales, desvalorizándose la importancia del cuidado del planeta como fuente de vida para las presentes y futuras generaciones, además que fomenta la violencia, la pobreza y todo tipo de enfermedades físicas, emocionales y espirituales de un siglo que consolida las características de una sociedad mercantilista.

La Conferencia de la UNESCO del 2009 es un llamado de atención a la educación superior para que cambie sus procesos, el Proyecto Tuning es una expresión del esfuerzo que hace la universidad del mundo por revisar su misión y presentar propuestas de acuerdo con las necesidades del nuevo siglo y la Conferencia de Bolonia en 1999 que propone el trabajo sobre resultados del aprendizaje para atender la necesidad de movilidad de los profesionales del presente siglo son algunos de los ejemplos que demuestran que la universidad toma conciencia y establece cambios en la formación de los profesionales.

En esta trama de relaciones y significados, resultado del desarrollo de la ciencia, la tecnología y la comunicación emergen nuevas formas de producción del concomiendo, concediéndose una especial relevancia a los productos y servicios, basados en el propio conocimiento, los que se convierten en recursos claros del desarrollo e incrementan su valor cuando poseen los denominados insumos diferenciales: talentos, creatividad y formación de sus creadores, al que se le denomina capital intelectual.

Las oleadas tecnológicas que aparecen desde las últimas décadas del siglo anterior impactan y llegan al extremo de determinar reestructuraciones sociales, debido al desplazamiento de la mano de obra tradicional, entre otras causas; llegándose a la conclusión, por parte de algunos analistas, que la tecnología será a futuro, la que determine algunas



interrelaciones sociales.

El nuevo rol del conocimiento, su crecimiento e impacto en el mercado que, a su vez, determina su rápida obsolescencia le han convertido en una mercancía y elemento para la acumulación del capital; el interés por invertir en la investigación no se orienta a la solución de las necesidades sociales sino que se le concibe como una inversión que será retribuida económicamente cuando emerja el nuevo conocimiento y adquiera valor. Este proceso va transformando a la ciencia en una entidad de aproximaciones, saberes y situación que a su vez estimula la investigación de nuevos conocimientos y refuerza el negocio del propio conocimiento.

Todo lo expuesto genera un impacto en las relaciones labores que exigen nuevas competencias en el mundo del trabajo, el mismo que adquiere otras características. Existe mayor demanda por el empleo de servicios en detrimento del empleo industrial, el empleo local rompe con sus fronteras, se internacionaliza a través de las redes de empleos que tiene como indicador de calidad la tecnología; surge el fenómeno de la migración profesional, que regula en parte, su inestabilidad como consecuencia de lo cual, la formación de profesionales y técnicos adquieran nuevas dimensiones y proponen varios desafíos para la educación superior.

La educación superior se orienta por ciertas tendencias predominantes como la internacionalización del currículo, la transnacionalización de la educación, la mayor facilidad para la migración y movilidad académica, la acreditación internacional, la virtualización, la creación de industrias educativas, la tendencia a una mayor cobertura y a la mercantilización de la educación en una sociedad con serios problemas sociales, grandes diferencias e intolerancias, falta de equidad y la división de los países por diferentes intereses.

La educación superior responde con nuevas formas de creación, recreación y transmisión del conocimiento a través de nuevos modelos curriculares que incorporan elementos que se ajustan a las demandas como: perfiles integrales, competencias laborales, procesos educativos innovadores, incorporación de nuevas disciplinas, tecnologías, escenarios y actores.



Complementariamente a lo descrito surge una nueva tipología de instituciones para la educación superior: permanente, en red virtual, internacionalizadas, diversificadas, emergiendo una tendencia hacia la megauniversidad.

En el país, estas tendencias impactan y se genera una política de revisión total de las universidades a través de procesos de evaluación y de una nueva normatividad que, desde la perspectiva de quienes proponen, mejorará la calidad de la educación a fin de facilitar la movilidad de los profesionales, evitar la masificación y retomar la orientación humanística en la formación. Las reformas impulsan la investigación con la intención que sean las universidades las instancias que formen investigadores y, a través de ellas, se cree y recree conocimiento pertinente y relevante para el país.

En el marco de estas circunstancias, la Universidad Estatal Amazónica, considera legítima la revisión de su propuesta curricular de acuerdo con los requerimientos nacionales e internacionales.

Desde un análisis local, la población de la región amazónica y, particularmente la de la provincia de Pastaza, requiere, más que ninguna otra, mejorar sus condiciones de vida con respecto a sus culturas, a la biodiversidad y a los recursos de la región para patentar y difundir conocimientos relacionados con las soluciones ambientales, de la persona y la conservación de la naturaleza.

3. DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

Para la creación de la Universidad Estatal Amazónica se realizó un estudio de factibilidad que determinó la pertinencia de las cuatro carreras que se han cumplido desde el 2004 hasta la presente. Durante sus ocho años de vida ha desarrollado sus actividades académicas sobre la base de un modelo educativo implícito que, como tal, no fue analizado y adoptado críticamente por los diferentes actores.

El proceso se redujo, en estos años, a la incorporación de docentes y estu-



diantes a la práctica académica, iluminados por la experiencia y por ciertas ideas contempladas en el Plan Estratégico las mismas que, para los momentos actuales, resultan insuficientes, convirtiéndose en una necesidad que el colectivo académico trabaje a la luz de un modelo educativo que articule conceptos filosóficos y epistemológicos con las actividades de formación, investigación, vinculación con la colectividad y gestión.

Los propios docentes de la universidad, en una investigación realizada con este propósito, reclaman la necesidad de un modelo, reconociendo que hasta el momento cada uno de ellos interpretó las actividades de la universidad desde sus propias expectativas, intereses y problemas por la falta del establecimiento preciso de orientaciones teóricas que fundamenten las actividades prácticas de todos los docentes. Anexo 1.

El diagnóstico de la universidad establece la riqueza cultural de sus estudiantes, toda vez que la provincia es escenario de la vida de siete etnias, cada una de ellas con sus particulares culturas y necesidades específicas para que los estudiantes puedan incorporarse a un estudio profesional desde el enfoque mestizo, en el que se encontrarán con dificultades propias del lenguaje y de esquemas mentales diferentes, formas de interpretación del mundo y de la personas diversas; muchas de las cuales desde la cultura occidental se les interpreta como anecdoticas, míticas y mágicas.

La provincia es testigo de los esfuerzos que hace el pueblo ecuatoriano por defender la biodiversidad, pues, en su espacio geográfico se encuentra el Parque Nacional Yasuní, aspecto que marca la necesidad de apoyar desde la investigación su protección para el desarrollo no solo nacional, sino mundial.

Las dos situaciones mencionadas se convierten en los ejes desde los cuales se derivan numerosos problemas, tanto en la función docencia como en la de investigación y vinculación con la colectividad, por lo que resulta imperativo que la universidad adopte una cultura de respeto a la multiculturalidad y en este marco, encuentre una filosofía de aceptación mundial que apoye a una educación que respete y respalde la diversidad, encontrando en ella la riqueza, su riqueza y la de la unidad que en ella se encuentra.



Complementariamente, la universidad tiene como objetivo principal convertirse en un centro de estudio superior, catalogado como universidad de investigación. Este interés académico genera numerosas demandas que impactan en todo el diseño del currículo a partir del perfil del estudiante y las exigencias de un docente investigador.

Expuestas las tres grandes fuentes de las necesidades del diagnóstico de la universidad, se busca en el pensamiento filosófico y epistemológico del mundo una corriente capaz de cubrirla con sus principios, ideas y conceptos esta realidad, encontrándose en la Teoría de la Complejidad, recomendada por la UNESCO (1996), la alternativa que más se adecua a las necesidades de la Universidad

Cuando el diagnóstico se enfoca desde los recursos, la universidad cuenta con un predio para la ejecución de trabajos investigativos y dispone de servicios y equipos tecnológicos de calidad para los laboratorios y de una fuente de inversión para el desarrollo de una infraestructura que soporte la base material correspondiente.

El elevado compromiso de los docentes, su interés por la superación de posgraduarse y obtener los respectivos doctorados, la aceptación que la comunidad manifiesta por la universidad y el interés recíproco de los estudiantes constituye una fuerza dinamizante para el desarrollo del modelo educativo.

4. SUSTENTACIÓN TEÓRICA

4.1 Sustentación filosófico-epistemológica

- Paradigma de la Complejidad

El momento histórico-social actual que vive la humanidad y que, desde cualquier perspectiva, advierte cambios radicales obliga a la universidad, en su sentido más amplio, que opte por una postura filosófico-epistemológica que ilumine los procesos de formación, investigación y vinculación con la comunidad y, en este marco, propicie el análisis y generación de las actividades que se desarrollen en su seno, confirmando



desde la práctica su interés para sustentar sus acciones en la rigurosidad científica y pertinencia social.

Lo mencionado no significa que, cualquiera que sea la postura filosófico-epistemológica que oriente a la universidad se constituya en un óbice para que en sus aulas se analice, juzgue, critique y proponga un pensamiento sustentado en una racionalidad diferente. Caso contrario, este centro del saber se convertiría en una vitrina de exposición de todo tipo de posturas sin que se dé el salto cualitativo del análisis crítico y propulsivo a la luz de un referente teórico sólido que interprete la realidad, la persona, la técnica, la ciencia y la cultura en sintonía con el compromiso de la universidad.

Algunos de los grandes temas que la universidad debe discutir a través de estos referentes teóricos e incorporarlos a su currículo se refieren a los cambios en el entorno cultural, en las estructuras productivas, en las formas de relación social, la creación y difusión del conocimiento así como la necesidad de seguir aprendiendo durante toda la vida.

Siguiendo la línea de Gustavo López Ospina (2003) otros temas complementarios se relacionan con las tendencias de la información, la informática y la virtualización; el intercambio de los invisibles y la confusión de lo virtual con lo real; la protección de la violencia que se genera a través de estas modalidades; los costos, expansión y accesibilidad a las nuevas tecnologías; la gerencia, equidad y democratización del conocimiento; la racionalidad del conocimiento ancestral versus el conocimiento occidental en un momento en que este se ha convertido en mercancía; finalmente, un tema esencial corresponde a la postura de la universidad frente a las tendencias pluriculturales, de género, ambientalistas y a los valores éticos.

La universidad, para el análisis de estos temas y las propuestas en el ámbito de sus funciones, está llamada a evitar los eclecticismos por anti-científicos e intentará cubrirse con orientaciones de un pensamiento de mayor rigurosidad que ofrece cualquiera de los paradigmas sistémicos, que no suman con simplicidad los procesos, los conocimientos y los actores como una simple reunión de las partes en el todo, ni priorizan la



razón como único referente de verdad sino que, en el amplio contexto histórico-cultural los sistematiza desde una lectura diferente de la realidad en la que considera las interrelaciones, la multicausalidad, la lógica polivalente, lo objetivo y subjetivo, lo concreto y lo abstracto, lo cierto y lo incierto.

La Universidad Estatal Amazónica opta para su desarrollo curricular por el Paradigma de la Complejidad, porque desde su perspectiva y compromiso social, este ofrece la sustentación teórica para llevar adelante su propuesta científica, técnica y humanista, en consideración que se asiste a un momento histórico-social en el cual, el predominio de la razón, el racionalismo y la racionalización liderada por el positivismo ha entrado en cuestionamiento y poco a poco va perdiendo espacio en el campo científico, educativo y cultural; sus bondades y funcionalidad no corresponden al cambio de época que se vive.

El desarrollo de la ciencia, la comunicación y la tecnología determinan nuevas relaciones sociales que demandan otras respuestas desde lecturas diferentes de una realidad dinámica, cambiante y compleja que exige que la propia ciencia modifique algunas de sus verdades. Lo expuesto no niega la importancia del racionalismo clásico como fundamento de nuevos procesos que rompan cualquier tipo de dogmatismo e impida el avance de los procesos de la *universitas*.

Desde una perspectiva complementaria, el racionalismo clásico tuvo su época a la luz de la cual se desarrolló la ciencia y la tecnología que dispone la humanidad en los momentos actuales (1996). Emergió en los siglos XVI y XVII como una necesidad de la época para romper con las explicaciones fantásticas y religiosas que hasta ese momento estaban en vigencia. El enfoque filosófico requería la sustitución de estos principios con un elemento tan fuertemente consolidado que sea capaz de emprender la lucha teórico-filosófica argumentativa contra el imperio de la racionalización (coherencia entre la coherencia lógica y empírica) aristotélica escolástica del dogma, la creencia y el mito que por más de nueve siglos había orientado el desarrollo social, científico y cultural (Morin, 2006).

La razón cumplió ampliamente con este propósito y fue más allá, se trans-



formó en el poderoso enemigo de las creencias de la época, como dice Edgar Morín (Ciencia con Consecuencia. 2006. P 295) la razón se convirtió en el gran mito unificador del saber, de la época y de la política; en este esfuerzo se acompañó de la verificación del saber y del saber empírico.

Los principios universales que propuso el Racionalismo con el transcurso del tiempo y de los diferentes intereses condujeron a la homogenización y al desprecio de las individualidades culturales y sociales, inaceptable en los momentos actuales (Morin, 2006); sirvió también para fortalecer el etnocentrismo occidental y con él, la justificación de las acciones conquistadoras, de dependencia y de desconocimiento a toda forma de expresión cultural que no sea la que el modelo racional propone y que, en el presente siglo, es objeto de rechazo de las sociedades que buscan sus propios caminos de desarrollo y que están resueltas a protagonizar transformaciones inéditas en la historia, para lo cual, encuentran como aliado estratégico y protagónico a la educación.

La teoría de la complejidad fundamenta su pensamiento en la crisis en la que se encuentra la propia ciencia y en el aparecimiento de nuevos conceptos como antinomias lógicas: el azar, el desorden y lo aleatorio; al extremo que la física, considerada como la ciencia dura afronta una crisis que se evidencia en la termodinámica, la microfísica, la teoría del universo y la antroposociología que pone de manifiesto su crisis en el planteamiento del problema del sujeto dentro de la realidad, las revoluciones paradigmáticas con Kuhn, la falseación de las teorías científicas de Popper y el anarquismo epistemológico de Feyerabend, como algunos ejemplos del ocaso de la razón.

La complejidad demuestra cómo en la práctica social la razón permitió que se considere al trabajo como una fuerza exclusivamente física y de transformación sin que se valore a la persona que está tras de la misma, lo que ha dado como resultado la explotación del trabajador y el fraccionamiento de las diferentes tareas en busca de la eficacia y eficiencia. Estas son, entre otras, las causas que van deteriorando el poder de la razón y llega un momento en que como dice Morín (1996, pág. 300) la razón se comporta respecto de las cosas como un dictador respecto de los hombres.



Cuando se aplica la razón al método, este exige la verificación absoluta de los datos y para conseguirlo establece la disyunción que aísla al objeto de su entorno y del observador, encontrando en este proceso sinónimo de precisión. El momento que se produce este fraccionamiento de objeto-entorno-observador los aísla, desconoce las diferentes relaciones y la organización de estas interrelaciones e ignora lo complejo de la realidad, descartándose un gran espacio de conocimiento.

La nueva postura filosófica, la de la complejidad, se apuntala en su método del pensamiento complejo y ofrece una nueva lectura de la realidad y de la persona, acorde con las necesidades de la época, el aporte de la cibernetica, la teoría de sistemas y la teoría de la información.

A partir de 1977 emerge esta nueva forma de interpretar la realidad que con el apoyo de siete principios, propone la utilización del pensamiento complejo para avanzar en el camino de la ciencia, la cultura y la humanización de la humanidad.

Los principios en referencia son: el sistémico u organizacional, que explica las relaciones e interrelaciones de los procesos; el holográfico que orienta la comprensión del todo presente en las partes y las partes presentes en el todo; el de retroactividad que explica la interrelación en doble vía de causa-efecto y que estimula la comprensión que la causa sea efecto y este, a su vez, causa de su propio efecto.

El principio de recursividad, manifiesta la importancia de regresar para avanzar y, en este juego de acciones, se dimensiona la autoproducción y la autoorganización; el principio de autonomía-dependencia enfoca el problema de libertad de los seres humanos y de su dependencia del contexto; el principio dialógico demuestra como en el aparente antagonismo de dos lógicas opuestas existen puntos de relación a través de los cuales se enfrenta la contradicción y, el principio de reintroducción, introduce a la incertidumbre como una categoría existente poco reconocida. Acompañan a estos principios la política de la civilización orientadora de valores individuales, sociales y planetarios.

La teoría de la complejidad ofrece soporte a las actividades académicas



y de gestión de la Universidad Estatal Amazónica a través de la interrelación de la realidad y la persona, de la ciencia y la técnica, de la teoría y la práctica, de la instrucción y de los valores, en consideración que las propias leyes de la naturaleza solo se explican en la dinámica de la interacción con los objetos, argumentándose así la relación del ser con su entorno y de la existencia de la universidad con su comunidad.

Fundamenta el quehacer académico de la universidad, particularmente el de las funciones de investigación, la comprensión de la interrelación subjetiva del objeto observado con el observador que no significa que se desconozca la objetividad del conocimiento sino que constituye otra dimensión ampliatoria para el descubrimiento de nuevos conocimientos y que considera que las estructuras de los conocimientos son el resultado de las interpretaciones de los seres humanos; que las condiciones espacio-temporales en las que situamos el objeto de estudio, de análisis o de aprendizaje depende de las representaciones mentales, del lenguaje y de la cultura de los diferentes protagonistas de los procesos.

Desde la visión sistémica de la complejidad la estructura, funciones y responsabilidades que establece la organización, se sustenta en el principio del objeto organizante y explica que el gran corpus que es la universidad funciona como un organismo inteligente, en el cual el todo está en sus partes y estas en el todo y, como Morín (1996) dice el todo no es ni más ni menos que la integración de las partes, en las cuales se dan procesos de producción, autoproducción, retroacción y regulación en los ámbitos científicos, culturales y tecnológicos.

Esta visión sistémica reconoce que el estudio de la realidad de manera fraccionada ha sido de vital importancia para el conocimiento del átomo, la célula, la partícula y, actualmente, de los cuantos; pero que resta mucho por descubrir y que a ese descubrimiento se llegará a través de una nueva lectura de la realidad que acepte la interrelación entre el orden y el desorden, lo planificado y no planificado, lo cierto y lo incierto de la realidad no como conceptos antagónicos sino como complementarios.

Estas ideas, al aplicarse al diseño y desarrollo curricular, ofrecen la flexibilidad lógica y epistemológica que le asigna una nueva dimensión más



crítica y analítica, con mayor énfasis en las acciones de descubrimiento, redescubrimiento y aplicación del conocimiento.

La complejidad aporta a los procesos de formación de profesionales de la universidad con la confrontación de la contradicción, posición contraria a la aristotélica que encontró en la contradicción un signo de error, la complejidad reconoce en ella una oportunidad que se la afronta desde la relación de la colaboración y el antagonismo.

El convencimiento que el pensamiento no es perfecto sino que tiende a la perfección y que, en este proceso es objeto de numerosas imperfecciones, confrontaciones y yerros, propicia en los procesos educativos la aceptación del error como un elemento substancial para la formación de nuevos aprendizajes a través de la sustitución de estructuras mentales inexactas por las auténticas y verdaderas.

Con este enfoque, las metodologías propuestas desde la complejidad se ven enriquecidas con el apoyo de este principio que además permite reconocer las inter-retro-eco acciones en los diferentes procesos.

La consideración que el hombre es un ser biológico y metabiológico, resultado de la simbiosis del condicionamiento biológico y sociocultural que propone la complejidad tiene un impacto en el desarrollo del currículo y de la propia universidad. Este argumento orienta la organización del currículo desde un enfoque cultural, espiritual y político en el cual, para la formación de cada persona considera su condición biológica a través de las ciencias de la educación, la psicología, la neurociencia y la pedagogía y para su formación antropo-sociales las áreas de especialización de acuerdo con cada profesión, complementando con la sociología y filosofía.

La universidad, acorde con el pensamiento complejo, como centro de pensamiento libre, crítico, analítico y propositivo acepta que el conocimiento de la verdad es un proceso complejo, que cada día se descubren nuevas verdades y que para su descubrimiento no se dogmatizará con una sola escuela de investigación o con un solo estatuto del conocimiento porque sería cerrar las puertas de la ciencia y abrir las del dogma.



La ciencia, como afirma la escuela moriniana, progresó tanto por el establecimiento de lo verdadero como por el reconocimiento y demostración del error; ideas valiosas para las funciones de formación e investigación así como la de vinculación con la sociedad a la cual le asigna una nueva función tan importante como las anteriores, la función crítica y de orientación a la sociedad.

Desde su misión y visión, la universidad no puede reducir su accionar a las funciones tradicionales; hoy más que nunca se demanda que la universidad intercomunique la ciencia y la filosofía y que se constituya en un espacio de permanente análisis crítico sobre lo socio-político local, regional y mundial para que acometa con la dimensión de formar ciudadanos del mundo, comprometidos con el cuidado planetario, defensores de la democracia, la diversidad, la alteridad, los derechos humanos, el ambiente y la vida en todas sus formas y manifestaciones.

Para que practique este propósito el método de análisis y de recolección de la información debe ser integral, que considere las interretroacciones de los hechos y los fenómenos, que admite el análisis multicausal y no lineal ni fraccionado que imposibilita prever o proyectar. La comprensión del holograma de relaciones en que los fines, en determinados momentos se transforman en medios, que los productos se convierte en subproductos y viceversa y que, en este juego de auto-geno-feno-eco relaciones, lo sociopolítico se desarrolla y avanza poniendo en práctica la "reflexibilidad del investigador y la reflexión del ciudadano" como un imperativo de la universidad.

Para esta nueva función así como para las anteriores será de vital importancia el manejo de las nuevas categorías epistemológicas que propone el Paradigma de la Complejidad y que se relacionan con el ambiocentrismo, que reconoce la dialógica entre sociedad-ambiente y a través de sus dos lógicas disímiles busque la solución a la amplia problemática que de sus relaciones surge. No se trata de igualar a los seres de diferentes especies a la condición de la persona humana sino de reconocer la interdependencia de cada uno de ellos entre sí y con el planeta, única forma de llevar a la práctica el respeto por toda forma de vida.

La equidad como la relación dialógica individuo-colectividades, es otra



de las categorías conceptuales que propone la complejidad que la utiliza para la explicación de la corrección de la justicia que esta puede necesitar cuando ciegamente se la aplica y no establece las diferencias precisas de acuerdo con las individualidades, desconociéndose la alteridad y ponderando la universalidad. La equidad induce a la autoaceptación y autocompromiso de lo individual y social.

- El Buen Vivir

El modelo educativo de la UEA se inscribe en la orientación teórico-filosófica del Plan Nacional para el Buen Vivir 2009-2013 (SENPALDES) que propone, en términos prácticos, la ruptura conceptual del desarrollo como sinónimo del crecimiento económico y de la lógica del mercado que han producido y consolidado las grandes diferencias entre los pueblos que poseen todo con aquellos que no poseen nada. Esta perspectiva, el Buen Vivir, reivindica a los sectores marginados desde una visión de oportunidades con equidad y de la reconciliación de la persona con la naturaleza.

La universidad acoge la construcción histórica de la definición de Buen Vivir que consta en el Plan Nacional (SENPLADES) en términos de: satisfacción de necesidades, de calidad de vida y muerte, de amar y ser amado, de paz y armonía con la naturaleza; de respeto a la interculturalidad y al tiempo para la contemplación y la emancipación. Considera también importante la ampliación de las capacidades individuales y reales, el reconocimiento de las identidades colectivas, la reconstrucción de lo público, la valoración de unos a otros entre diversos pero iguales y el fin de la autorrealización de un porvenir social compartido.

La misión y visión de la universidad apoya al Objetivo 2 del Plan que se relaciona con: mejorar las capacidades y potencialidades de la ciudadanía en la medida que la educación superior forma profesionales que fortalecen y dinamizan los sectores productivos, promueven una ciudadanía participativa y crítica, y consolidan el régimen democrático.

Es reconocido que la educación es la herramienta transformadora de los sistemas científicos, técnicos y culturales, perspectiva desde la cual podrá apoyar a los desafíos comunes del país y, en este sentido, las accio-



nes de la universidad se orientan por la:

Política 2.2. Mejorar progresivamente la calidad de la educación con un enfoque de derechos de género, interculturalidad e inclusiva para fortalecer la unidad en la diversidad e impulsar la permanencia en el sistema educativo y la culminación de los estudios,

Literal *d*) que se refiere a promover la coeducación e incorporación de enfoques de interculturalidad, derechos, género y sustentabilidad en el currículo educativo y en los procesos pedagógicos;

Literal *f*) Potenciar la autoría de los docentes e investigadores como sujetos de derecho, responsabilidades y agentes de cambio educativo.

Política 2.4 Generar procesos de capacitación y formación continua para la vida con enfoque de género generacional e intercultural articulados a los objetivos del buen vivir.

Literal *a*) Diseñar y aplicar procesos de formación profesional y capacitación continua que consideren las necesidades de la población y las especificidades del territorio.

Política 2.5 Fortalecer la educación superior con visión científica y humanística.

Literal *a*) impulsar los procesos de mejoramiento de la educación,

Literal *d*) promover programa de vinculación de la educación superior con la comunidad.

Política 2.6 Promover la investigación y el conocimiento científico, la revalorización de conocimientos y valores ancestrales y la innovación tecnológica.

Literal *b*) Fomentar proyectos y actividades de ciencia y tecnología e incorporar en las mallas curriculares contenidos vinculados.

Literal *d*) Promover procesos sostenidos de formación académica para

docentes e investigadores de todos los niveles educativos y el reconocimiento de trabajadoras y trabajadores.

Literal e) Fomentar procesos de articulación entre los sectores académicos gubernamentales y productivos, incorporando conocimientos ancestrales.

- **Visión ambientalista**

Las nuevas tendencias ambientalistas la definen como un problema del conocimiento, por lo cual se requiere proponer estrategias epistemológicas para una educación ambiental efectiva. Desde la propuesta epistemológica de la universidad, la complejidad se convierte en el conocimiento alternativo para la mejor comprensión de la problemática ambiental e iniciar una educación ambiental sobre una base epistemológica diferente.

Esta perspectiva compleja comprende el problema ambiental en el contexto socio-político e histórico que se presenta y en el cual emergen interrogantes como ¿cuáles son las relaciones existentes entre el conocimiento de lo ambiental y el poder? y demuestra que mientras se mantengan los viejos paradigmas mecanicistas la solución al problema ambiental será de forma y no de fondo.

La complejidad considera que el conocimiento no se construye independiente de la realidad y que al ser esta la que da origen al mismo debe servir a la comunidad o población para el fortalecimiento de su autonomía cultural, la autogestión tecnológica y el mantenimiento de los recursos que permita una vida sustentable, todo lo cual demanda una innovación en la organización productiva.

La complejidad concibe el problema ambiental como la expresión de la crisis de la civilización y busca, a través de una visión sistémica y de la interdisciplinariedad, una mejor comprensión del problema ambiental y la construcción de un método más pertinente para la investigación en el tiempo limitado que se dispone, en la medida que se trata como dice Leff (2007) de un proceso de desconstrucción y reconstrucción del pensamiento que lleva a una nueva comprensión del mundo. De esta manera, la complejidad se presenta como la opción para el encuentro de soluciones alternativas a la problemática ambiental y la posibilidad



hacia un nuevo estilo de vida.

Dos son los elementos esenciales con los que la complejidad apoya en esta visión epistemológica: reconocer la existencia de propiedades emergentes en la problemática y la interretrorelaciones en el sistema ambiental que enriquezcan considerablemente el conocimiento sobre la realidad de la problemática ambiental y las posibilidades de su solución, concluyendo que las soluciones instrumentalistas y mecanicistas son insuficientes.

La universidad asume la responsabilidad de trabajar desde la práctica sobre los derechos de la naturaleza para que se promueva un ambiente sano y sostenible, tal como lo propone el Objetivo 4 del Plan Nacional del Buen Vivir (SENPLADES, 2009-2013); la necesidad de que se redefinan las relaciones entre la persona y el ambiente, el entorno y el propio cosmo emerge con mayor fuerza en un sector del país en donde se han desarrollado numerosas culturas defensoras de los derechos de la naturaleza y, en este contexto, la universidad debe apoyar estos propósitos.

La problemática del agua y la biodiversidad, de no ser atendida a la luz de los procesos educativos no tendrá resultados favorables; son las personas las que desarrollan procesos sobre la naturaleza, son los profesionales formados en las universidades los que a futuro tomen decisiones sobre la explotación de los recursos naturales.

El diagnóstico que presenta el Plan Nacional del Buen Vivir explica que el incremento en las exportaciones de petróleo y de algunos productos agrícolas determina que el Ecuador importe más material del que exporta, con graves secuelas ambientales ya que cada tonelada de producto genera impactos ambientales que no se incorporan al precio.

La unión mundial para la naturaleza reporta un total de dos mil ciento ochenta especies amenazadas en el Ecuador debido a la destrucción de su hábitat, el tráfico de especies o la caza y pesca indiscriminada (Plan Nacional del Buen Vivir, 2009-2013, pág. 199), la mayoría de ellas ubicadas en la región oriental.



Estos poquísimos ejemplos alertan a la educación en la necesidad de trabajar en esta área y, en este sentido, la universidad se alinea con las políticas 4.1 de dicho Plan “conservar y manejar sustentablemente el patrimonio natural y su biodiversidad terrestre y marina”.

Literal g) Fomentar la investigación, educación, capacitación comunicación y desarrollo tecnológico para la sustentabilidad de los procesos productivos y la conservación de la biodiversidad.

Política 4.2 Manejar el patrimonio hídrico con un enfoque integral e integrador por cuenca hidrográfica y aprovechamiento estratégico del Estado y de valoración socio-cultural y ambiental.

Literal f) Diseñar programas de sensibilización, educación y capacitación que permitan el reconocimiento del valor y la gestión cultural del patrimonio hídrico.

Política 4.7 Incorporar el enfoque ambiental en los procesos sociales, económicos y culturales.

Literal f) Desarrollar planes y programas que impulsen el uso sostenible del patrimonio natural y la generación del bioconocimientos en problemas ambientales.

4.2 Sustentación curricular – Bases pedagógicas

- Desarrollo del pensamiento

La sociedad del conocimiento o de la información que viven los países de crecimiento económico como aquellos que están buscando sus propios caminos de desarrollo, revalorizan el talento humano de acuerdo con la calidad del pensamiento intelectivo, afectivo y conactivo; es decir, el pensamiento que produzca conocimiento.

La universidad, como un producto cultural, tiene dos caminos a seguir: mantener su formación tradicional a través de contenidos y objetivos y poco a poco irse relegando hasta el momento que resulte innecesaria para la sociedad o, por el contrario, renovar todos sus procesos para responder



con una visión prospectiva a las demandas de la sociedad.

En términos prácticos, la sociedad demanda inteligencia para producir conocimiento y la universidad ofrece la formación integral que no se limita únicamente al desarrollo de la inteligencia intelectiva, sino que propone el impulso de una inteligencia social sobre la base del desarrollo afectivo y ético de las personas; inteligencias insuficientes sino se trabaja en el capacidad para gestionar y llevar a la práctica aquello que se ha gestado en la mente.

Desde esta perspectiva, el currículo sustentado en el Paradigma de la Complejidad propone el desarrollo y potenciación del pensamiento complejo como orientador de las acciones curriculares.

En el caso de países como el Ecuador, propiciar en los estudiantes el desarrollo del pensamiento complejo es una responsabilidad que trasciende al mero discurso, en la medida que la propia sobrevivencia del país a futuro dependerá de la capacidad que tengan los profesionales para generar investigación, conocimiento y tecnología que contribuyan a la solución de las necesidades de una comunidad que crece en número y requerimientos.

El enfoque del currículo para el desarrollo del pensamiento analiza la relación dialógica pensamiento-aprendizaje como una unidad psicológica, lógica y epistemológica de la que se deriva la pregunta esencial que se hace a la Universidad, ¿cuál es la finalidad de los aprendizajes universitarios? Y ¿qué tipo de aprendizaje debe propiciar la universidad?, en consideración que una de las responsabilidades de la educación universitaria es garantizar que sus egresados puedan continuar los estudios de posgrado de acuerdo con sus intereses y capacitarles para desempeñarse con éxito en la profesión escogida así como integrarse propositivamente a una sociedad dinámica, incierta, organizada y desorganizada, competitiva y solidaria, llena de aciertos y contradicciones.

¿Será suficiente su preparación a través de dominio del conocimiento y la técnica específica del área de su especialización?, a sabiendas que el crecimiento geométrico del conocimiento determina que, muchos de los saberes científicos, queden en la obsolescencia en poco tiempo y que



el avance de la informática reemplace a numerosos conocimientos personales, cálculos y modelos aprendidos con una velocidad a la que pocos profesionales logran alcanzarla y cuando una de las exigencias en los momentos actuales es el aprendizaje durante toda la vida, el aprendizaje transformacional, el aprendizaje crítico o el aprendizaje complejo.

Este aprendizaje desde la neurociencia, significa la construcción, destrucción y fortalecimiento de relaciones neuronales y una capacidad cerebral flexible que permita incorporar constantemente cambios y modificaciones a sus propios conocimientos, procedimientos, valores y actitudes.

¿Será necesario que la universidad abandone los esfuerzos por desarrollar aprendizajes instrumentales y los sustituya por otros de mayor complejidad? o ¿deberá encontrar la forma para que equilibradamente se desarrollen unos y otros en la medida de que, en un mundo cambiante, se requiere tanto de lo superior como de lo inferior?. En el currículo, para el desarrollo del pensamiento, se encuentran algunas de estas respuestas.

Los estudiantes universitarios llegan a los respectivos niveles de su formación con numerosos conocimientos funcionales, disfuncionales, verdaderos, falsos, acertados, erróneos, ordenados, desordenados y con algunas habilidades para el razonamiento lógico-verbal y lógico-matemático alcanzados en los niveles educativos previos. Cuando la universidad propicia experiencias de aprendizaje funcionales para su desarrollo y potenciación, el estudiante conformará su plataforma mental, sobre la cual se espera que actúe en la sociedad de manera propositiva, que continúe estudiando durante toda la vida y que acoja, con motivación e interés, los retos de la vida profesional y personal que se le demande.

Pero, ¿qué sucede con aquellos estudiantes que no encontraron en la universidad el ambiente propicio para desarrollar y consolidar el pensamiento, sus habilidades intelectuales y actitudes emocionales?, con seguridad disminuirán su capacidad o, en otros casos, se atrofiarán sus potencialidades y la educación superior solamente entregará un título que no le asegura al profesional sino un desempeño en la vida, en la profesión y en los personal sin mayores posibilidades de éxito.



En el caso de los estudiantes que no han tenido la misma suerte en su formación si la universidad propicia la corrección de los errores y la potenciación de las inteligencias, tendrán oportunidades de un desempeño normal y exitosos como personas y profesionales, pero si por el contrario, la universidad no propicia experiencias de aprendizaje integrales, correctoras, dinamizadoras, tendientes al desarrollo del pensamiento como herramienta de vida para los diversos aspectos que tiene que abordar el profesional y el hombre adulto por un lado, la universidad no ha cumplido con el propósito y, por otro, el más doloroso el profesional no se ha preparado y ha perdido los mejores años de su vida en un aprendizaje rutinario que no le servirá como herramienta de vida.

Sobre la premisa de que el pensamiento desarrolla la capacidad para el aprendizaje y este a su vez desarrolla el pensamiento se explica la necesidad de que la universidad propicie aprendizajes superiores, pensamientos más humanizados que realicen el mayor número de interrelaciones intercausales y que pongan en práctica la lógica polivalente en relación con el contexto, y como dice Lipman (1998 pág. 15) rechace la aceptación o formulación de soluciones simplistas y que por el contrario encuentre como estímulo lo problemático, lo difícil de solución, la variedad, la diversificación infinita, individuación que incluye las dimensión emotiva, afectiva y social del pensar.

En este sentido, la libertad académica aporta considerablemente siempre que cada uno de los docentes encuentre en el logro del pensamiento crítico y creativo una meta compartida. La universidad tiene que comprometerse como dice Lipman con el pensamiento razonable en términos de comprensión de los puntos de vista personales y los del otro, el pensamiento propio de la lógica formal, de la informal y cotidiana; el pensamiento estético, el pensamiento moral y comunitario, transformando a la educación en el gran laboratorio de diversas experiencias que conduzcan a la consecución de la formación del pensamiento complejo.

En este esfuerzo, la investigación se convierte en la mejor aliada. La comunidad universitaria se transforma en una comunidad de investigación y de aprendizaje; las aulas en los lugares idóneos para la construcción y reconstrucción del conocimiento, rompiéndose con la famosa dicotomía



de que la ciencia sea la única que produce conocimiento y que la universidad sea la responsable de su reproducción y difusión.

La comunidad de investigación interrelaciona conocimiento experimental y conocimiento filosófico objetivo y subjetivo con una visión de complementariedad y no de oposición y exclusión irreconciliables; en ella se produce la metamorfosis del conocimiento que deja de ser embrionariamente transmisora para adquirir las condiciones de transformadora; se transparenta la relación entre docentes y los estudiantes en términos de diálogos abiertos y cuestionadores, relación que fortalece el trabajo corresponsable de docentes y estudiantes que, por la fuerza de trabajar en equipo, llegan a conocerse en sus reales dimensiones con sus fortalezas y debilidades.

Esta práctica educativa va construyendo el diálogo reflexivo y crítico que da origen a otro tipo de pensamiento: el pensamiento complejo, el mismo que exige su conceptualización con la mayor precisión y se identifiquen sus características para que se lo distinga de otros tipos de pensamiento y se trabaje con mayor certeza para su logro.

¿Cuál es su origen? ¿Cuáles sus características?

Desde la psicología, la neuropsicología y las experiencias investigadas en el campo de las ciencias de la educación, los aprendizajes no son de igual complejidad en su forma, en su fondo, en los procesos de adquisición y en los de aplicación. Los autores les han catalogado de acuerdo con diversos marcos de referencia y les han asignado nombres diferentes, pero por encima de estos desacuerdos hay aspectos en que todos coinciden. Existen aprendizajes que requieren poner en juego mayor número de conexiones cerebrales y otros que no, de acuerdo con lo cual, la neurociencia los clasifica en superiores a los primeros e inferiores a los segundos.

El pensamiento complejo, hasta el momento, es considerado el superior de todos en la medida que exige numerosas conexiones cerebrales y moviliza a todo el cerebro cuando se produce y no solamente a la corteza cerebral sino al sistema límbico, responsable en gran parte de nuestra vida afectiva. Lipman (1998) explica con claridad el origen del



pensamiento crítico (parte del complejo), y por qué se lo considera de orden superior.

El pensamiento complejo interrelaciona el pensamiento crítico con el pensamiento creativo y junto con ellos a los niveles superiores que corresponden a la categorización ética. Esta gran síntesis sistémica que constituye el pensamiento complejo, de un lado, se nutre del razonamiento y lógica propios del pensamiento crítico, cuyo elemento esencial es el juicio crítico y, de otro, de la apreciación artística, afectiva lógica-creativa y juicio afectivo-creativo. Un pensamiento apoya al otro en una dialógica que encuentra los puntos de convergencia precisamente en el llamado pensamiento complejo.

Este pensamiento, como dice Lipman, constituye el contexto en el cual las destrezas cognitivas de menor complejidad se perfecciona. El pensamiento complejo no desconoce los algoritmos, herramientas que se diseñan para eliminar los errores del pensamiento crítico y que pueden apoyar a la objetividad que también propone el pensamiento complejo.

Los planteamientos heurísticos que se orientan hacia los resultados antes que a los procesos, son aproximaciones que reducen la necesidad del juicio crítico y se lo considera en el pensamiento complejo con la advertencia de que la utilización de los medios que fueron exitosos en unos casos son perjudiciales en otros, dependiendo de las circunstancias.

Otro de los elementos importantes que debe considerarse en la generación del pensamiento complejo se refiere a los criterios o referentes que se constituyen en las razones de fiabilidad de las investigaciones. A la luz de estos criterios se debe proponer tanto el pensamiento crítico como el creativo, porque uno y otro buscan su rigurosidad.

El pensamiento complejo invita a pensar sobre la lógica de las diferentes ciencias, dando paso a que emerja el pensamiento metacognitivo, autónomo que, en términos de decisión personal, es considerado como parte de la sensibilidad humana.

El pensamiento complejo así comprendido es un pensamiento que mo-



tiva, porque desafía al razonamiento, al encuentro de argumentos, razones e inferencias sólidas y convincentes; al descubrimiento de razones y supuestos ocultos, a la defensa de ideas contrarias, a las ligazones y religazones entre conceptos juicios y argumentos (Morin. 1980). Pensamiento que se desarrollará a través del currículo que, en la práctica real, demuestre que la complejidad está en su aplicación.

En lo que se refiere al aprendizaje de las ciencias es importante destacar que el esfuerzo se orientará a la creación de condiciones interactuantes y contextualizadas de la vida real, situaciones problemáticas para desarrollar un pensamiento sistémico sobre los distintos conocimientos de las ciencias propias de la especialización, asociando los aprendizajes a las categorías de incertidumbre, fluctuaciones e inestabilidad en interrelación con las categorías deterministas de orden y estabilidad.

Mayor será el esfuerzo cuando se trabaje con proposiciones y leyes juzgadas como verdaderas o falsas y que, para aceptarlas como tales desde esta nueva perspectiva, se las analice más y se las someta a un mayor número de pruebas, cumpliéndose así con el primer saber universal que propone Morín (2000), luchar contra la ceguera del conocimiento que acepta las verdades científicas de forma dogmática.

La transdisciplinabilidad o diálogo entre las disciplinas es otra de las estrategias curriculares que aportará a la potenciación del desarrollo del pensamiento a través del encuentro de temas, problemas, dilemas, trilemas o situaciones que permitan el enfoque desde varias disciplinas para su conocimiento, análisis crítico, proposición y transferencia a otros contextos así como para formular actividades en las cuales el estudiante ponga en práctica la dialógica entre razón y sentimiento.

La aplicación de la perspectiva hologramática transdisciplinaria demanda que los procesos de aula y el aprendizaje de las ciencias promueva la comprensión, el análisis y la aplicación de las conexiones entre lo global y lo específico, lo simple y lo complejo, lo concreto y lo abstracto. Consecuentemente, el estudio de las ciencias relacionará las visiones macro, meso y micro de los hechos y los fenómenos.



La consecución de lo planteado exige un cambio de la pedagogía de la respuesta hacia la de la pregunta y que se deje de lado el ejercicio generalizado de abordar primero la teoría y luego trabajar sobre la práctica, sustituyéndoles por procesos que simultáneamente manejen teoría-práctica y práctica-teoría, dependiendo del tipo de conocimiento que se va a generar y de esta manera que se rompa con la rutina metodológica.

- **Formación integral**

El currículo, desde la visión de la complejidad, se propone reconciliar en la formación de los estudiantes lo científico, lo técnico y lo humano. El currículo centrado en las necesidades del estudiante, desde el enfoque de la complejidad, integra las necesidades afectivas, espirituales y de convivencia social a las intelectivas y conactivas con la seguridad que, mientras mejor se forme a la persona, mejor profesional será formado. En este marco de ideas, se considera la educación integral que durante mucho tiempo se relegó en el afán de priorizar la formación intelectiva.

Cuando la oferta educativa propone la educación integral, es necesario que se la retroyecte al problema filosófico del valor en el marco del contexto en el que se propone y en el estatuto que lo sustenta. El siglo XXI se caracteriza por un desarrollo impredecible de la ciencia y la tecnología apartadas, en gran medida, de los valores éticos y que como tal pone en práctica la neutralidad científica, principio que ha sido trabajado desde Descartes (Kuhn, 1997); y que dio lugar a la sustitución de los valores éticos por los del mercado explicándose de esta manera cómo la fuerza lógica de la razón en última instancia apoyó a que los intereses mercantiles se impongan con el tiempo.

El mercado desarrolla sus valores sobre la base del intercambio mercantil y monetario que son el resultado de la libre competencia en la que entra en juego oferta y la demanda que reclaman como valores la competitividad, el beneficio personal, la mercancía, el consumo y el dinero que se convierten en el gran detonador de la ruptura de los lazos sociales, en la medida que la preocupación por los demás va disminuyendo hasta llegar a la indiferencia total; en tanto que la preocupación personal y el individualismo de lo particular crece de una forma desmedida.

Las instituciones inmersas en esta realidad no escapan a la misma y, no es

poco común que la propia universidad, llamada a establecer y favorecer las interrelaciones sociales, se vea envuelta en un individualismo que impacta en la formación de los estudiantes. Los procesos educativos se desarrollan al margen de las exigencias colectivas y se reducen a la transmisión de conocimientos científicos, al abordaje de problemas didácticos en el aula, alejados de la práctica social que propone la investigación y los proyectos.

La formación integral implica la transformación de la propia universidad que intensifique el desarrollo de sus actividades de investigación, formación y vinculación con la colectividad en relación directa con las necesidades intereses y problemas de la misma a quien está llamada a servir y que se convierta en un espacio de modelaje de acciones y en el centro de experiencias a través de las cuales se produzca la formación integral de los estudiantes.

La formación integral ratifica la esencia misma de la formación que significa descubrir, desarrollar y potenciar lo mejor de la naturaleza humana para que se produzca una real convivencia de las personas; implica regresar a los atributos que lo definen como ser pensante y espiritual que, en última instancia, le exigen apartarse del inmediatismo y romper con lo natural en término de lo instintivo singular y trascender al respeto y servicio del colectivo.

La formación integral se relaciona con la vivencia diaria de los valores en una actividad concreta y no en la simple abstracción, comportamiento que evidencie el desarrollo emocional, el manejo de lo más instintivo de las personas: las emociones para, en lo futuro, educarse en el manejo de los sentimientos con la fortaleza de que estos dos presupuestos apoyen a la comprensión de los valores éticos y estéticos así como su importancia en una sociedad en la que las transformaciones atacan directamente a las relaciones de los actores sociales.

La formación integral reclama la formación científica de excelencia, acompañada de la formación espiritual que inicie con la educación del propio sentido común que, por ser tan propio de las personas, le protege a través de la actuación ética que le ubica en la capacidad de distinguir lo justo de



lo injusto, lo bueno de lo malo.

Un aspecto importante de la formación integral que se relaciona con la más clara aplicación de la dialógica entre la distancia y cercanía entre las personas es la prudencia, cualidad que permite el acercamiento sin atentar contra la individualidad de las personas respetando la alteridad y las distancias propias de la intimidad de cada una de ellas, llegando hasta donde la otra persona le permita. La comunicación que se mantenga en estos límites será oportuna y facilitará las interrelaciones personales.

La sensibilidad estética es otro de los temas que se incorporan a la formación integral, se trata de que se eduque para que las personas aprecien el arte en cualquiera de sus manifestaciones y que las manifestaciones culturales maticen la rutina del trabajo intelectual y científico exclusivamente para fortalecer la dimensión humana que inicia partir de la sensibilidad.

De lo expresado, se infiere que la formación integral corresponde a todos los campos del saber humano y que se convierte en el gran proceso que desarrolla la capacidad que socializa y refuerza los lazos de intercambio entre las personas; estimula la sensibilidad como el medio que humaniza más, fortalece la convivencia ética y moral, todo lo cual se logra a través de numerosas experiencias teórico-prácticas siempre que guarden el cuidado de la interrelación con los aprendizajes científicos.

La escuela Moriniana pone énfasis en la educación integral con la propuesta de educar para la afirmación de la ética planetaria que trasciende los valores personales y colectivos de la sociedad actual y propone a través de acciones cotidianas, técnicas y científicas, el respeto al ambiente, el cuidado y protección del mismo y la preservación del planeta como la responsabilidad afectiva, espiritual de estas generaciones.

La formación integral ha de servir al profesional para la convivencia pacífica, para la defensa de la paz, el respeto de los derechos humanos, para el ejercicio de la democracia y la defensa de la misma como patrimonio heredado de los antepasados. Una democracia participativa y respetuosa de las diferencias culturales, de género, étnicas, religiosas y de las capa-



cidades especiales de las personas que posibilite el convivir armónico, la igualdad de oportunidades, la equidad donde haya espacio para el verdadero ejercicio de la ciudadanía.

La universidad tiene a su favor las funciones de docencia, investigación y vinculación con la colectividad, a través de las cuales se abren numerosos espacios propicios para esta formación.

- **Resultados del aprendizaje**

El enfoque académico que la Universidad Estatal del Puyo adopta es el que recomienda el CEAACES (2010) que corresponde al enfoque de Resultados del Aprendizaje, propuesta que se institucionalizó en las universidades de Europa a partir del Convenio de Bolonia-Italia en 1999, que creó el Área de Educación Europea con el propósito de perfeccionar la eficiencia y eficacia de la educación superior de esa región.

Las ideas fundamentales de este proyecto han sido tomadas por la CEAACES (2010) en consideración de las tendencias de la educación superior de las que habla Claudio Rama (2008) y que, al amparo de las políticas de globalización, determinan la movilidad de los profesionales y la necesidad de que éstos se formen de acuerdo con aprendizajes que sean reconocidos y validados en los diferentes países, para lo cual es necesario que se introduzca un sistema de créditos transferibles que impulse y promueva la movilidad interna y externa en el ámbito de la educación superior.

Desde la perspectiva de quienes proponen el enfoque de resultados del aprendizaje, su importancia radica en que son los orientadores del desarrollo curricular, particularmente del desarrollo de módulos y programas que permiten establecer con precisión los aprendizajes previos que requieren los estudiantes y aquellos que deben lograr en cada etapa de estudio, convirtiéndose en un lenguaje común para la descripción de títulos, la transparencia en la interpretación por parte de otras instituciones empleadores y para quienes realizan la evaluación de los títulos.

De igual manera los resultados de aprendizajes aportan considerablemente al reconocimiento y cuantificación de los créditos desde contextos diferentes; la estandarización y la posibilidad de aplicación de métodos



comunes que aseguren la calidad de las instituciones y la creación de un sistema flexible que facilite la obtención de títulos a las personas de cualquier edad.

El enfoque de resultados del aprendizaje hasta el momento y en los autores consultados no presenta una sustentación teórica educativa que responda a investigaciones del cómo y qué aprende el estudiante adulto; más bien es el resultado del interés de mejorar los perfiles de los profesionales, recogiendo las experiencias de la práctica educativa de las universidades de prestigio así como los intereses de las empresarios y empleadores. Un documento de manejo generalizado es el que propone el manual publicado por la Universidad de Irlanda (Universidad de Escocia, 2000) que ofrece a los docentes indicaciones para la redacción de los Resultados del Aprendizaje.

La Universidad Estatal Amazónica, en un esfuerzo por responder a su calidad de centro de reflexión y crítica y, siguiendo la línea moriniana, no podría conformarse con dar una respuesta mecánica a las exigencias del CEAACES, porque se estaría negando sus principios como Centro Superior de Conocimiento y si va a poner en práctica este enfoque académico, lo hará luego del respectivo análisis que a continuación sustenta su aplicación.

Desde la práctica educativa, dos son las escuelas pedagógicas que se han orientado a las Universidades: la Conductual, que propone el desarrollo del currículo a través de los objetivos conductuales con énfasis en la enseñanza y en la competencia del docente y el Constructivismo que propone el desarrollo del currículo centrado en el estudiante con énfasis en el aprendizaje a través de competencias.

El conductismo (Pozo, 1996) fue el resultado de los estudios de Watson y Tolman se desarrolló antes de los años sesenta y se actualizó con Skinner. La propuesta ofrecía un modelo muy coherente a partir de la planificación por objetivos y su desagregación lógica en generales y específicos hasta llegar a los operativos; la metodología con énfasis en la enseñanza para la trasmisión del conocimiento y el desarrollo de la memoria y, la evaluación a través de pruebas objetivas. Este modelo tuvo vigencia



durante el siglo pasado y, en muchos centros de educación superior del mundo, se continúa aplicando. Un aporte muy significativo para su desarrollo resultó la taxonomía de Bloom que precisa los verbos que deberían representar las conductas observables, expresadas en los objetivos.

Hacia 1970 surge en el ámbito educativo la teoría cognoscitiva-constructivista que pone énfasis en el aprendizaje centrado en el estudiante y propone el auto aprendizaje y el aprender a aprender como competencia necesaria para la formación de los profesionales. En algunas universidades como la de Mackmaster, Beersheva y Católica del Ecuador se pone en práctica este nuevo enfoque a través del Aprendizaje Basado en Problemas y, con posterioridad, el Aprendizaje con Enfoque Problémico (Martínez, 1984).

El desarrollo curricular se sustenta en la integración e integralidad de los aprendizajes a través de las competencias las cuales se desarrollan en el currículo, a través de módulos los que tienen como núcleo central un problema; la metodología es participativa y los actores principales son los estudiantes. Este modelo pone el énfasis en el aprendizaje, cumpliéndose de esta forma la competencia propuesta de aprender a aprender: La aplicación del enfoque constructivista fue opcional por parte de las instituciones educativas.

La nueva tendencia por resultados del aprendizaje considera elementos del conductismo y otros del constructivismo y propone un enfoque que reconoce como sus antecedentes el Conductismo de Robert Mayer, del cual toma entre otros elementos los objetivos operacionales y la taxonomía de Bloom para elaborar los resultado y la precisión, objetividad y posibilidad de ser medidos; del Constructivismo incorpora la necesidad que los resultados del aprendizaje se declaren en función de los aprendizajes y no de la enseñanza como exigían los objetivos. Se pone poco énfasis en la integralidad, pero se espera que en los resultados del aprendizaje se consideren todas las dimensiones de la persona.

Algunas son las definiciones de resultados del aprendizaje, la que consta en el manual del Sistema Europeo de Transferencia de Créditos (Comisión Europea, 1998); dice que "los resultados del aprendizaje son enun-



ciados acerca de lo que se espera que el estudiante sea capaz de hacer, comprender o sea capaz de demostrar una vez terminado un proceso de aprendizaje".

La definición que la UEA adopta para el desarrollo curricular es la que propone el CEAACES (2011) que se refiere a que "los resultados de aprendizaje son declaraciones de los productos finales del aprendizaje de los estudiantes, incluidos los conocimientos, habilidades, competencias y actitudes".

Los resultados del aprendizaje globales describen el aprendizaje en términos de comportamientos, conocimientos y actitudes de manera clara precisa medible; es decir, lo que el alumno será capaz de hacer al término de sus estudios de la carrera.

A través de esta definición se puede observar que los resultados del aprendizaje se refieren al producto final del proceso de aprendizaje y que es responsabilidad del estudiante el lograrlo. Los resultados del aprendizaje expresan los términos de lo que el profesional es capaz de hacer en función del estudiante y se relacionan con las inteligencias técnicas para enfocar su práctica profesional y con las inteligencias intelectuales, emocionales, analíticas y creativas para su desempeño como profesional y persona.

Para la elaboración de los resultados del aprendizaje se recomienda la utilización de la taxonomía de Bloom u otra que tenga clasificados los aprendizajes por complejidad creciente y en todos los dominios. Bloom en el dominio cognitivo propone 6 niveles: conocimiento, comprensión aplicación análisis, síntesis y evaluación. En el dominio afectivo los seguidores de Bloom se refiere al componente emocional del aprendizaje y clasifica los aprendizajes en actitudes, sentimientos y valores a los que les ordena de acuerdo con cinco categorías: recepción, respuesta, valoración, organización y categorización.

En lo que se refiere al área psicomotriz, Bloom no realizó mayores estudios pero algunos investigadores han profundizado la misma y plantean seis niveles de complejidad en los aprendizajes, que inicia con la imitación, manipulación, precisión, articulación y naturalización.



Coherente con la propuesta de la universidad los resultados del aprendizaje se orientarán hacia el manejo del pensamiento complejo que es uno de los fundamentos e integra algunos de los aprendizajes propuesto en esta taxonomía.

El interés de la universidad para el desarrollo del currículo es la elaboración de los resultados del aprendizaje a partir del perfil profesional, en una desagregación que tenga coherencia deductiva y sistemática, de manera que al cumplir con los resultados de cada módulo, en última instancia, se consigan los resultados del aprendizaje del perfil.

Tan importante como la declaración de los resultados del aprendizaje constituye el método de evaluación para los mismos y los criterios e instrumentos, porque de su aplicación rigurosa dependerá el conocimiento sobre el nivel de cumplimiento de los resultados del aprendizaje; de lo contrario estos se convertirán en una declaración teórica sin ninguna importancia. Desde esta perspectiva, será necesario que los docentes no solo se capaciten en la declaración de los resultados sino en la metodología para su evaluación.

La evaluación del desempeño como reconoce el CEAACES constituye declaraciones explícitas, específicas, medibles y demostrables a través de evidencias sobre el cumplimiento de los resultados del aprendizaje, de aquello que el estudiante debe hacer para demostrar su capacidad en un nivel específico establecido de los estándares. En este esfuerzo son importantes los métodos para la captura de datos, la designación de responsables, los procesos continuos de lectura y el análisis que permitirá evaluar los resultados.

Articular los resultados del aprendizaje con las estrategias metodológicas y los criterios de desempeño constituye el nuevo esfuerzo educativo del docente que trabaje por resultados del aprendizaje.

- Universidad y desarrollo local, nacional y regional

El modelo educativo de la Universidad Estatal Amazónica, en cumplimiento del mandato constitucional para su creación, fundamenta en diversas posturas teóricas las funciones de investigación científica y



técnica, la formación profesional de los sectores populares así como el estudio y planteamiento de soluciones a los problemas locales y nacionales que aporten a la conformación de una sociedad más justa y libre a fin de ofertar el sustento necesario para decidir con claridad y de acuerdo con el rol de la universidad la toma de decisiones que contribuyan al desarrollo del país.

La relación simétrica expuesta entre las tres funciones: investigación, formación y vinculación impide la separación para su sustentación, porque cada una de ellas aporta desde su objeto y objetivo particulares al desarrollo local, nacional y regional a pesar de lo cual, en estas referencias se observará un mayor énfasis a la última de las funciones.

La Universidad Estatal Amazónica considera que la solución de algunos de los problemas nacionales encuentra su fuente primaria en la satisfacción de las necesidades de desarrollo sustentable, integral y equilibrado del ser humano en cada una de las localidades y, en el caso de la Región Amazónica esta satisfacción se fundamenta y contextualiza en lo más actualizado del pensamiento sobre desarrollo local y regional.

Cuando se plantea la necesidad que la universidad apoye al desarrollo local y nacional surge de inmediato las preguntas que propone Freddy Álvarez (1999) ¿qué desarrollo?, ¿con quiénes?, ¿para quiénes? y ¿bajo qué concepto de mundo?.

Para el mundo estereotipado vigente e impuesto a los países desde los siglos XVI y XVII, cuyos atributos esenciales se articulan por el progreso en términos económicos, la modernización acompañada por el criterio de universalidad que no toma en consideración las particularidades culturales de cada sociedad y cuyos resultados, en el transcurso del tiempo, se sintetizan en mayor dependencia, económica, cultural y científica y en mayores índices de pobreza o, por el contrario, se opta por un desarrollo que preserve los saberes ancestrales, que reconozca el valor de cada una de las culturas y que supere el fenómeno de la pobreza sin el detrimento de las manifestaciones esenciales de su cultura.

Las respuestas se inscribirán en la línea de José de Souza Silva (2006),



desde el análisis de los aspectos más relevantes de la llamada Teoría del Desarrollo cuyo verdadero nombre debería ser de crecimiento económico. La oposición a estas ideas justifica la visión que la universidad tiene sobre el desarrollo local, nacional y regional, marco en el cual, despliega las actividades hacia su consecución. Este es el mayor reto para la universidad en momentos en que las políticas de globalización no pueden ser totalmente desconocidas y cuya influencia, en ciertos momentos, se imponen en lo local, nacional y regional.

El pensamiento que ha orientado el desarrollo del país ha sido la réplica de modelos extranjeros que al alejarse de las necesidades particulares pierden su pertinencia y únicamente contribuyen a la satisfacción de los intereses de quienes vieron en esta teoría la más importante oportunidad de lo que Souza denomina la "colonización cultural", la misma que establece el pensamiento de quienes se creen superiores "los desarrollados" e imponen los modelos a quienes a su juicio solo tienen el pensamiento inferior por lo tanto solamente están en condiciones de su aplicación para apoyar a que los primeros alcancen las metas.

En este afán de desarrollarse de acuerdo con los modelos establecidos por las potencias extranjeras, los países se endeudan y gastan ingentes cantidades de dinero en la aplicación de programas que están muy distantes de responder a las necesidades específicas locales, cuyas consecuencias se traducen en la falta de funcionalidad, insatisfacción de los supuestos beneficiarios, desperdicio de recursos y fracaso de los modelos, volviéndose cada vez más distante lograr la meta del "incomparable" desarrollo propuestos.

El paradigma del desarrollo como crecimiento económico se apoya en conceptos que le permiten mantener su hegemonía como el de subdesarrollo o con más generosidad "en vías de desarrollo" que, manejados en la cotidianidad, van creando, cada vez en la población, el sentido de inferioridad, el interés por replicar modelos exitosos de otras realidades y el reconocimiento por la generosidad de quienes nos transfieren ciencia y tecnología, pero que en su falso discurso y amparados en el estatuto de una investigación positivista no permiten el avance científico desde otras posturas epistemológicas. De esta manera se mantiene el dominio



del superior frente al inferior que solo obedece a un modelo de desarrollo y de creación de ciencia y tecnología.

El desarrollo por el que apuesta la Universidad Estatal Amazónica es contextual, particular y específico, que responda a las necesidades de cada uno de los sectores en consideración de la heterogeneidad de sus realidades; asume al desarrollo como un proceso complejo en el sentido de las múltiples interrelaciones que se produce en la urdiembre de las diferentes expresiones culturales y formas de vida de las sociedades; en una dinámica sistémica causal y no mecánica que demanda un modelo propio para cada sociedad.

Al aceptar las diferencias como tales y no como dicotomías emerge el respeto a las particularidades de cada una de las culturas y por lo tanto, no acepta los calificativos de primitivas y desarrolladas, desarrolladas y subdesarrolladas o de superiores e inferiores porque al hacerlo se estaría admitiendo el poder del más fuerte, la civilización del poder y a los inventores de estos calificativos que son un atentado a la naturaleza de la persona humana.

La educación está en la obligación de apoyar esta nueva concepción de desarrollo para lo cual deberá cambiar un aspecto medular en los procesos, la metodología que habrá de transitar de la tradicional de la respuesta del estudiante hacia la de la pregunta, una pedagogía que tenga sintonía con la pregunta que propone Paulo Freire (Araujo, 2004) a través de la cual, los estudiantes se convierten en "constructores de caminos". Sus preguntas relevantes descubren necesidades reales, concilian los intereses culturales y comprometen a quienes participan en su construcción.

La Universidad remplaza en su actividad la teoría del desarrollo "en" por la teoría del desarrollo "de" que prioriza el desarrollo humano, que se realiza desde la problemática y el contexto; toma en cuenta las relaciones diversas, sus semejanzas y diferencias y recupera la dignidad del ser humano en términos de diferencias. Finalmente reconoce el aporte de la toma de conciencia y convencimiento, como herramientas para el cambio.



El modelo propuesto por la Universidad nace del compromiso de las personas como resultado del interés para solucionar sus necesidades, este interés manejado con ética genera pasión por lograr las propuestas y cada día las personas encuentren realizaciones en la medida que las acciones no afectan sus intereses de comunidad y de cultura y que, por el contrario, todas aquellas condiciones que se relacionan directamente con la vida y sobrevivencia de las personas son el resultado de la colaboración y participación de los involucrados.

En síntesis, el desarrollo no es malo, el enfoque que se le dé puede ser hasta perverso en la medida que desconozca la naturaleza propia de la persona y se sustituya por los intereses del mercado, por lo tanto, la propuesta de la Universidad Estatal Amazónica, siguiendo la línea de Álvarez (1999), revisará continuamente su universitatis como estrategia que le recuerde sus responsabilidades con el pueblo del cual viene y gracias al cual existe.

Se convertirá en un espacio de discusión académica, crítica, social y política en la que participarán los propios gestores del desarrollo con los diferentes actores del gobierno y de las instituciones de cooperación, de tal manera de ir construyendo el camino del verdadero desarrollo como lo propone Sánchez J. 2007. p 354 reevaluar responsable y radicalmente el desarrollo que tenemos, complejizarlo para elaborar un imaginario de desarrollo alternativo científicamente posible, socialmente responsable y sostenible.

- Las TICs en la educación superior

Al siglo XXI se le identifica como la era de la información o sociedad de la información y del conocimiento que se sustenta en la microelectrónica y la computación, caracterizada por el rol protagónico de las tecnologías de la información y la comunicación. La sobreabundancia de datos y hechos que caracterizan a esta era requieren ser ordenados, analizados e interpretados y, en este esfuerzo, juegan un papel muy importante las TICs.

La magnitud de información generada va caracterizando las relaciones de cooperación, la toma de decisiones compartida, el trabajo en redes y, paradójicamente, las relaciones comunales entre los seres humanos se



ven acompañadas al mismo tiempo de soledad y de individualismo. La evolución experimentada por la tecnología en los últimos años ha permitido la transformación en muy corto tiempo de las expresiones de la vida social, científica y de la propia tecnología, situación que va determinando el aparecimiento de nuevas necesidad y la obsolescencia de otras que aún no han sido satisfechas, situación que la educación debe considerar para ofertar la dinamia necesaria a sus procesos.

Se estima que las tecnologías de la información y comunicación en el desarrollo histórico pueden compararse con el impacto del aparecimiento de la escritura, pero el elemento detonante de su desarrollo es la capacidad de interconexión a través de redes.

Si en realidad los ordenadores aislados ofrecen numerosas posibilidades de comunicación cuando se interconectan, sus funciones se multiplican en varios órdenes, entre otros, los procesos de información almacenadas que se transforman en herramientas para acceder a la información u otros servicios que prestan los ordenadores remotos, convirtiéndose en sistemas de comunicación entre los seres humanos. Así es como el internet ha alcanzado una difusión en todos los niveles sociales.

Las TICs han permitido transformar la realidad donde la información era escasa a una, cuya abundancia conduce a la era de la información con los numerosos peligros que constituye el hecho de no apropiarse del conocimiento y no reconstruirlo de manera personal y, en esta primera reflexión, la educación tiene un espacio de trabajo considerable a fin de que los nuevos recursos informáticos se constituyan en una herramienta capaz de contribuir al desarrollo y potenciación de las capacidades cognitivas con el esfuerzo personal de docente y estudiantes.

En este contexto, las nuevas tecnologías de la información y la comunicación se transforman en un poderoso potencial para el desarrollo de la educación si se considera que la tecnología es una producción del conocimiento y no es técnica ni artefacto. La adaptabilidad de su aplicación a todas las funciones de la universidad exige su conocimiento, incorporación y manejo por lo que no se concibe una educación al margen de estos conocimientos, de los límites y peligros que las nuevas tecnologías



le plantean para reflexionar sobre el nuevo modelo de sociedad que va imponiéndose y realizar un uso consciente, ético, eficiente y eficaz de las mismas.

A la educación le corresponde el encuentro de estrategias inmediatas de acomodación al nuevo orden informático que se ha convertido en un motor de cambio social que, cada vez, va creando mayor autonomía de las personas pero también aislamiento social.

De manera general, los esfuerzos en la educación se están encaminando a incorporar los procesos educativos a esta revolución digital. El incremento de la productividad en las organizaciones, el avance de la ciencia y de la propia tecnología depende de su manejo ético y óptima utilización. La incorporación de la tecnología a la educación está permitiendo que la educación pase de haberse considerado como un servicio secundario a constituirse en una fuerza directiva de desarrollo económico y social.

La universidad incorpora las TICs a su desarrollo curricular con la advertencia de la necesidad de educar para que se discriminen la importancia de su utilización y su transformación en saber a través de la apropiación, construcción y reconstrucción de la información.

Las TICs se interrelacionan con el pensamiento de formación integral más avanzado para lo cual el docente deberá estar capacitado de manera continua, en estos temas; de esta manera se aprovechará las tecnologías, la colaboración que propicie en los estudiantes, la motivación que produce el interés de su búsqueda, curiosidad y descubrimiento; el desarrollo de ciertas habilidades intelectuales, considerándoles un complemento de toda la integralidad que propone el desarrollo del pensamiento complejo.

Las TICs serán utilizadas como propone José Ramón Gómez, objeto de aprendizaje, medio para aprender y apoyo al aprendizaje. En el primer caso, objeto de aprendizaje, el estudiante se familiarizará con el ordenador y los programas esenciales que utilizará durante el desarrollo de los estudios y que le prepararán para el manejo de nuevos programas en su vida profesional; se empleará como medio de aprendizaje para activida-



des de investigación, cumplimiento de tareas, desarrollo de guías que consoliden y enriquezcan los conocimientos y, como apoyo al aprendizaje, cuando se integren a los procesos de aula o en otros diferentes escenarios con el cuidado de evitar su abuso.

Entre los cambios cualitativos culturales, el virtual es verdaderamente impactante el momento en que se convierte en la nueva ruta que siguen todos los pueblos y al que aspira llegar toda actividad humana. Se va imponiendo la cultura de la realidad virtual que, si en verdad tiene numerosas ventajas, no es menos cierto que aparta a las generaciones de la realidad material que es tangible, con la amenaza adicional de que el manejo, avances y direccionamiento de la realidad virtual está en manos de los económicamente poderosos; muchos de los cuales generan información de acuerdo con sus intereses y que no es circunstancial que la información carezca de mensajes humanos y éticos, de manera que las nuevas generaciones reciben una información que cada día les conduce a una falta de elementos reales para la convivencia auténtica de la humanidad.

Las TICs completarán su aplicación en la universidad como soporte importante en los procesos administrativos que constituyen el apoyo para las funciones de investigación, docencia y vinculación con la colectividad.

- La práctica

Constituye un componente esencial para la formación integral del ingeniero que, por su naturaleza eminentemente práctica, revaloriza la importancia de la misma en interrelación dialógica con la teoría, la investigación y la vinculación con la colectividad.

Conducir los aprendizajes hacia la actividad práctica o desde la práctica a la teorización son dos momentos que contemplan las estrategias de aprendizaje, porque en esta dialógica el aprendizaje integral se forma, consolida, remoldela, revisa y llega hasta la metacognición que es la mayor aspiración para los aprendizajes.

La validación de la teoría en la práctica y viceversa complementa e inte-



rrelaciona las dos lógicas que, siendo diferentes, terminan por su complementación articulación y armonización; al extremo que no se puede entender una práctica sin teoría o una teoría sin práctica.

Desde la nueva pedagogía, la práctica rompe con la tradición de ser un segundo momento en el desarrollo de los aprendizajes, primero teorizar para posteriormente transferir estos conocimientos a situaciones parecidas a las que se ejecutan en la realidad.

Esta tendencia que interrelaciona la teoría con la práctica deja de lado su antigua relación que exigía que primero se tenga dominio de la teoría para luego aplicarla en la práctica, la práctica era el escenario de su aplicación, en la actualidad las dos actividades se desarrollan simultáneamente y el mejor espacio para conseguirlo son las actividades de vinculación con la colectividad.

Este ejercicio poco adecuado de la práctica dio por resultado que el estudiante se enfrente a dos tipos de realidades: la vivida en la institución educativa y a la que se enfrenta en el campo laboral.

La pedagogía de la complejidad exige que las prácticas se incorporen a la formación del ingeniero desde las más iniciales actividades educativas. Esta incorporación tiene diversos niveles de complejidad y dificultad, en los cuales el estudiante cuenta, en unos casos, con el acompañamiento del tutor y, en otros, del docente y representantes de las empresas o instituciones en donde realizan sus prácticas.

El primer nivel corresponde a la observación y a la transferencia inmediata de los conocimientos teóricos recibidos, entendida como transferencia la observación para la ejecución en ejercicios similares o en la resolución, formulación de problemas y en las prácticas sencillas de laboratorio o de campo.

El segundo se relaciona con el encuentro de situaciones similares a las estudiadas y conocidas, en las cuales el estudiante realiza transferencia con la utilización de sus herramientas intelectuales que ha logrado construir durante los aprendizajes teóricos. La práctica se aproxima a la realidad,



la misma que se constituye en el espacio comunicativo de comprensión humana, de construcción de conocimientos, de expresión de valores y de validación del conocimiento teórico; la realidad se torna en el laboratorio para el aprendizaje.

El tercer nivel corresponde a la transferencia a situaciones reales a través de las pasantías y las prácticas preprofesionales; la práctica transforma la realidad a la vez que propicia la construcción de una nueva forma de comprensión y utilización del saber; de conocer la realidad, de comprender la vida, la naturaleza y el mundo, el pasado y presente de la humanidad.

En esta práctica emerge la posibilidad de dudar, indagar, cuestionar, crear, innovar y emprender en una visión no lineal, autoecoorganizada en un funcionamiento sistémico y de redes. En esta práctica se integra la cultura humanista, científica y técnica.

En las pasantías y en las prácticas preprofesionales quienes tutorizan el trabajo de los estudiantes son los empresarios o directivos de instituciones públicas o privadas, los mismos que deben ser capacitados, apoyados, dirigidos, orientados y asistidos por los docentes, de tal manera que las prácticas cumplan con su objetivo.

La práctica en los niveles superiores se articula con la vinculación con la colectividad y debe aprovecharse para un aprendizaje en doble vía; de una parte, se apoya al mejoramiento de las condiciones o situaciones de la comunidad y de otra, se aprovecha de los saberes, conocimientos y experiencias de la comunidad para la recreación de los conocimientos.

A través de las prácticas se consolida la formación integral del estudiante, porque la aproximación a la realidad le sensibiliza y le compromete a la vez que recrea los conocimientos científicos.

La conducción de los aprendizajes, desde la práctica hacia lo teórico y viceversa, son dos momentos que contemplan las estrategias, porque el aprendizaje integral se forma, consolida, remoldela, revisa y llega hasta la metacognición cuando ha sido validado en la práctica o se ha gene-



rado desde ella.

La teoría y la práctica constituyen una unidad dialógica, cuyas lógicas completamente diferentes se interrelacionan, articulan y armonizan; al extremo que no se puede entender una práctica sin teoría o una teoría sin práctica.

5. DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO

5.1 Visión

En el año 2015 la Universidad Estatal Amazónica será una comunidad académica y científica de docencia con investigación que impulse y promueva el desarrollo sustentable de la Amazonía, de tal forma, revalorizada como elemento y recurso fundamental del Estado, se inserte con sus saberes ancestrales, características y potencialidades en la economía para forjar la cultura y alcanzar la unidad nacional.

5.2 Misión

La UEA tiene como misión generar ciencia, tecnología, formar profesionales y científicos para satisfacer las necesidades de desarrollo sustentable, integral y equilibrado del ser humano de la región amazónica del Ecuador, conservando sus conocimientos ancestrales y fomentando su cultura.

5.3 Fin

Formar profesionales y líderes de la más alta calidad académica y excelencia técnica, científica y humanística, portadores de valores humanos trascendentes y con capacidad para realizarse en el contexto de un mundo globalizado.

5.4 Principios

La Universidad Estatal Amazónica se constituye como una comunidad de continuo aprendizaje y servicio a la sociedad que fundamenta su actividad académica en los principios establecidos por la LOES y en otros particulares que se corresponden con su filosofía y que serán aplicados



en todas las carrera y a través de las diferentes funciones universitarias. Los principios en mención son:

- La creación y difusión del conocimiento, como expresión de la búsqueda constante de la verdad, que estimule la calidad de los procesos de investigación, formación y vinculación con la colectividad.
- El respeto por la vida en todas sus formas y al ambiente sano y equilibrado, que se lleva a la práctica en el ejercicio y vigencia de los derechos humanos y en la protección del ambiente como la macro expresión de vida, acciones que se ejecuten pensando en el derecho de las generaciones a un ambiente saludable y equilibrado.
- El respeto a la diversidad, sobre el convencimiento que la realidad es disímil y que en esta diversidad étnico-cultural no existen categorías sino que, por el contrario, son expresiones diferentes que enriquecen la convivencia. El respeto a la diversidad tiene su máxima expresión en el ejercicio democrático en el que la Universidad estará presente a través de la igualdad de oportunidades y de la organización y cogobierno de la misma.
- La equidad, principio que va más allá de la justicia que considera las diferencias y circunstancias que rodean al hecho para aplicarla; en este sentido, la equidad tendrá su transferencia en el género y los discapacitados.
- La responsabilidad y transparencia ética, como característica necesaria para la convivencia humana que conduce a una vida digna, símbolo de las personas por lo que estas dos cualidades se convierten en metas de logro en la formación de los estudiantes.
- La formación integral, necesaria para el desarrollo de nuevos perfiles de los profesionales que exigen no solamente competencias de tipo intelectual sino otras tan importantes como las afectivas y conactivas en una sociedad contradictoria que de un lado lucha por imponer sus intereses mercantilistas y por otro, busca recuperar la condición humana de la persona.



5.5 Objetivos

General

Mantener una actitud crítica y creativa permanente en busca de la verdad en todas sus manifestaciones para, sobre la base de ella, formar profesionales de la más alta calidad académica, excelencia técnica, científica y humanista para crear, recrear y difundir el conocimiento y para insertarse en un mundo globalizado y transformar en beneficio de la humanidad los recursos disponibles de la Amazonía.

Específicos

- Docencia

Formar profesionales líderes de la más alta calidad académica y excelencia técnica, científica y humanística, portadores de valores humanos trascendentales y con capacidad para realizarse en un mundo globalizado.

- Investigación

Investigar la biodiversidad y los recursos de la región, sistematizar, patentar y difundir los conocimientos ancestrales, las tecnologías, arte y cultura de los diferentes pueblos y nacionalidades amazónicos que generen soluciones ambientales, el desarrollo equilibrado de la persona y la conservación de la naturaleza.

- Vinculación

Atender las necesidades de la colectividad, mediante planes y programas que propongan nuevas alternativas y modelos de vida y de producción en el contexto de su cultura para solucionar los problemas sociales y tecnológicos de la región amazónica.

6. OBJETIVOS EDUCACIONALES

6.1 Demostrar una formación integral rigurosa, técnica, científica y humanística en el desempeño de la actividad profesional, de acuerdo con su especialización.



6.2 Manejar la investigación como soporte de cualificación de sus procesos profesionales y de mejoramiento de la colectividad.

6.3 Respetar las diferencias étnico-culturales y aportar, a través de sus conocimientos, a la apertura de un diálogo que oriente su participación a un trabajo intercultural y transdisciplinario.

6.4 Evidenciar en su actividad profesional el interés por su educación continua, la actualización de sus conocimientos y la práctica del aprender a aprender para mejorar las condiciones de vida de sus semejantes.

6.5 Emprender, con liderazgo estratégico, en el desarrollo de proyectos relacionados con la proyección del ambiente, la creación, recreación y difusión del conocimiento y la transferencia creativa de la tecnología que contribuyan a mejorar las condiciones de vida de la población.

7. PERFILES

7.1 Perfil de egreso

Descriptivo

El profesional graduado en la Universidad Estatal del Puyo se caracteriza por el manejo de un pensamiento complejo analítico-crítico y creativo que le permite activar acciones de investigación para su desempeño con rigurosidad científica y ética, la valoración del aprendizaje continuo y el compromiso con los cambios sociales, liderando procesos en beneficio de la comunidad.

Por resultados del aprendizaje

1. Demuestra dominio en el manejo del pensamiento complejo-analítico, sintético, crítico, creativo- sobre los conocimientos básicos del campo de estudio y del campo de su profesión y pone en práctica los mismos.
2. Trabaja en equipo y pone en práctica las habilidades interpersonales para la adaptación y transformación de nuevas situaciones personales y profesionales.



3. Aplica las habilidades de investigación para la creación y recreación del conocimiento científico y conocimiento aplicado y la transferencia creativa de la tecnología con respeto a la diversidad y multiculturalidad y transfiere los conocimientos en acciones de beneficio a la región amazónica.
4. Mantiene una actitud crítica y autocritica con respeto a las posiciones científicas, expresiones culturales y situaciones de cotidianidad para la toma de decisiones, demostrando un continuo interés por aprender.
5. Aplica los valores éticos a la construcción de sus procesos de aprendizaje continuos que le mantengan actualizado y dispuesto a dar solución a los problemas, crear nuevos problemas desde su propia auto-motivación y autodirección para el aprendizaje.
6. Demuestra conocimientos de informática y de un segundo idioma como soporte a su desarrollo profesional.

7.2 Perfil del docente-investigador

En consideración de la premisa de que el docente universitario es un actor más del equipo educativo, que trabaja en busca de alcanzar el perfil del profesional, sus competencias se contextualizarán en el marco de la propuesta educativa, su orientación teórico-filosófica, los principios y la propuesta curricular, competencias que son particulares para el docente de esta universidad, y que se sintetizan en las siguientes:

1. Se compromete con el desarrollo de la propuesta educativa de la universidad sobre la base del análisis crítico-reflexivo y cuestionador continuo de la misma para extenderla hacia los estudiantes.
2. Valora la importancia del autoaprendizaje y autoorganización continuos como estrategia de fortalecimiento de su desempeño personal y profesional que contribuya a la cualificación de los procesos educativos para promover el desarrollo de estas capacidades en los estudiantes.
3. Se prepara consciente y responsablemente como docente-investigador para apoyar al desarrollo de la investigación en consideración



que constituye el eje dinamizador de la universidad.

4. Colabora activa y propositivamente en el trabajo transdisciplinario con la conciencia de la capacidad dinamizadora que este tiene para alcanzar la excelencia académica.
5. Fundamenta teóricamente y ejecuta con transparencia ética, flexibilidad, tolerancia y rigurosidad científica sus prácticas educativas, demostrando respeto por la vida, por la diversidad y el cuidado del ambiente.
6. Valora la autoevaluación y la evaluación como procesos que mejoran su capacidad personal y profesional y que al aplicarlos a los estudiantes optimizan los procesos y resultados del aprendizaje.
7. Demuestra una postura crítica, propositiva y reflexiva ante los problemas sociales nacionales y mundiales que estimulen el aprendizaje de los estudiantes y su interés por la colectividad.
8. Evidencia un nuevo sentido de relación y de autoridad con el respeto y consideración por los estudiantes, por sus diferencias individuales, por su pensamiento divergente, por sus debilidades y errores y encuentra en todos ellos la oportunidad de cumplir con el rol de educador.
9. Se interesa y capacita en el aprendizaje de metodologías acordes con su especialización a fin de que dinamicen los aprendizajes en función del perfil del estudiante.
10. Demuestra disposición, creatividad y emprendimiento para innovar los procesos tradicionales de aprendizaje, atendiendo a la diversidad e individualidad de los estudiantes y transfiriendo esta actitud hacia los estudiantes.
11. Maneja, con destreza y sentido pedagógico, las tecnologías de comunicación e información, evidenciando un ejemplo de utilización ética de las mismas.

8. FUNCIÓN DOCENCIA

8.1 Organización del aprendizaje – Mapa curricular

La visión teórico-filosófica del modelo educativo se concreta en la organización de los procesos de aprendizaje que no propone una simple organización de asignaturas desde el alcance y secuencia de los contenidos como antiguamente se diseñaba sino que, desde la visión moriniana, remite a una carta orientadora y una guía de opciones que conducen al logro de la meta final: el perfil del estudiante y que, para su organización considera, otros elementos como la transdisciplinariedad, la complejidad de los procesos emocio-cognitivos y los contenidos, justificándose así el nombre del mapa curricular.

El sustento teórico de la organización del mapa curricular de la Universidad Estatal Amazónica es el principio de recursividad el método del pensamiento complejo, que retoma los aspectos más importantes existentes y en vigencia para dar un salto cualitativo a nuevos procesos. En el caso presente existe un diseño propuesto por la universidad con las que se crearon cada una de las carreras y que responden a una visión reglamentaria del currículo establecida para el país por los organismos competentes.

El esfuerzo curricular-epistemológico del diseño del mapa curricular se orienta hacia el encuentro de los nexos y armonías entre la red curricular existente con la nueva propuesta, que le otorgue una función sistémica aun conservando algunos de los elementos existentes que le convierta al mapa curricular en el puente que, a futuro, le conduzca hacia el diseño de un mapa curricular complejo.

El mapa curricular (ver Mapa Curricular pag. 42) organiza a través de créditos, niveles, semestres, ejes, bucles curriculares, asignaturas científicas y componentes que se analizarán a continuación y en los cuales se evidenciarán los componentes de la complejidad.

Los créditos son una unidad de tiempo de valoración académica de los componentes educativos (asignaturas, módulo, talleres, práctica de la-



boratorio y otros) que reconocen el trabajo y resultado de los aprendizajes de los estudiantes y precisa los pesos específicos de dichos componentes (valoración en créditos de cada componente. Un crédito equivale a 32 horas, entre horas presenciales y de trabajo autónomo. En la educación presencial un crédito corresponde a 16 horas efectivas y 16 horas de trabajo autónomo y el número de crédito para obtener el grado académico de licenciado o título profesional universitario o politécnico es de 225 créditos.

Niveles, es un concepto de administración que propician la organización de los aprendizajes por su complejidad, el número de créditos se divide para el número de niveles que debe cursar el estudiante y que corresponden, de manera general a 10 u 11 niveles, tomando en consideración el nivel propedéutico.

Semestres, es un concepto temporal que se aplica al desarrollo curricular de cada nivel y tiene una duración académica de 5 meses.

Ejes de formación, son conceptos de la organización educativa que orienta la sistematización de las asignaturas de acuerdo con el tipo de asignatura relacionada con la profesión.

El Art. 104 del Reglamento del Régimen Académico del Sistema Nacional de Educación Superior establece los siguientes ejes:

Formación humanística, que se orienta hacia el aprendizaje de la condición humana, de su condición autotransformadora y autocambiable, que refuerce el respeto a la diversidad étnica, social, política y cultural y de toda forma de vida.

Formación básica, que abarca los fundamentos de las ciencias básicas, en el contexto de la realidad y que se constituye en prerrequisitos para su formación profesional, que le permitan al estudiante la asimilación, acomodación y generalización de los conocimientos y la respuesta propositiva a situaciones imprevistas.

Orientación profesional, enfocadas al desarrollo de las competencias específicas que se desempeñará en cada una de las carreras, permitiendo



que el estudiante vivencie la ruptura de la falsa experiencia de dos realidades: la académica y teórica vs la empírica, práctica y de trabajo. Bajo esta perspectiva la práctica continua, desde el inicio de su carrera, en diferentes escenarios y con diferentes actores -obreros, técnicos, artesanos, especialistas y expertos.

Optativas, que actualizan y profundizan los conocimientos de los estudiantes y que generan el placer de su conocimiento sobre el gozo y la alegría de descubrir algo que ignoran, pero que es de utilidad para su interés ergológico, de manera que el conocimiento no se convierta en mera información sino que, por el contrario, la información se transforme en un conocimiento.

De servicio comunitario, que plantea que el conocimiento no está desvinculado de la vida, que la vida le dota de sentido al saber y que el objetivo del conocimiento solo se cumple cuando se pone en función del mejoramiento de la vida y de las personas. En este espacio se consideran los proyectos de vinculación

Bucles curriculares, concepto de la complejidad que en un símil con su forma helicoideal interrelacionan otros conceptos para otorgar al currículo cohesión, consistencia, flexibilidad y, como sistema, ofrecer la posibilidad de la interrelación con el ambiente. En el desarrollo del currículo, el bucle se caracteriza porque es trabajado desde la transversalidad como desde la horizontalidad y verticalidad con asignación de horas, temas y espacios para su abordaje.

De acuerdo con la visión filosófico-epistemológica que propone el currículo los bucles le dan flexibilidad, consistencia, coherencia y auto organización son: investigación-ambiente-multiculturalidad y pensamiento complejo-ética-emprendimiento.

Áreas científicas, componentes curriculares que integran, sistémicamente, los saberes y encuentran puntos de referencia desde el objeto y objetivos de las asignaturas existentes o desde los procesos de aprendizaje de las mismas.

Módulos articuladores, componentes curriculares que van construyendo el puente al cambio curricular desde el disciplinar hacia el complejo y que

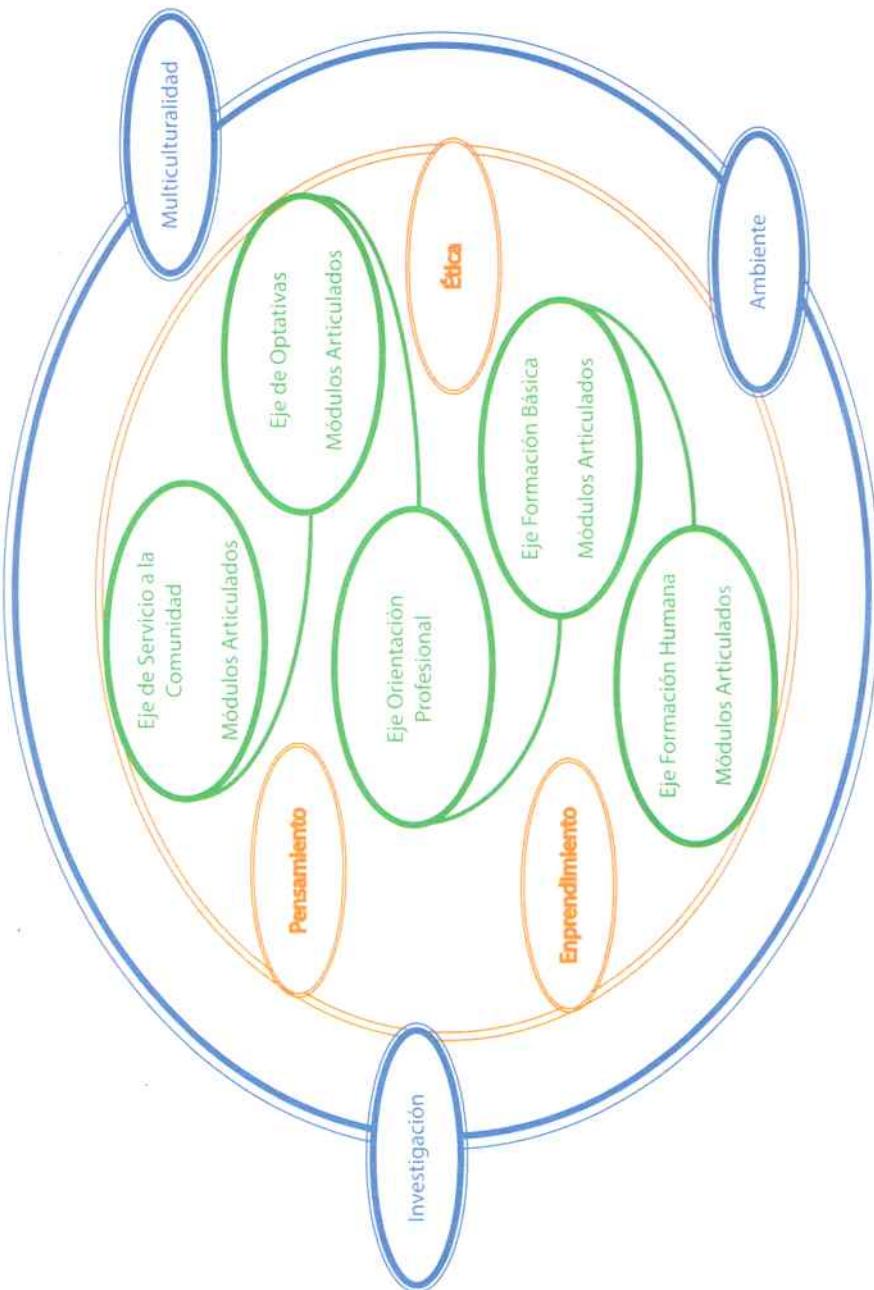


sirven para trabajar aquellos temas que, siendo importantes y necesarios no requieren de un tiempo y de una sistematización durante un semestre, sino que pueden ser abordados intensivamente a través de seminarios, congresos y otras modalidades similares.

Los módulos articuladores cumplen con la orientación de la educación hacia el autoaprendizaje, el cuestionamiento, la autodirección, la investigación convirtiéndose en actividades integrales e innovadoras que, por su calidad, pertinencia y vinculación con el mundo real, cambian a la propia universidad en un polo de desarrollo productivo de ideas y saberes útiles.



MAPA CURRICULAR





El mapa curricular de la Universidad Estatal Amazónica se presenta como un sistema, en su núcleo se encuentran los ejes curriculares reglamentarios que orientarán todas las carreras; el holograma que forma el sistema se complementa con las asignaturas distribuidas en bloques de acuerdo con su complejidad; los cuadros son espacios articuladores y que dan flexibilidad al currículo.

La primera órbita cierra el diseño con el bucle curricular interno, pensamiento complejo-ética-emprendimiento que le caracteriza e identifica al diseño; y, en la segunda órbita, aparece el bucle curricular externo investigación-ambiente-multiculturalidad que forman la membrana que le otorga flexibilidad al sistema y que le permite la interrelación con los otros sistemas, propiciando la negentropía que asegura la renovación y vida del propio sistema, ya que a través de estas actividades la universidad se vincula directamente con la colectividad y recibe de ella la información para su mejoramiento de procesos y resultados.

La transdisciplinariedad se consolida a través de la conformación de las áreas y del abordaje de los bucles.

El presente diseño, que es general para todas las carreras que se desarrolla en la universidad, corresponde al macro currículo, cada carrera desarrolla su mapa curricular correspondiendo este nivel al meso currículo con coherencia lógica y epistemológica necesarias para su aplicación, y en el micro currículo, de responsabilidad del docente.

8.2 Estrategias de aprendizaje

El enfoque metodológico para el aprendizaje se ha venido desarrollando con énfasis en la enseñanza. La complejidad descubre este gran error y, de acuerdo con la propuesta del aprendizaje centrado en el estudiante, el énfasis se pone en este propósito.

Con el aporte de la neurociencia se puede definir al aprendizaje como el cambio de interconexiones neuronales que se producen por experiencias integrales e integradoras intencionales que son aquellas que propone la educación.



Desde esta concepción las estrategias metodológicas deben propiciar experiencias integrales que generen aprendizajes de orden superior para el desarrollo del pensamiento complejo, el cual ha sido tratado en líneas anteriores.

El término estrategia implica la visión de pasado-presente-futuro y cuando se refiere a estrategias de aprendizaje la intencionalidad se orienta a que el docente reconozca el valor de los aprendizajes que trae consigo el estudiante, sean estos funcionales o disfuncionales, verdaderos o falso, equivocados o certeros, para sobre la base de los mismos, proyectar los aprendizajes futuros con un sentido de anclaje que no se reduce a la simple cadena ascendente de aprendizajes como propuso Ausubel (Pozo, 1996)

Desde el principio de la recursividad, propuesto por la complejidad estas cadenas forma hologramas, interrelaciones y redes de conocimientos que no se darían si los conocimientos anteriores no son depurados, mejorados, consolidados, rectificados o anulados.

En este esfuerzo educativo por descubrir los prerequisitos, la lectura se constituye en un componente estratégico de extraordinario valor en la medida que esta actividad dinamiza y pone en funcionamiento todos los centros cerebrales a partir de la percepción visual y la interrelación con las experiencias pasadas, la decodificación de los símbolos y de las palabras en ideas y del ordenamiento lógico que ellas exigen.

Este componente requiere ser aplicado por todos los docentes para que, desde la mayoría de las experiencias, el estudiante reciba la estimulación de su cerebro y logre establecer interrelaciones superiores que le permitan el desarrollo de la inteligencia general, la conciencia emprendedora, la habilidad para indagar y cuestionar, y el descubrimiento de los prerequisitos de los estudiantes.

La investigación bibliográfica es otro componente de las estrategias de aprendizaje que se complementa con la lectura y que, como actividad didáctica, debe ser orientada con la utilización de guías de estudio que le abran el camino para que el estudiante no se pierda en la cantidad inmen-



sa de información y conocimiento generados en el presente siglo y en la incertidumbre de la rigurosidad científica de los mismos.

El currículo propone el desarrollo de aprendizajes integradores y las estrategias de aprendizaje deben ser igualmente integradoras a través de situaciones en las cuales el estudiante se enfrente a los problemas de la realidad, investigue para solucionarlas, ejecute acciones, se comprometa y ponga en práctica su creatividad y la rigurosidad científica como característica esencial del perfil.

Una actividad integradora en la formación de los estudiantes reconocida por su impacto es el desarrollo de proyectos y el estudio de casos a través de la investigación, socialización, y procesos dialógicos para su análisis y solución.

El pensamiento proyectivo que se considera parte del pensamiento complejo se desarrolla a través de estrategias que integran la búsqueda de escenarios, que faciliten la contextualización con la utilización de datos reales que orienten situaciones de futuro y estudios debidamente fundamentados que considera la contextualización, la globalización y la articulación de diversos escenarios.

El trabajo de equipo que es el componente esencial de las estrategias de aprendizaje forma el holograma del pensamiento con las ideas convergentes, divergentes, cuestionadoras, tolerantes e intolerantes, expresiones propias del ser humano y que, a partir de ellas se va modelando y educando a los estudiantes convirtiéndose en la más apropiada de las condiciones para el desarrollo de valores éticos y para la consolidación de sus características personales superiores.

El trabajo en equipo se aplicará con cuidado y precaución para que nos se convierta en la oportunidad que anule al tímido, al que poco conoce, al que tiene dificultades léxicas, o no sabe comunicarse por el contrario se convertirá en la oportunidad para estimular las diferencia de los estilos de aprendizaje individuales.

Las estrategias de aprendizaje aceptan el error como la manifestación más clara de la condición humana, lo que precisamente permite avanzar



en la educación; por lo tanto, no puede ser penalizada o ser motivo de disminución de la autoestima de los estudiantes.

Cuando el aula se convierte en una comunidad educativa, el error del docente o del estudiante no se constituye en ningún momento motivo de disminución, es la mejor oportunidad para el reconocimiento digno de la equivocación, que rompe y anula estructuras mentales innecesarias y, sobre la base de su destrucción, se construyen los verdaderos aprendizajes a sabiendas que la verdad de los mismos durarán poco tiempo en la dinámica del conocimiento y en la dinámica de la nuevas exigencias de la vida.

Para el docente le significará mayor facilidad manejarse en el diseño de estrategias de aprendizaje cuando el estudiante tenga menos errores, pero la educación no se desarrolla en consideración de las facilidades para el docente sino en las dificultades del estudiante entre las que se reconoce el error.

Descubrir el error en los estudiantes requiere una comunicación abierta, franca, respetuosa y afectiva; quien crea las condiciones de este ambiente es el docente, con su propia comunicación, corporal y verbal; su auténtica posición ante la vida y del compromiso que tenga con su profesión.

Las estrategias de aprendizaje utilizan los audiovisuales y las TICs con dos advertencias; la primera, el convencimiento de que la TICs siendo importantes para apoyar el aprendizaje son únicamente un recurso que no puede remplazar a la intercomunicación docente-estudiante, estudiante-estudiante y peor aún a la comunicación estudiante-actores relacionados con los aprendizajes de su profesión.

El aislamiento, la falsa comunicación en redes y los peligros de acumularse de información a través con la utilización de las TICs es un aspecto al que debe estar atento el docente a fin de propiciar en los estudiantes la reflexión, autoreflexión y crítica para que, desde su propia decisión, procure el uso consciente y apropiado de las tecnologías.

Es verdad que los audiovisuales apoyan considerablemente a facilitar



el proceso de enseñanza, en gran medida porque en el fondo el docente es quien más facilidades encuentra en su utilización. El docente elabora una propuesta que puede ser aplicada para diversos colectivos y en diferentes escenarios el 'problema' se encuentra en la descontextualización de la realidad y de las diferencias individuales. Esta práctica lleva la peligrosa homogenización del aprendizaje y la limitación de oportunidades para la formación de estructuras mentales superiores consolidadas y duraderas.

La transdisciplinariedad es otro componente de las estrategias de aprendizaje que conduce al cambio del esquema: "un profesor, muchos estudiantes" a un "estudiantes, muchos docentes" porque los diversos profesores se transforman en fuentes de conocimiento, que gravitan hacia el desarrollo de la capacidad de búsqueda de información del estudiante, al estudio independiente y autodirigido y al cambio de la función del docente de director a facilitador de los aprendizajes, siendo numerosas las formas en las que se puede llevar esta interrelación.

El propósito será el mismo, apoyar en la adquisición de los aprendizajes a través del acompañamiento y seguimiento al estudiante en esta función la telemática es un recurso imperativo en los momentos actuales y la capacitación al docente para su correcta utilización resulta un imperativo.

8.3 Evaluación de los aprendizajes

El modelo de la complejidad mantiene su coherencia, precisamente en las líneas teóricas y en la práctica de la evaluación que es el componente modular para que guarde confianza en quienes van a aplicarlo. Cuando los procedimientos evaluativos son poco articulados con la fundamentación teórica o cuando en la práctica educativa existe una distorsión el modelo simplemente queda en un discurso.

El enfoque de la evaluación desde la complejidad establece diferencias con el tradicional que mantiene la tendencia a homogenizar a los estudiantes esperando que los resultados de los aprendizajes sean los mismos y observando en la evaluación la mejor herramienta para conseguir-

lo. La evaluación desde la perspectiva tradicional se la distorsiona como un ejercicio de simple medición que utiliza pruebas objetivas, la verticalidad unidireccionalidad y sorpresa; el uso coercitivo y la insistencia en la nota penalizadora, perdiéndose el enfoque del mejoramiento de los aprendizajes.

La evaluación desde la complejidad rescata la función informativa de los resultados, el conocimiento de las causas, la naturaleza integral-integrador y sistémica de su proceso que recoge información, analiza, procesa y toma decisiones para el mejoramiento de los aprendizajes, la estimulación de los logros, la revisión y el ascenso de sus propósitos personales; la naturaleza heterodoxa y multidimensional del estudiante, su momento de vida y de cambio, las manifestaciones de las múltiples inteligencias y de su inteligencia general, sus capacidades para crear, recrear y apropiarse del conocimiento.

La dialógica docente-estudiante evalúa a los dos actores, al estudiante lo aprendido en la relación con la propuesta institucional, con las demás circunstancias y con sus propios procesos de aprendizaje; la creación del conocimiento y el metaconocimiento; la significación de los aprendizajes logrados, con el reconocimiento que el examen final, proyecto o trabajo solo es un fragmento del gran proyecto personal de vida y de los propios conocimientos que tiene el estudiante.

Es integrada, porque reconoce en el estudiante su condición de persona, lo observa y evalúa como un todo, considerando sus perspectivas multidimensionales y toma en cuenta la complejidad de su vida, priorizando su participación, disposición y resultados de sus acciones en las actividades de aprendizaje; su crecimiento autodidacta, su incorporación al trabajo colectivo, la disposición para involucrarse en los problemas y tareas para su resolución; la capacidad para hacer preguntas, la posibilidad de dar respuestas creativas y novedosas y el nivel de conciencia emprendedora.

En el proceso de evaluación de los aprendizajes es importante determinar con precisión aquellos aspectos que, si bien guardan relación con los resultados del aprendizaje, van más allá de éstos; se orientan al con-



texto de la propuesta del modelo en el sentido de emprendimiento, de su capacidad de duda continua, del enfrentamiento a la incertidumbre, la capacidad para la elaboración de preguntas, la corrección de errores y la investigación, manteniéndose alerta en que la evaluación no se reduzca a la aplicación de pruebas objetivas o de ensayos que solamente evalúen conocimientos o que la evaluación se dirija a momentos compartmentalizados o fragmentados, poniendo énfasis en final del proceso de aprendizaje.

Algunas ideas orientadoras del proceso de la evaluación de los aprendizajes, desde la visión de la complejidad, son los siguientes:

- La evaluación de los aprendizajes es parte integral del desarrollo del currículo y se interrelaciona y articula con la planeación.
- La evaluación de los aprendizajes, en el contexto de este modelo es flexible, abierta, científica, transparente, conocida por los evaluados.
- La evaluación de los aprendizajes se complementa con un sistema de información de los interesados de tal manera que puedan conocer los errores y procedan a su mejoramiento.
- La evaluación de los aprendizajes produce información y conocimientos necesarios para reorientar el modelo.
- La evaluación de los aprendizajes es un proceso que estimula al aprendizaje y a la construcción del conocimiento.
- Se constituye en una herramienta importante para el conocimiento de los avances logrados en el desarrollo del pensamiento complejo, el emprendimiento y la transparencia ética.
- Genera numerosas herramientas y procesos de acuerdo con los aprendizajes que se quiera evaluar.
- La evaluación de los aprendizajes certifica los logros alcanzados en términos de resultados de aprendizaje, los mismos que están previstos en cada una de las planificaciones microcurriculares
- El anonimato en la evaluación no es componente que eduje ni aporte a la justicia en la asignación de calificaciones.



- La evaluación, al ser considerada un proceso incorporado a los de planificación y ejecución, debe ser continua, autoreguladora y concorrente con esta propuesta no siempre se utilizarán instrumentos estandarizados porque se rompe con la filosofía del modelo del respeto a la individualidad.
- Debe considerarse como un elemento que cualifica los aprendizajes y no como un instrumento de poder o castigo.

La propuesta educativa de la universidad considera que toda actividad que realiza el estudiante debe ser objeto de evaluación, que la convierta en una oportunidad para asegurar su participación activa en la construcción del conocimiento además, la evaluación facilita la información necesaria para que el docente identifique como y enfoca el estudio de cada persona.

El modelo propuesto establece para la evaluación de los aprendizajes la guía del profesor-tutor, para que sea este quien descubra las dificultades personales, psicológicas, económicas, de conocimiento o comunicación que determinan resultados poco funcionales y, de esta manera, atienda individualmente a cada estudiante, quien se transforma en el objetivo de estudio y mejoramiento continuo.

La autorregulación del propio estudiante busca la generación de estrategias de autocontrol y dirección del aprendizaje, las que surgirán con la orientación del docente de acuerdo con las necesidades particulares de cada estudiante y las generales del grupo. En este esfuerzo participarán todos los docentes si se desea alcanzar verdaderos resultados.

La coevaluación entre pares, el criterio de sus compañeros durante la construcción conjunta del conocimiento, la expresión de sus puntos de vista y el contraste con el de sus pares así como la negociación de significados que se desarrollan como parte de los procesos metodológicos sirven de fundamento para la denominada coevaluación, en el cual se aplicará estas mismas habilidades para valorar los resultados de los aprendizajes.

A través de estos tres momentos de la evaluación, que son coincidentes con el de hetero, auto y coevaluación, los docentes y estudiantes realizan el seguimiento de las actividades, disponen de información y conocimien-



to de la realidad para la toma de decisiones que propicien el cambio, el mismo que incluirá no solo el cambio de procesos y resultados sino el de la concepción misma de la evaluación tradicional condúcete a la transparencia en la formación de juicios, de reconocimiento académico.

Esta es una de las formas más acertadas para la superación del único interés de los estudiantes conocer la asignación de la nota mínima para su acreditación, remplazándose por el reconocimiento de los cambios ocurridos en el proceso como criterio de interés

Los actores del proceso, estudiante, pares y docentes, llegan al final del proceso con una clara idea de los aprendizajes que lograron verdaderamente y las pruebas finales constituyen una constatación y una corroboración de lo que ya conocen gracias al juicio externo.

Concebida así la evaluación, no se ubica en el momento final, separado e independiente sino que acompaña a todo el proceso; da dirección y sentido al diseño de materiales, a la programación del curso y a la metodología que conduce a la formación de un estudiante autónomo y capaz de seguir aprendiendo solo.

9. FUNCIÓN INVESTIGACIÓN

La descripción de la función investigación por su complejidad conduce a reflexiones integrales relacionadas con toda la problemática sobre este importante tema.

El presente siglo propone la revisión de los tres conceptos fundamentales que conducen a la comprensión de la epistemología de la ciencia: epistemología, contrato epistemológico social y estatuto del conocimiento, particularmente en las ciencias sociales y en la educación para descubrir elementos que justifiquen el encuentro de una epistemología alternativa, la constructivista-compleja, interrelacionada, histórica, subjetiva-objetiva y contextualizada, acorde con las necesidades educativas que oriente la investigación en la Universidad sin que esto signifique el desconocimiento de la importancia de la epistemología cartesiana positivista para



las ciencias físicas, naturales y otras.

El encuentro de un paradigma alternativo que sustente la investigación en las ciencias sociales es importante en este mundo cambiante, porque de estas lecturas o formas de interpretación del macro y microcosmos dependerán las diferentes acciones en los campos del saber, la ciencia, la tecnología, el arte, la economía y, con mayor razón, la educación.

La visión del mundo y de la realidad sobre la interpretación del pasado y el presente que tenga cualquier comunidad para desarrollar sus propuestas de vida cotidiana "condiciona los modelos mentales" de la persona y del grupo humano, establecen los fines de la sociedad, crean los valores y conducen las acciones para su logro, dando un propio significado al mundo y aportando a la construcción o destrucción de la humanidad.

En este escenario mundial, es legítimo que la Universidad Estatal Amazónica reflexione sobre los modelos mentales que orientan sus procesos, particularmente el de investigación e inicie con un debate profundo sobre el impacto de la realidad en su misión y visión y se cuestione con total honradez ¿hacia dónde está dirigiendo sus procesos de investigación?, ¿con qué tipo de sociedad está identificada?, ¿a qué clase de sociedad está fortaleciendo?; ¿qué valores está preservando y cuáles destruyendo?; deliberaciones que le ubican en el campo de la epistemología de la investigación.

La Universidad se orienta por la visión compleja del mundo que propone la construcción de una sociedad planetaria y auténticamente humana, sobre la base de la comprensión sistémica e interconectada de la tierra como parte del cosmos, en la que cada hecho responde a una trama de causas y efectos; que la historia y el contexto contribuyen con información relevante para vivir el presente y proyectarse al futuro de la persona y de la sociedad, que trasciende el mercado y la cibernetica, reconociendo su aporte sin que constituyan el centro de las acciones sociales.

La epistemología de la complejidad sostiene que los procesos de investigación ayudan a superar las ilusiones, los errores del intelecto y el espíritu humano y a conseguir que, a través de los tiempos, en elcurrir del



pasado, presente y futuro, la universidad se libere de los nacionalismos que le convierten en una institución conservadora, aislada de la realidad, trasmisora del conocimiento y solo formadora de profesionales; con poco o ningún espacio para la generación y cuestionamiento del conocimiento y el encuentro de nuevas formas para su obtención, que fortaleza la dinámica recursiva de la universidad que potencie sus experiencias hacia el futuro y preserve su función vital de conservación de los conocimientos, de la historia humana, la sustentabilidad de la vida, la cultura, la ciencia y el desarrollo.

La defensa de la autonomía en el presente siglo se consolida por la generación del conocimiento y la responsabilidad social, en este esfuerzo por alcanzarlo necesita la revisión estructural de sus procesos apoyados en la investigación. La importancia de la investigación también se pone de manifiesto en la búsqueda continua de solución de los grandes problemas nacionales y locales.

Desde la perspectiva de la investigación compleja las dificultades epistemológicas por causa de la dislocación del conocimiento de la realidad, sus caducas estructuras epistemológicas y organizativas, la presencia de la incertidumbre, la imprevisibilidad y las turbulencias y otras condiciones que se relacionan con lo personal y con los procesos socio-económicos y políticos consideradas obstáculos se convierten en el gran espacio de investigación en beneficio social.

Algunos son los problemas prioritarios en la investigación de la educación superior. La separación entre la cultura humanista y la científica es el primero de ellos, para su solución se requiere de una reforma integral del pensamiento que supere la imposibilidad, hasta ahora existente, del encuentro de la articulación entre las diferentes disciplinas, sobre la comprensión de que los acontecimientos son cada vez más globales, intercorelacionados y que no pueden ser exclusivamente abordados a través de la especialización técnica y científica.

La complejidad se constituye en epistemología que defiende el reconocimiento de los valores, afectos y demás expresiones del ser humano que han sido obligados a desaparecer a nombre de la objetividad científica y



que, cada vez, se ven más amenazados con la aplicación de otros procesos complementarios, religados y dependientes como la homogenización y el desconocimiento de las individualidades.

En este contexto, las respuestas del paradigma Cartesiano a las tres preguntas epistemológicas esenciales: ¿qué es el conocimiento? (lo gnoseológico), ¿cómo está constituido o generado? (el método) y ¿cómo se aprecia su valor o validez? (lo ético) se convierten en el núcleo de la más rigurosa reflexión por parte de las universidades, en la medida que de ellas depende la orientación, reorientación, construcción, reconstrucción, conservación o anulación de la investigación y de los criterios para la difusión y utilización.

La investigación ofrece propuestas que propician el desarrollo personal, social y humano a través del abordaje de nuevos conceptos que vayan más allá de la racionalidad técnica e instrumental y coloquen en el centro del debate la finalidad de la propia investigación, permitiendo una mejor comprensión de los fenómenos sociales y humanos que ponga fin a la transmisión neutral del conocimiento, al currículo simplista y que, por el contrario, dé paso a nuevos tipos de planificación y nuevas metodologías que hagan de la educación un proceso más humano e integral y en este esfuerzo, la investigación cumple un papel preponderante.

Ante las nuevas exigencias sociales este se constituye en un espacio importante para la investigación que demandan un cambio paradigmático que proponga la formación de profesionales que rompan con el dogma del determinismo universal y den paso al entendimiento de la realidad y de la persona en una relación dialógica que acepta y tiene espacio la certeza e incertidumbre, lo individual y lo colectivo, lo simple y lo complejo a fin de que el conocimiento encuentre espacios de análisis y reflexión que supere las deformaciones científicas que ha propiciado el desarrollo de la ciencia por la ciencia y adquiera consideraciones más éticas y humanas.

La complejidad como nueva cosmovisión, visión filosófica y epistemológica abre a la propia humanidad la posibilidad de una nueva lectura del mundo desde diferentes perspectivas y crea nuevos espacios de investigación, creación y recreación de la ciencia; una ciencia compleja, diferente,



no causal, ordenada y lineal; una ciencia en la cual las interrelaciones y auto organización, el equilibrio y la evolución constituyen elementos que propician nuevos descubrimientos.

La complejidad (Luhmann, 1998) a través de los aportes de Bertalanffy, Prigogine, Stengers, Kauffman, Bateson, Varela, Maturana y Luhmann, apoya la contestación de la primera de las preguntas epistemológicas, ¿qué es el conocimiento?. Desde la complejidad, el conocimiento es el saber que promueve la nueva ciencia y que permite la interrelación hologramática entre la esfera físico-biológica, la ántropo-social y la física-biológica para revisar y establecer la complejidad de la naturaleza humana y afirmar su mismo origen y su mismo destino.

El conocimiento aporta a refundar el pensamiento y la ciencia con la utilización de principios lógicos -no aristotélicos- y de principios metodológicos -no cartesianos-. Apuesta por una nueva lectura e interpretación del macro y micro cosmos, ausente del simplicismo y reduccionismo y más aproximado a la verdad, cuyo fin es promover la construcción de una nueva sociedad: la mundialidad.

La segunda pregunta epistemológica, ¿cómo se produce el conocimiento?, ubica en la concepción y manejo del método.

La complejidad propone como propuesta del método, el Pensamiento Complejo cuyos componentes esenciales son la lógica polivalente y los tres organizadores o principios del pensamiento: holográfico, dialógico y recursivo; juntos constituyen una propuesta propedéutica para la comprensión de la complejidad como ciencia y como cosmovisión que aportará, por su carácter holístico, integrador y complejo, al encuentro de respuestas a las tres preguntas epistemológicas.

El método precisa estos componentes, cuyas interrelaciones dan lugar a la creación de la lógica de la complejidad; sistema de elementos interdependientes e interconectados que forman un todo organizado y complejo sin que se establezcan límites o divisiones entre ellos, sino que sus interrelaciones y retroacciones permiten la lectura, interpretación y comprensión de un mundo igualmente complejo.



Los organizadores del pensamiento aplicados a las ciencias han dado lugar a una nueva forma de trabajo científico que es el transdisciplinario, legitimándose nuevas expresiones científicas como la biotecnología, la microelectrónica, la neurociencia, la psicología sistémica y la teoría de las ciencias y con ella la generación de nuevas categorías científicas tales como estados en equilibrio y estados caóticos, bucles retroactivos, etc., que se las comprende en su interrelación y en el aporte que cada una de ellas ofrece, en el contexto del más amplio sentido de la individualidad y la diferenciación.

La epistemología basada en este nuevo camino para el encuentro de la verdad convoca a la construcción de un nuevo estatuto epistemológico y una ciencia nueva que contribuya al conocimiento de aquello que el positivismo, con la exclusividad de su método, no logró descubrir en el universo físico y social; que aporte al estudio crítico de la ciencia existente, que reúna elementos y proponga nuevas bases científicas al estatuto de la ciencia y que, con este ejercicio, se aporte significativamente a la comprensión diferente, en unos casos, y complementaria en otros, de la realidad.

La complejidad contesta a la tercera pregunta epistemológica sobre los valores del conocimiento, argumentando que el conocimiento debe tener un profundo sentido ético. Que el conocimiento y la ética forman una unidad dialógica y avanza en este pensamiento con la formulación de una ética de tercera generación que religa la ética individual y la social y que Morin (2002) le llama la ética planetaria, la del cuidado del planeta como legado para las generaciones venideras.

El conocimiento con sustento ético rompe con todo tipo de diferencias y desigualdades que producen las fronteras, el lenguaje y hasta la propia cultura para, sobre la base del respeto a sus creencias, propiciar el nacimiento de la identidad relacional en un mundo complejo en el cual, las religiones y entrelazamientos entre lo más heterogéneo permite conformar el complex, espacio de interrelaciones que considera, además, la solución de los mismos problemas y necesidades, de la búsqueda conjunta de sus ideales y de la consecución de los valores universales como de los particulares.



Después de este análisis, se comprende con facilidad que la Complejidad y el método del Pensamiento Complejo realizan aproximaciones a la realidad a través de redes que integra en una unidad dialógica al sujeto y objeto y que, desde una visión multidimensional, le incorpora como parte y actor del mundo para entenderlo en su devenir y en sus múltiples relaciones culturales y éticas; explicación que constituye uno de los aportes esenciales de la Complejidad para transferirlo a la ciencia, a la tecnología, a la educación y a la propia cotidianidad de la vida.

Desde esta visión la Universidad propone las siguientes líneas de investigación:

1. Ecosistemas, Biodiversidad y Conservación de Especies

- Caracterización, identificación, conservación y propagación de la biodiversidad amazónica.
- Identificación y monitoreo de la flora y fauna silvestre.

2. Gestión y Conservación Ambiental

- Mitigación y cambio climático.
- Evaluación de impacto y análisis de riesgos ambientales.
- Ordenamiento territorial.
- Conservación y manejo de cuencas hidrográficas y áreas naturales.
- Manejo de ecosistemas tropicales.
- Uso y conservación de suelos.
- Monitoreo, evaluación y control de las fuentes de contaminación.
- Remediación de áreas contaminadas.

3. Producción de Alimentos y Sistemas Agropecuarios

- Agrotecnia y manejo integrado de los cultivos de interés regional.
- Caracterización e identificación de nuevas especies con potencial para la alimentación animal y humana.
- Biotecnología vegetal.
- Zootecnia, salud y sistemas de producción animal.
- Seguridad y soberanía alimentaria.

4. Turismo y Ecoturismo

- Calidad y productividad del sector turístico.
- Planificación y gestión turística.

- Turismo sostenible.

5. Desarrollo de Procesos Agroindustriales

- Estudio, obtención, evaluación y validación de productos con valor agregado para la alimentación humana y animal.
- Desarrollo, organización y optimización de procesos encausados a obtener de las materias primas el valor agregado para la alimentación y la salud.
- Gestión de procesos de calidad.

6. Plurinacionalidad y Saberes Ancestrales

- Fortalecimiento de identidades sociales, etnidad y multiculturalismo.
- Estudio de desarrollo socioeconómico, cultural y ambiental de los pueblos y nacionalidades amazónicas.
- Desarrollo endógeno, soberanía y conservación de los saberes ancestrales y nuestras culturas.

10. FUNCIÓN VINCULACIÓN CON LA COLECTIVIDAD

El siglo XXI se caracteriza por cambios vertiginosos que demanda a las instituciones de educación superior acciones de apoyo para la adaptación y transformación social en un escenario mundial, caracterizado por la crisis económica, la revalorización del conocimiento como mercancía y poder; el desarrollo tecnológico-científico ausente de la ética, serios problemas sociales, grandes diferencias e intolerancias, falta de equidad y la segmentación de los países con intereses diferentes: unos de dominio y otros de emancipación.

Los datos del PNUD (1990) cuando se refiere a la pobreza indican que aproximadamente 1.200 millones de personas de todo el mundo viven con menos de 1 dólar por día, mientras que casi 800 millones de personas pasan hambre... la falta de acceso a los recursos esenciales trasciende la penuria financiera y afecta la salud, la educación, la seguridad y las oportunidades de participación política.



En el Ecuador, de acuerdo con la información del PNUD (1990), la cobertura social deja al margen al 30% de la población, el 9,7% de la población económicamente activa se encuentra en el desempleo y el 48,1% en el subempleo; la pobreza medida según las necesidades básicas insatisfechas afecta más de la mitad de la población. La tasa de analfabetismo es del 9%, mientras que el promedio de escolaridad es de apenas 7 años. El 20% más pobre de la población recibe el 1,1 % de la riqueza, mientras que el 20% más rico concentra más del 53%.

En esta realidad, la universidad tiene dos opciones: se vincula pasiva y adaptativamente, manteniéndose encerrada en sus claustros tal como lo ha venido haciendo desde la “edad media” o se compromete a transformar esta realidad a partir de la nueva interpretación de la misma, la refundación de su misión y funciones y responde así a una sociedad que reclama su intervención a la vez que se nutre de esta realidad y forma al estudiante para un mundo real en donde está presente la incertidumbre, desfases, órdenes y continuidades y redescubre en esta realidad una fuente de conocimiento integral e inagotable.

Emerge una nueva visión para la Universidad Estatal Amazónica, la responsabilidad social y su compromiso para que, desde la academia, se oriente a la sociedad; se trabaje en proyectos conjuntos con organizaciones gubernamentales y no gubernamentales en un diálogo sin fronteras que interrelacione los saberes científicos con los populares; los valores y orientaciones éticas con la práctica moral y política, que motive a la propia colectividad a la dinamización de sus potencialidades, a la autogeneración de sus propias respuestas, a la autorganización para el crecimiento endógeno; de esta forma la universidad no solo se extiende sino que se proyecta, se vincula e interrelaciona con la colectividad y la universidad aprende de la sociedad y la sociedad aprende de ella en una dialógica indispensable para asignarle calidad y pertinencia a sus procesos.

La transferencia crítica, analítica y pertinente de la ciencia y la técnica con el respeto a la preservación de la cultura e identidad nacional son acciones que inciden en la formación de los profesionales, con una actitud transformadora y analítica en busca de soluciones, profundamente motivada y comprometida con la responsabilidad social de mejorar las



condiciones de la comunidad del sector en el contexto de las nuevas tendencias de la educación superior.

La vinculación con la colectividad no se reduce a la aplicación de proyectos que mejoren las condiciones de vida de las personas. El gran valor de esta función radica en que ayuda a la universidad a la reflexión teórico-epistemológica, a la creación y recreación de las teorías de desarrollo a través de la pertinencia y la reflexión autocritica de sus proyectos.

En donde se valida la misión y visión de la universidad es en la realidad que es el objeto y objetivo de la vinculación con la colectividad, emerge así el segundo aspecto de relevancia de esta función: la imperante necesidad de que los temas de investigación se generen en esta realidad y los resultados de las mismas se apliquen para la solución de sus demandas, en esta dialógica, la universidad encuentra un espacio inclusive para el cuestionamiento a la propia ciencia, evita la transmisión ciega del conocimiento a través del análisis crítico y la comprobación de sus verdades y del reconocimiento de su aplicación en función de las realidades particulares.

Se va construyendo y consolidando la nueva tendencia científica que busca una ciencia que perciba al mundo como una trama de relaciones y significados entre diferentes formas y modos de vida que, siendo parte de la sociedad, contribuya a sus transformaciones esenciales, recuperando el sentido humano y ético de la actividad científica porque se han impregnado valores e intereses para cambiar la realidad, haciéndose tangible la responsabilidad social.

La ciencia se revitalizará, se transformará en una ciencia viva que cumple con la responsabilidad social, elemento esencial de la vinculación con la colectividad, ratificando el carácter científico, multidimensional, transdisciplinar, transcultural de la vinculación con la colectividad, cuya visión viabiliza la relación transformadora entre universidad y sociedad.

Desde esta perspectiva, la vinculación integra la investigación, docencia y gestión para el cumplimiento de las acciones de re conceptualización epistemológica, creación y recreación del conocimiento, orientación y participación con la colectividad en aspectos políticos, económicos, edu-



cativos, productivos y en otras áreas del desarrollo humano.

La vinculación de esta manera apoya a la formación, transferencia crítica, analítica y pertinente de la ciencia y la técnica que la universidad maneja así como a la preservación de la cultura y de la identidad nacional que se consigue a través del desarrollo de proyectos específicos que adicionalmente le permiten la inserción de los profesionales con una actitud transformadora y analítica, profundamente motivada, y comprometida en busca de soluciones creativas.

Las acciones de la vinculación con la colectividad fortalecen la transdisciplinariedad, abren las puertas a la intercomunicación social y, a través de ellas y de sus logros, se puede rendir cuentas a la sociedad sobre el quehacer universitario.

11. FUNCIÓN GESTIÓN ADMINISTRATIVA

Un modelo como el propuesto, con una visión filosófico-epistemológica, integral-integradora y sistémica demanda de una organización administrativa que rompa con la estructura tradicional burocrática y que apoye, desde su propia organización sistémica, a su desarrollo.

Este cambio en la visión administrativa debe, igualmente, sustentarse en visiones paradigmáticas de administración acordes con toda la propuesta académica; encontrándose en el Quinto Paradigma de Peter Senge (1992) orientaciones renovadas que contribuyen a este propósito.

Algunos de los cambios que propone este paradigma y que deben ser considerados se relacionan con la visión de la administración que deja de ser estática para convertirse en una función completamente dinámica que ejecuta acciones, revisa resultados, retoma correctivos de manera continua y evita, por sobre todas las cosas, caer en la rutina aun cuando aparentemente los procesos estén funcionando exitosamente, siempre habrá algo que mejorar. Esta actitud de continuo cambio determina la sustitución del término administración por el de gestión.



Los directivos, sin perder el respeto a la autoridad moral más que a la legal, transforman sus competencias hacia el liderazgo situacional que determina un comportamiento específico del líder de acuerdo con las circunstancias que le corresponda abordar; su perfil se fortalece como líder democrático que empuja, acompaña y jalona con un liderazgo participativo.

La visión del liderazgo compartido implica una corresponsabilidad consciente y reflexiva sobre la base del manejo del conocimiento, por lo cual es imperativo que se revalorice al talento humano, se mantenga su capacitación continua, se abran foros para la discusión científica, técnica y académica que fortalezca, en los actores, el conocimiento de la universidad a la que pertenecen y con ese compromiso se corresponsabilicen de las acciones de la misma.

El reconocimiento continuo por parte del líder de los éxitos y fracasos de sus colaboradores y la actitud pondera frente a los mismos se convierte en un acto motivador del trabajo. Las personas se mueven por motivaciones y el líder sabrá conducir la institución hasta conseguir la automotivación, autorganización y autoresponsabilidad que le convierta a la universidad en una institución inteligente.

Lo expuesto, reconoce Peter Senge (1992) como el cambio de esquemas mentales; es decir dejar de hacer lo que siempre se ha hecho por convencimiento, por reflexión y no por cumplimiento de una orden que no tiene significado.

La transdisciplinariedad académica necesita del soporte administrativo que le dinamice y apoye a su conservación y consolidación. El trabajo en equipo se convierte en este estímulo constante; son conocidos los numerosos obstáculos que surgen en el trabajo de equipo, las diferencias individuales son difíciles de armonizar en el colectivo del equipo; sin embargo, esta es una meta que debe fijarse el líder hasta su consecución.

Algunas de las estrategias que favorecen el trabajo de equipo son el respeto a la disposición personal para integrar los equipos, el manejo de consideraciones como el tiempo, horario y trabajos similares, las inclina-



ciones y vocaciones; la tolerancia y el respeto por las ideas que exige la humildad intelectual, los acuerdos por consenso y no por imposición.

Las investigaciones que se han realizado sobre la gestión administrativa indican que cuando la filosofía de la institución es internalizada por todos los actores se genera compromiso, defensa por la institución y una actitud más motivadora que la que producen los estímulos económicos. Si esto es así, la importancia de que se conozca el modelo educativo, los planes estratégicos, los proyectos, los avances y los fracasos irán consolidando las armonías de la comunidad universitaria.

La gestión estratégica se caracteriza porque reconoce el gran valor de la planificación estratégica, pero advierte el gran peligro de que esta, por cualquier circunstancia, se convierta en un discurso muerto que no llegue a cumplir con sus metas y objetivos. Por esto pone énfasis en el desarrollo y aplicación de dos tipos de estrategias: las adaptativas y las anticipativas; estas últimas con criterio de transformación.

Ninguna gestión, por técnica que sea, funciona si no va acompañada de la transparencia ética, la misma que puede ser aplicada cuando todos los actores han elevado su visión y sentimientos hacia la institución al plano espiritual y no ven en ella únicamente la fuente de trabajo sino que son capaces de entenderla como la fuente de ayuda y transformación a la comunidad y de apoyo al desarrollo social. Cuando estos sentimientos se unen a las acciones los principios que reza el modelo serán puestos en práctica.

La gestión administrativa asigna un valor importante a las funciones tradicionales de la administración, a las mismas que les modifica de acuerdo con las necesidades actuales, pero conserva su naturaleza. Así por ejemplo la planificación deja de ser la planificación normativa, elaborada por unos pocos técnicos y alejada de la realidad para transformarse en la planificación estratégica, participativa, con visión inmediata, mediata y de largo alcance y que surge de las necesidades reales.

La ejecución incorpora un componente fundamental: la comunicación y las relaciones humanas. No se trata de la simple ejecución por responsabilidad al margen de otras consideraciones; se lo hace por el convenci-



miento de su importancia y para ello se utiliza nuevas formas de comunicación, abiertas, interrelacionadas que aceptan los cuestionamiento y la crítica sin temor a sus consecuencias. Las relaciones humanas se proponen en términos de desarrollo afectivo de los diferentes actores y, en este sentido, la capacitación, se convierte en una actividad que cualifica el desempeño y las relaciones para conseguir un desempeño eficiente.

Al control y a la supervisión se le incorpora el proceso de acompañamiento a fin de asegurarse que las actividades se cumplan de acuerdo con lo planificado y cuando no se logra, este no sea el resultado de la falta de conocimiento. Una vez que se ha trabajado cerrando esta brecha se puede y se debe aplicar la supervisión y el control como funciones que mejoran la calidad. También se ha enriquecido estas funciones con la de evaluación interna y externa y con la autoevaluación con el convencimiento pleno de que sus resultados no serán jamás utilizados para el manejo del poder sino que se lo hará para el mejoramiento de los procesos y resultados.

La informatización de todos los procesos académicos y administrativos de la universidad es una acción que conduce al mejoramiento y a la optimización de la gestión que requiere también la capacitación de todos quienes vayan a ser uso de los diversos programas.

Así concebida la gestión administrativa, demanda el diseño de una estructura organizacional acorde con lo expuesto que rompa con la línea jerárquica de comunicación, el fraccionamiento de las direcciones y dependencias y que, desde la misma organización, promueva el trabajo de equipo, la transdisciplinariedad y el desarrollo de todas sus carreras como un sistema autorganizado, interdependiente, diverso, pero al mismo tiempo unificado a través de la concepción teórica que propone la universidad.

La normatividad también se revisará en el marco de esta orientación, de tal manera que existe una coherencia absoluta entre la propuesta teórica y las posibilidades prácticas para su ejecución, aspectos que pondrán en movimiento a toda la estructura de la universidad y a sus actores.



GLOSARIO DE TÉRMINOS

Axiología, parte de la filosofía que estudia los valores éticos.

Dialógico es un principio del pensamiento que relaciona dos lógica diferentes, antagónicas y encuentran puntos de convergencia.

Dislocación, sinónimo de desarticulación, desintegración.

Dogmatismo es una posición del pensamiento que no da paso a la racionalidad, obliga a la aceptación por la fe sin que medie reflexión alguna.

Eclecticismo, es una actitud poco científica que une diversas partes, conceptos, procesos, enfoques de diferentes teorías para formar otras nuevas sin que éstas tengan una sustentación propia y definida.

Epistemología es la parte de la filosofía que tiene como objeto el estudio del conocimiento de un área específica de la realidad. Considera el estatuto, el método y la ética del conocimiento.

Heurístico, tendencia al cuestionamiento, al entendimiento de los aspectos desde varias posiciones con una visión integral y holística. Reconoce lo subjetivo de la persona.

Metabiología, término que explica la calidad cultural de la persona.

Metacognitivo, nivel superior del conocimiento que se produce cuando se reflexiona sobre los procesos que conducen al descubrimiento del conocimiento. Es el conocimiento del conocimiento.

Positivismo, corriente filosófica-epistemológica racionalista que exige la objetividad y la aplicación de las matemáticas como único referente de verdad de los conocimientos y procesos.



BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez, Freddy. (1999). Aportes Filosóficos para la Educación de Hoy. Módulo I. Quito.
- Araujo F., Ana María. ((2004). La Pedagogía de la Liberación en Paulo Freire, (Crítica y Fundamentos, 3). Grao. Argentina.
- Balandier, G. (1994). El desorden. La teoría del caos y las ciencias sociales elogio de la fecundidad del movimiento. Editorial Gedisa, Barcelona.
- Comisión Europea. (1998). Sistema Europeo de Transferencia de créditos. Guía del usuario.
- CEAACES. (2011). Modelo General para la evaluación de carreras con fines de acreditación. Quito.
- De Souza. S., José. (2006). La Innovación de la Innovación, del cambio de las cosas al cambio de las personas que cambian las cosas.
- Instituto Internacional de Investigación sobre Políticas Alimentarias (IFPRE). Red Nuevo Paradigma para la Innovación Institucional en América Latina. Costa Rica.
- Gómez, José Ramón. (2007). Las TICs en la Educación. <http://boj.pntic.mec.es/jgomez46/index.htm>.
- Gómez, R. y Jiménez, A. (2003). Manual del Pensamiento Complejo. UNESCO. Francia.
- Kennedy, D. (2007). Redactar y Utilizar Resultados del Aprendizaje. University College Cork. Irlanda.
- Kuhn, Tomas. 1977. La estructura de las revoluciones científicas. Madrid. Fondo de Cultura Económico.
- Leff, Enrique, (2007). Saber Ambiental: Sustentabilidad, Racionalidad, Complejidad, Poder. Siglo XXI Editores. Buenos Aires.
- Lipman, M. (1998). El pensamiento Complejo y Educación, Segunda Edición. Ediciones de la Torre. Madrid.
- López Ospina, Gustavo. (2003). Sostenibilidad Planetaria en la era de la



Sociedad de la Información y el Conocimiento. Camino al 2015. UNESCO. París.

Martínez. Ll. M. (1984) Acerca de la Educación Problémica en la Educación Superior. Folletos. La Habana.

Maturana, Humberto y Francisco Varela. (1990). El árbol del conocimiento. Las bases biológicas del conocimiento. Debate. Madrid.

Mayer, R. (2000). Diseño Educativo para un aprendizaje constructivista. Santillana, Madrid.

Montenegro, R. (2000). Ecología de Sistemas Urbanos. Editorial del Centro de Investigaciones Ambientales. Mar de la Plata.

Morin, Edgar. (1981). Para salir del siglo XX. Nathan. París.

Morin, Edgar. (1988). El método III. El conocimiento del conocimiento. Cátedra. Madrid.

Morin. E. (1993). Tierra Patria. Kairos. Barcelona.

Morin, Edgar. (2006). Ciencia con Conciencia. Multiversidad Mundo Real. Hermosillo.

Morin, Edgar. (1996). Introducción al Pensamiento Complejo. Editorial Gedisa. Barcelona.

Morin, Edgar. (1998). El método III. El conocimiento del conocimiento. Seuil. París, 1986. Trad; Ana Sánchez. Cátedra. Madrid.

Morin, Edgar. (2000). Los siete saberes necesarios para la educación del futuro. Bogotá: MEN/UNESCO.

SENPLADES. (2009). Plan Nacional para el Buen Vivir 2009-2013. Quito.

Pérez-Acote, Alfonso e Ignacio Sánchez. (1996). Complejidad y teoría social. Colección Académica-CIS. Madrid.

Ortuño. M. (1999). Orden y Caos. Las ciencias de la Complejidad. IIIa semana de Filosofía de la Región de Murcia. Uqbar. Murcia.

Pozo, J.I. (1996). Teorías Cognitivas del Aprendizaje. Ediciones Morata, S.L. Madrid.

PNUD. (1998). Educación: la agenda del siglo XXI. Hacia un desarrollo



humano. TME. Bogotá.

Rama, Claudio. (2008) Tendencias de la Educación Superior en América Latina y el Caribe en el siglo XXI. Asamblea Nacional de Rectores. Lima.

Senge, Peter. (1992). La Quinta Disciplina. Editorial Granica. Barcelona.

SENPLADES. (2009). Plan Nacional para el Buen Vivir 2009-2013. Quito.

Tunnermann, Carlos y Francisco López. (2000). La Educación en el horizonte del siglo XXI. IESALC/UNESCO. Caracas.



ANEXO 1. MIEMBROS DE LA COMISIÓN DEL NUEVO MODELO PEDAGÓGICO

COMISION ASESORA:

- Dr. C. Julio César Vargas Burgos, Ph.D. (Rector)
- Ing. Nelly Manjarrez Fuentes, MSc. (Vicerrectora)
- Dr. M.V. David Sancho Aguilera (Director Académico)
- Ing. Rosmary López Tovar (Directora de Planificación y Evaluación)
- Dra. Grecia Vásconez Troya (Consultora)
- Dra. Marta Alomía Bolaños (Consultora)

COMISIONES POR CARRERAS:

ESCUELA DE INGENIERÍA AGROPECUARIA

- Ing. Hernán Uvidia, MSc. (Director de la Escuela)
- Ing. Karina Carrera, MSc. (Miembro)
- Ing. Alexandra Torres, MSc. (Miembro)
- Ing. Wilfrido De la Cruz (Miembro)

ESCUELA DE INGENIERÍA EN TURISMO

- Ing. María Victoria Reyes Vargas, MSc. (Directora de la Escuela)
- Lic. Lorena Paredes (Miembro)
- Ing. Luis Auquilla, MSc. (Miembro)
- Ing. Tania Cevallos, MSc. (Miembro)
- Admg. Lineth Fernández, MSc. (Miembro)
- Ing. Marlene Mazón (Miembro)
- Ing. Elsa Ordóñez (Miembro)
- Dr. Ramiro Torres, MSc. (Miembro)
- Ing. Eduardo Ruiz, MSc. (Miembro)

ESCUELA DE INGENIERÍA EN AGROINDUSTRIAS

- Dra. Ana Chafla Moina, (Directora de la Escuela)
- Ing. Tatiana Piñeiro, MSc. (Miembro)
- Ing. José Antonio Escobar (Miembro)
- Ing. Juan Elías González (Miembro)
- Ing. Byron Herrera, MSc. (Miembro)
- Ing. Carlos Manosalvas, MSc., (Miembro)



- Ing. Luis Manosalvas, MSc. (Miembro)

ESCUELA DE INGENIERÍA AMBIENTAL

- Ing. Ricardo Abril, (Director de la Escuela)
- Ing. Lic. Ruth Arias, MSc. (Miembro)
- Ing. Billy Coronel, MSc. (Miembro)
- Ing. Leo Rodríguez (Miembro)
- Ing. Edison Samaniego, MSc. (Miembro)

El Modelo Educativo Complejo fue aprobado por la Junta Universitaria, mediante Resolución Décima Octava, adoptada en sesión ordinaria del 15 de mayo de 2012.



Édgar Morín

Biografía y obras destacadas de Edgar Morín

- Nace: 8 de julio de 1921
- Lugar: París, Francia
- efemérides 8 de julio

Biografía: Filósofo, sociólogo y político francés de origen judeo-español, cuyos trabajos abarcan amplios campos del saber; estudió con detalle la crisis interna del individuo y la comprensión del “individuo sociológico”. Edgar Nahum, quien años después pasaría a llamarse Edgar Morín, nació en el seno de una familia de origen judío sefardí, de padre griego naturalizado francés, Vidal Nahum y madre Luna Nahum. En 1931 fallece su madre, siendo un terrible golpe para Edgar Morin, suceso que dejará huellas indelebles durante el resto de su vida. Durante su adolescencia se compromete en acciones militantes en solidaridad con los anarquistas catalanes. Tiempo después se adheriría a los Estudiantes Frontistas, corriente política - filosófica que preconizaba un socialismo nacional y un rechazo a la guerra. A finales de 1941, se une al Partido Comunista Francés. Paralelamente e impulsado por su curiosidad y necesidad de conocimiento, Edgar Morin se inscribe en la Universidad Sorbonne de París, matriculándose en forma simultánea en las carreras de historia, geografía, filosofía, sociología y derecho, las cuales concluye en 1942. Por esta época cambia su apellido para ocultarse de la Gestapo. En 1944 participa en acciones de resistencia que culminan en la Insurrección de París y un año después es nombrado Teniente Coronel e incorporado al gobierno militar de la zona francesa de ocupación. Siguiendo su espíritu crítico y su conciencia liberal, Edgar Morin discrepa sobre cuestiones esenciales, que lo llevan a denunciar excesos por parte del estalinismo



soviético, siendo expulsado del partido en 1951. Ese mismo año y hasta 1957, Edgar Morin comienza a trabajar para la Comisión de Sociología del Centro Nacional de Investigación Científica de Francia (CNRS), donde realiza varios trabajos relacionados con el cine. Entre 1959 y 1960 contribuye a la fundación del Centre d'Études des Communications de Masses (CECMAS) en el marco de la VI Sección de la École Practique des Hautes Études. En 1969, Edgar Morin se traslada a La Jolla (California del Sur, Estados Unidos), siendo invitado por Jonas Salk al "Salk Institute for Biological Studies", donde descubre la "revolución biológica" que venía desarrollándose tras el descubrimiento de la estructura de doble hélice del código genético. Edgar Morin profundiza sus estudios en la cibernetica, la Teoría de sistemas y en la Teoría de la información. En 1990, Edgar Morin comenzó a presidir el Comité del Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS) sobre Sciences et Citoyen. En 2001 es nombrado Presidente de la Agencia de la Cultura Europea y la República de Francia y al año siguiente, Edgar Morin es Director emérito del Centre National de la Recherche Scientifique. El pensamiento de Edgar Morin conduce a un modo de construcción que aborda el conocimiento como un proceso que es a la vez, biológico, cerebral, espiritual, lógico, lingüístico, cultural, social e histórico.