

**EL ADMINISTRADOR AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Y SU
FORMACIÓN EN EL RECURSO NATURAL AGUA**

LUIS CARLOS QUINTERO LEÓN

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER FACULTAD DE HUMANIDADES
CENTRO PARA EL DESARROLLO DE LA DOCENCIA EN LA UIS
CEDEDUIS
BUCARAMANGA
2006**

**EL ADMINISTRADOR AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Y SU
FORMACIÓN EN EL RECURSO NATURAL AGUA**

LUIS CARLOS QUINTERO LEÓN

Proyecto de grado como requisito para optar al título de
Especialista en DOCENCIA UNIVERSITARIA

Directora
CONSTANZA LEONOR VILLAMIZAR LUNA
Master of Education

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
VICERRECTORIA ACADEMICA
CENTRO PARA EL DESARROLLO DE LA DOCENCIA EN LA UIS
CEDEDUIS
BUCARAMANGA
2006**

RESUMEN

TITULO: EL ADMINISTRADOR AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Y SU FORMACIÓN EN EL RECURSO NATURAL AGUA*

AUTOR: LUIS CARLOS QUINTERO LEÓN**

PALABRAS CLAVES: Recursos naturales, recurso natural agua, aprendizaje, estrategia de aprendizaje, currículo, evaluación, Universidad

DESCRIPCIÓN:

La monografía presenta básicamente lo relacionado con la unidad de aprendizaje Recurso Natural Agua dentro de la formación del profesional de Administración Ambiental y de los Recursos Naturales. Se parte de una reflexión sobre la universidad en el mundo, Latinoamérica y Colombia: Sus orígenes, evolución y estado actual; continúa con lo relacionado con el aprendizaje: concepto, teorías, para luego presentar las reflexiones sobre la formación integral y el currículo. Finaliza con un capítulo sobre estrategias de aprendizaje y evaluación.

Todos los capítulos parten de una reflexión teórica en la que se han tomado los aportes e investigaciones de autores que han contribuido al desarrollo de la educación; además, se hace un análisis sucinto de las realidades educativas colombianas, de la educación superior y de la universidad Santo Tomas que es la institución en la que se desarrolla el programa de Administración Ambiental y de los Recursos Naturales

Se presentan a manera de ejemplo el planeamiento, las estrategias y el sistema de evaluación para una de las unidades que componen la asignatura del recurso natural agua. Igualmente, se detalla la estrategia de aprendizaje conocida como técnica heurística UVE para que pueda ser implementada dentro del aula y evaluada con base en los resultados obtenidos. Otra de las estrategias desarrolladas es la de Investigación Acción Participativa en la que se recomienda la utilización de la UVE

* Monografía para optar al título de Especialista en Docencia Universitaria

** Centro para el Desarrollo de la Docencia de la Universidad Industrial de Santander
CEDEDUIS Especialización en Docencia universitaria. Directora Constanza Leonor Villamizar Luna

SUMMARY

TITLE: THE ENVIRONMENTAL ADMINISTRATOR OF NATURAL RESOURCES AND HIS FORMATION IN THE NATURAL RESOURCE WATER*

AUTHOR: LUIS CARLOS QUINTERO LEON**

KEY WORDS: Natural resources, natural resource water, learning, strategy of learning, curriculum, evaluation, university

DESCRIPTION:

The monograph basically is related to the learning unit of the Water Natural Resource within the professional formation of Environmental Administration and the Natural Resources. Part of a reflection on the university in the world, Latin America and Colombia: Its origins, evolution and present state; it continues with the relation to the learning: concept, theories, and lately present the reflections on the integral formation and the curriculum. It ends with a chapter on learning strategies and evaluation.

All the chapters start with a theoretical reflection in which the contributions have been taken and authors' researching who have contributed to the education development; in addition, it presents an analysis of the Colombian educative realities, the high education and the university Santo Tomas that is the institution in which the program of Environmental Administration and the Natural Resources is developed.

As an example, it presents the planning, the evaluation strategies and system for one of the units that compose the subject of the water as natural resource. Also, the well-known strategy of learning like heuristic technique UVE is detailed so that it can be implemented within the classroom and be evaluated with base in the obtained results. Another one of the developed strategies is the one of the Investigation Participative Action in which the use of the UVE is recommended.

* Monograph to obtain the title of Specialist in University Teaching

** Center for the Teaching Development of the Industrial University of Santander CEDEDUIS Specialization in university Teaching. Director, Constanza Leonor Villamizar Luna.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	10
1. EL ADMINISTRADOR AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Y SU FORMACIÓN EN EL RECURSO NATURAL AGUA	12
1.1 EL SENTIDO DE LA UNIVERSIDAD	12
1.1.1 Esencia de la universidad	12
1.1.2 Desarrollo histórico	13
1.1.3 Composición de la universidad	15
1.1.4 Diferencia con otras instituciones de educación superior	16
1.1.5 Funciones de la universidad	18
1.2 LAS RELACIONES QUE ESTABLECE LA UNIVERSIDAD CON EL CONOCIMIENTO Y LA SOCIEDAD A TRAVÉS DE LA HISTORIA	20
1.3 LAS POLÍTICAS INSTITUCIONALES COMO RESPUESTA AL SENTIDO DE UNIVERSIDAD Y SUS RELACIONES CON LA SOCIEDAD Y EL CONOCIMIENTO	23
1.4 LOS COMPROMISOS DE LA PROPUESTA CURRICULAR	26
2. LA EVOLUCIÓN DEL APRENDIZAJE	27
2.1 CONCEPTO DE APRENDIZAJE	27
2.1.1 Historia del aprendizaje	27

2.1.2 Momentos históricos claves del aprendizaje	30
2.1.3 La sociedad del aprendizaje	31
2.1.4 La sociedad de la información	32
2.1.5 La Sociedad del Conocimiento	34
2.1.6 Reflexión sobre las concepciones de aprendizaje	35
2.1.7 Reelaboración del concepto de aprendizaje	38
2.1.7.1 El constructivismo	39
2.2 TIPOS Y SITUACIONES DE APRENDIZAJE	40
2.2.1 Racionalismo o la irrelevancia del aprendizaje	40
2.2.2 Empirismo: las teorías del aprendizaje por asociación	41
2.2.3 Constructivismo: Las teorías del aprendizaje por reestructuración	42
2.2.4 Reflexión sobre teorías de aprendizaje de Piaget, Vigotsky y Ausubel	43
2.3. CONTENIDOS DEL APRENDIZAJE.	48
2.3.1 Aprendizaje de sucesos y conductas	48
2.3.2 Aprendizaje social	49
2.3.3 Aprendizaje Verbal y conceptual	50
2.3.4 Aprendizaje de procedimientos	51
3. PLANEAMIENTO CURRICULAR DEL LA ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL Y DE LOS RECURSOS NATURALES	53
3.1 LA FORMACIÓN INTEGRAL	53
3.1.1 La Educación y sus propósitos	53
3.1.2 La formación integral como propósito de la educación	53
3.1.2.1 El concepto de Formación Integral	56
3.1.2.2 Propósitos de la formación integral	59
3.1.2.3 Dimensiones	60

3.1.2.4 La formación integral hoy	64
3.2 PLANEAMIENTO CURRICULAR	66
3.2.1 Concepto de currículo	66
3.2.1.1 Tendencias para el planeamiento curricular	67
3.2.1.2 Tipos de currículos	70
3.2.1.3 Lineamientos para el planeamiento curricular	71
3.2.2 Diseño curricular	73
3.2.3 Árbol de competencias por áreas	74
3.2.4 Estrategias de implementación	76
3.2.5 Evaluación	76
3.2.6 Planeamiento de la asignatura Recurso natural Agua	76
3.2.7 Estrategias de enseñanza y aprendizaje	79
3.2.8 Evaluación	79
4. LA MEDIACIÓN DEL PROCESO FORMATIVO	80
4.1 ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	80
4.1.2 Clasificación de estrategias de enseñanza y aprendizaje	84
4.1.3 Fundamentación de estrategia de enseñanza	90
4.1.4 La Investigación en el Aula (IA) como estrategia de aprendizaje	97
4.1.4.1 Fundamentación de la IA como estrategia	97
4.1.4.2 Plan de investigación representado en la UVE	99
4.1.4.3 Proceso metodológico para la implementación de la estrategia	107
4.2 ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN	108
4.2.1 Visión crítica	108
4.2.2 El concepto de Evaluación	110

4.2.3 Principios de la evaluación de aprendizaje	112
4.2.4 Funciones de la evaluación del aprendizaje	114
4.2.5 Evaluación por competencias	116
4.2.5.1 Evaluación diagnóstica del aprendizaje	117
4.2.5.2 Evaluación formativa del aprendizaje	120
4.2.5.3 Evaluación sumativa del aprendizaje	122
BIBLIOGRAFÍA	125

INTRODUCCIÓN

Cualquier persona que como en mi caso, pretenda incursionar en el mundo de la docencia universitaria, requiere acogerse a lo que dice Pozo J.I. (2001) “la única manera de intervenir en la práctica de aprendizaje es profundizar en las teorías y la única manera de hacer teoría sobre el aprendizaje es estudiar las prácticas a que da lugar”¹, con este abre boca motivacional presento a docentes y discentes algunas reflexiones sobre los procesos de enseñanza y aprendizaje, tomando como ejemplo las experiencias de la asignatura Recurso Natural Agua ofrecida dentro del plan de estudios del programa de Administración Ambiental y de los Recursos Naturales. Para ello, el trabajo esta, sintetizado en cuatro capítulos. En el primer capítulo podrá recrearse sobre la historia de la universidad, con miras a consolidar cuál es la esencia, composición y finalidad en la evolución del desarrollo histórico; igualmente, visualizar los diferentes tipos de relaciones que la universidad ha mantenido con la sociedad y los retos curriculares que la universidad ha venido asumiendo con la sociedad. El segundo capítulo es de singular importancia porque trata de las teorías del aprendizaje, reflexión y construcción sobre el concepto, tipos, sistemas, contenidos y dominios del aprendizaje. El tercer capítulo está centrado en otra de las esencias de la educación y se refiere a todo lo que tiene que ver con la formación integral y el planeamiento curricular, reflexión sobre la articulación para aplicar en la asignatura recurso natural agua enfocado a la carrera Administración Ambiental y de los Recursos Naturales de la universidad Santo Tomas. Finalmente en el cuarto capítulo encontrará la gama de estrategias que pueden ser utilizadas en las distintas circunstancias para enseñar, para aprender y para evaluar, además la descripción con un ejemplo de la aplicación de la estrategia técnica heurística UVE.

Con ello se espera trazar el marco teórico para que tanto actividades de estudiantes como de profesores puedan ser argumentadas no solo desde las creencias y prácticas cotidianas sino desde los estudios e investigaciones en el campo del currículo, el aprendizaje, las estrategias pedagógicas y la evaluación. También se busca el mejoramiento en la formación de los profesionales de la Administración Ambiental y de los Recursos Naturales porque la unidad descrita puede servir de referencia para la selección y presentación de otras experiencias formativas.

Finalmente el trabajo permitió integrar las reflexiones vividas y compartidas durante el año de la Especialización en Docencia Universitaria y crear consciencia de la gran responsabilidad de la tarea docente en la cual no basta poseer

¹ POZO J.I. En: Citado por ARBELAEZ LOPEZ Ruby; La Evaluación del Aprendizaje; CEDEDUIS, Bucaramanga, 2006. p 56

conocimientos en un área específica sino que como se planteó en el primer párrafo se requiere de una reflexión en las teorías pedagógicas.

1. EL ADMINISTRADOR AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Y SU FORMACIÓN EN EL RECURSO NATURAL AGUA

1.1 EL SENTIDO DE LA UNIVERSIDAD²

1.1.1 Esencia de la universidad. Cuando se habla de universidad cada quien la concibe desde su óptica, bien sea; desde el estamento universitario, (como docente, discente, egresado, persona administrativa, directiva o proveedor) o desde la sociedad (como representante del estado, sector social, sector productivo, o del sistema educativo), en ese sentido se pretende o busca y exige algo de la universidad, pero ante todo desde siempre se ha caracterizado por la búsqueda del conocimiento en permanente evolución hasta llegar a ser lo que hoy conocemos como el espacio donde confluyen el debate de docentes, discentes sociedad y estado, orientados por un cuerpo directivo y administrativo, apoyados por un proyecto institucional y curricular con los cuales se pretende la formación integral del ser humano inspirados en la búsqueda del conocimiento a través de la investigación la ciencia y la tecnología como contribución al mejoramiento de la calidad de vida dentro de un desarrollo sostenible.

Para empezar la universidad esta compuesta por dos actores principales, el cuerpo profesoral en permanente búsqueda del conocimiento a quienes ha de formarse integralmente con la finalidad de contribuir no solo de su propio desarrollo sino de la prolongación y enriquecimiento del conocimiento a través de la investigación y la docencia; y los alumnos que están guiados por un currículo planeado dentro de un cronograma de actividades para llegar a la meta inicialmente proyectada, es decir el alumno debe construir conocimientos, destrezas y habilidades de manera significativa de tal forma que la universidad pueda avalarlo como una persona capaz y competente en determinada rama del conocimiento para que el egresado dentro de su formación integral adquirida pueda contribuir en el mejoramiento de la calidad de vida de la humanidad dentro de un desarrollo sostenido y sostenible.

Ahora bien, otros actores no menos importantes son el personal directivo y administrativo de la universidad que son la cabeza visible y responsable del manejo político, gobernabilidad y direccionalidad y ha de estar muy ligado a la razón de ser en sus tres funciones concebidas de academia, investigación y extensión que a la postre son ejecutadas por el cuerpo de docentes y discentes.

² MALAGÓN PLATA, Luis Alberto. UNIVERSIDAD Y SOCIEDAD. Pertinencia y educación superior. Bogotá: Alma Mater Magisterio, 2005., 211 paginas

Así pues la finalidad de la universidad de la búsqueda del conocimiento, es valorada desde dentro por los estamentos directivo, administrativo, docente y discente, y muy particularmente por la sociedad y son ellos quienes finalmente por las acciones, obras y resultados dan el prestigio a las universidades.

1.1.2 Desarrollo histórico. A continuación una mirada a los inicios de la historia de la humanidad y en especial a la universidad, desde donde podemos inferir que desde siempre los recursos naturales han sido el soporte, alimentación, refugio y en general la base de la vida de los seres vivos y en consecuencia el principal laboratorio de investigación y estudio de la inmensidad de lo desconocido; en la evolución del hombre que siempre a tratado de mejorar y administrar para su servicio los recursos naturales; en ese orden de ideas se ha considerado que el inicio de la universidad se da en la época medieval (s.XII) y una de las principales causas de su creación es debida al crecimiento significativo de la urbanización ocurrida entre los siglos IX y XIV, al producir paulatinamente nuevas demandas sociales y educativas y por la aparición de diferentes clases de gremios, la universidad se constituye como el recinto de enseñanza aprendizaje; fue creada según Tünnermann³ para el oficio de enseñar como cualquier otro gremio y a lo largo de su existencia ha mantenido estrecha relación con lo político, económico social y cultural siempre con el propósito esencial de la búsqueda del conocimiento.

Asimismo la historia de la universidad en general de acuerdo a Malagón, describe y narra cuatro grandes periodos: la universidad colonial, la universidad alemana, la universidad moderna y la universidad contemporánea, teniendo en cuenta que ellas surgen y se desarrollan en contextos cambiantes de lo social, económico, político y cultural; durante sus orígenes surgió afección por el saber, acumular conocimiento y socialización de ese conocimiento, sus gestores se proponían el cultivo de la ciencia, dependían económicamente de sus propios recursos, posteriormente buscan amparo, legitimidad y prerrogativas del estado y de la iglesia, pues son ellos quienes en su momento tenían el manejo de la enseñanza, fue así como se crearon las universidades.

En la universidad colonial, se tenían las universidades surgidas a partir de la corporación de estudiantes, de profesores y combinación de estas dos formas.

En la universidad alemana es posible identificar el discurso humboldtiano, por el papel de la investigación o de la academia en relación con la universidad misma y el entorno. Con la aparición del proyecto de universidad conocido como el modelo Humboldt surgido a finales del siglo XIX se presenta un viraje dinámico en la naturaleza de universidad, porque la naturaleza de universidad era básicamente profesionalizante, mientras que Humboldt introduce la idea de la academia como

³ Ibíd. citado Pág. 18

un propósito central en la función de la universidad y como una característica diferenciadora con cualquier otra institución, también insiste en la investigación como un componente fundamental de la academia. La investigación como propósito de elevar la calidad de la docencia, es una investigación hacia dentro de la universidad. Diferente al concepto de investigación moderno, y es aquí en donde el concepto de pertinencia con los intereses de la sociedad difieren en razón a que la sociedad moderna espera de la investigación de la universidad el lucro.

En la universidad moderna nacida en Europa y USA por los procesos de consolidación del capitalismo industrial y de la creciente urbanización de ciudades. La Universidad Moderna tiene tendencia hacia el capitalismo académico; donde se evidencian tres fenómenos que están produciéndose en el mundo con directa repercusión en la educación: la sociedad del conocimiento, la globalización y la sociedad transnacional.

La Universidad Contemporánea, como el resultado, tanto de los procesos acumulativos de la problemática universitaria, como de los desarrollos del contexto; de la misma manera el Estado Neoliberal; éstos modelos pedagógicos y formas de enseñar son muy característicos de la época y permanecieron vigentes durante mucho tiempo e incluso todavía hoy quedan rezagos de esa pedagogía así lo explica Malagón.⁴ La universidad contemporánea se encuentra estrechamente ligada al concepto de modernización y modernidad; la modernización ha significado cambios importantes como la vinculación de la investigación con la docencia, la generación de nuevas formas pedagógicas y curriculares, donde se tiene en cuenta al sujeto que aprende y una relación más estrecha con el entorno, en especial con el sector productivo; y la modernidad, por la adopción de un lenguaje cultural en relación con el valor de sujeto social y político, y su capacidad de intervenir en el mundo.

Las Universidades de América latina surgieron bajo los modelos europeos y la protección de la iglesia y de los imperios dominantes. En el año de 1538 se creó la primera Universidad; ésta jugó un papel crucial en las luchas por la hegemonía social, política y cultural, formando un sector de élites superiores, al tiempo que ella se mantenía relativamente alejada del mundo de la producción y de la difusión de las técnicas. La historia de la universidad latinoamericana comienza con la Universidad de la Colonia establecida en la conquista a imagen y semejanza de la Universidad española (Salamanca y Alcalá de Henares), y esta Universidad Colonial culmina con el nacimiento de la república y el período de las Universidades Republicanas, siendo: elitistas, laicas y mayormente ligadas a los procesos productivos nacientes. De acuerdo a los diferentes tiempos, se generó modelos de Universidad como la: Colonial, Republicana, Moderna y finalmente de

⁴ Ibíd. página 19

masas, que van correspondiendo a los grados de desarrollo y transformaciones de la formación social.

Cabe añadir que el período de la Universidad republicana culmina con el movimiento de Córdoba, que es la expresión más clara de las profundas relaciones entre la Universidad y la Sociedad. En realidad se mal interpreto de forma perversa para justificar la intervención estatal y empresarial con el ánimo de modernizar la Universidad. Es claro que el movimiento de Córdoba desencadenó procesos de cambio en las Universidades. Para tener una idea de los reclamos de Córdoba, su plataforma podría sintetizarse así: autonomía, cogobierno; libertad de cátedra (científica y pedagógica); apertura de la Universidad a otros sectores sociales; y, proyección social y política de la Universidad. Además, la hegemonía de la enseñanza en América inicialmente se dio para preservar la cultura de los colonizadores y para preparar sus cuadros y afinar la dominación.

La Universidad Latinoamérica se ha convertido en la voz de los que no tienen voz. Algunos sostienen que la universidad moderna surgida en el contexto del movimiento de Córdoba, paso en el período de 1950 y 1990 de ser una universidad moderna de élite a ser una universidad de masas, y en eso están de acuerdo pensadores como: Brunner, Tünnermann, Yarzabal y Didriksson. Así, Yarzabal (1999, p.21) concluye que las tendencias más importantes en la Educación Superior en las últimas décadas en América Latina puede sintetizarse así: considerable expansión cuantitativa, importante aumento de la oferta privada, marcada diversificación institucional, severa restricción al gasto público, y una acentuación asimétrica de la internacionalización, y Brunner (1985) agrega, la politización y la profesionalización académica; y a partir de la década de los noventa, la rendición de cuentas, la evaluación y acreditación, y la comercialización de la academia.

1.1.3 Composición de la universidad. De acuerdo la ley 30 de 1992⁵ la universidad colombiana debe tener una estructura administrativa de la siguiente manera: Consejo Superior Universitario, Consejo Académico y Rector.

- a. El Consejo Superior Universitario como máximo órgano de dirección y gobierno con su función principal de definir las políticas académicas y administrativas.
- b. El Consejo Académico, como autoridad académica velará por el desarrollo de la academia y la docencia, además se encarga de diseñar las políticas académicas.
- c. El Rector, representante legal y primera autoridad ejecutiva de la universidad.

⁵ CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. Op cit. p 62-69

La estructura interna de la universidad se organiza autónomamente según las políticas de cada universidad que las establece el Consejo Superior Universitario. La organización más frecuentemente utilizada es:

- a. Decanos de Facultades
- b. Jefes de Escuelas o de Departamentos
- c. Coordinadores de Áreas
- d. Los profesores
- e. Los estudiantes

1.1.4 Diferencia con otras instituciones de educación superior. En lo que atañe a la diferencia de universidad con otras instituciones consideradas de nivel superior además de las funciones: académicas, investigación y extensión esta la relacionada con la homologación entre universidades del mundo y el marco legal del estado colombiano para el control de constitución, formación, contenidos, funcionamiento y calidad contemplado en la ley 30 de 1992 que dice:

Son universidades las reconocidas actualmente como tales y las instituciones que acrediten su desempeño con criterio de universalidad en las siguientes actividades: La investigación científica o tecnológica; la formación académica en profesiones o disciplinas y la producción, desarrollo y transmisión del conocimiento y de la cultura universal y nacional. Estas instituciones están igualmente facultadas para adelantar programas de formación en ocupaciones, profesiones o disciplinas, programas de especialización, maestrías, doctorados y post-doctorados, de conformidad con la presente Ley⁶.

Al mismo respecto la declaración mundial sobre la educación superior en el siglo XXI en su Artículo 2. Dice: *el personal y los estudiantes universitarios deberán:*

- a) *Preservar y desarrollar sus funciones fundamentales, sometiendo todas sus actividades a las exigencias de la ética y del rigor científico e intelectual;*
- b) *Poder opinar sobre los problemas éticos, culturales y sociales, con total autonomía y plena responsabilidad, por estar provistos de una especie de autoridad intelectual que la sociedad necesita para ayudarla a reflexionar, comprender y actuar;*
- c) *Reforzar sus funciones críticas y progresistas mediante un análisis constante de las nuevas tendencias sociales, económicas, culturales y*

⁶ CONGRESO DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA, Ley 30 de 1992. Artículos 16-22

políticas, desempeñando de esa manera funciones de centro de previsión, alerta y prevención;

d) Utilizar su capacidad intelectual y prestigio moral para defender y difundir activamente valores universalmente aceptados, y en particular la paz, la justicia, la libertad, la igualdad y la solidaridad, tal y como han quedado consagrados en la Constitución de la UNESCO;

e) Disfrutar plenamente de su libertad académica y autonomía, concebidas como un conjunto de derechos y obligaciones siendo al mismo tiempo plenamente responsables para con la sociedad y rindiéndole cuentas;

f) Aportar su contribución a la definición y tratamiento de los problemas que afectan al bienestar de las comunidades, las naciones y la sociedad mundial⁷.

En este artículo 2, se sintetiza el ideal de la educación superior y la querencia globalizada de lo que debe ser la universidad; su esencia, los rasgos que la deben identificar, la cultura académica los valores que la orientan y sus funciones entre otras.

Asimismo la universidad aunque hace parte de otras instituciones de educación superior, ella se distingue de otras, por las funciones propias como son: la generación, la difusión, la apropiación de conocimientos, la crítica a la cultura y la proyección social concretada en la academia, la investigación y la extensión. En relación con la academia la universidad contribuye al desarrollo de la capacidad intelectual y creatividad generando a los alumnos formación en dimensiones éticas, cognitivas, estética, comunicativa, corporal, afectiva, socio política y, espiritual que permitan mejorar la calidad de vida y como aporte a la economía del Estado. En ese orden de ideas la universidad anhelada se debe reconocer en los siguientes aspectos:

- Conformada por una comunidad de docentes y discentes calificados.
- Un cuerpo administrativo, encargado de la organización y funcionamiento cotidiano
- Contar con infraestructura mínima que permita desarrollar sus funciones de docencia, investigación y extensión.
- El estamento universitario debe contar con un proyecto curricular flexible concertado y consolidado para su operatividad por la comunidad académica.
- Tener el aval y el reconocimiento del estado.
- Tener seguras sus fuentes de financiamiento para su control y operación.

⁷ Recomendación relativa a la condición del personal docente de la enseñanza superior aprobada por la Conferencia General de la UNESCO en noviembre de 1997

- Buscar y tener disposición para consolidar alianzas y convenios interinstitucionales.

Los aspectos anteriormente señalados proporcionan identidad a la universidad diferenciándolos de otras instituciones de educación superior.

Independiente del sector que administre el estamento universitario, la universidad de calidad debe procurar una forma física que facilite la creación de identidad en sus educandos. Siguiendo a Carlos Hernández⁸

“Si la Universidad es el espacio por excelencia de la cultura académica, el ambiente de la universidad debe pensarse en relación con el ejercicio de esa cultura. Si la universidad se concibe como un espacio de apropiación crítica de conocimientos significativos y de ejercicio de la investigación, los tiempos y los espacios de la universidad deben ser consistentemente organizados para ese propósito. [...]”

En efecto la organización física, entendida como la disponibilidad de infraestructura y recursos tangibles (e incluso virtuales, tales como redes telemáticas) que apoyan la actividad curricular, deben garantizar el bienestar de la comunidad y el desarrollo armónico y con calidad de las funciones de docencia, investigación y extensión universitaria.

1.1.5 Funciones de la universidad:

a) La Docencia

La docencia universitaria debe estar concebida como el espacio donde sea posible la apropiación, elaboración y reelaboración de conocimientos significativos, a través de la reflexión en debates respetuosos, con el compromiso de la verdad, y donde se divulgue el reconocimiento, análisis y planteamiento de soluciones a problemas individuales y de la sociedad.

Es responsabilidad del docente actualizar la cultura disciplinar, asumiendo que ella es cambiante y consecuentemente requiere investigación, no enseñar lo que no sabe, seleccionar los contenidos fundamentales, exigir en forma adecuada participación activa del estudiante. Igualmente la docencia universitaria debe auspiciar la formación integral, teniendo en cuenta que la formación apunta a que el alumno es el objetivo último y por lo tanto esa formación debe convertirse en un

⁸ HERNÁNDEZ, Carlos Augusto. Universidad y Excelencia. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá. Pág. 39

hábito reflexivo que le permita al alumno formarse esquemas básicos de vida y mantener para siempre firme su perseverancia de indagar y aclarar.

Para concluir el docente debe apropiarse del dominio adecuado de la disciplina, donde se fusionen en armonía la comunicación, lectura, escritura y la argumentación

b). La Investigación

La función de investigación como producción del conocimiento y función esencial universitaria requiere de análisis y convencimiento juicioso de sus actores acorde con los conflictos actuales del mundo en especial al referido a la hambruna, tolerancia, convivencia y paz, para direccionar el verdadero sentido de investigación e impedir el avasallamiento del llamado capitalismo académico que pretende esclavizar al estamento universitario y poner al servicio del sector productivo tergiversando el espíritu de investigación de la búsqueda y producción de conocimiento concebido en la universidad, con el agravante que la educación superior a nivel mundial se ha visto acosada por la reducción de aportes significativos del estado, lo que los ha llevado a buscar nuevas fuentes de financiación para su operatividad.

La ley 30 de 1992 define como un componente básico la investigación, para que una institución sea considerada universidad. Exige de ella estudio, divulgación, aplicación, formación del espíritu científico y enriquecimiento del conocimiento científico; la investigación debe ser el eje dinamizador de las otras dos funciones de la universidad, la docencia y la extensión.

Precisamente la Universidad Santo Tomas dentro de los objetivos fundamentales busca responder por medio de la investigación aplicada a los desafíos y problemas prioritarios que el país afronta en donde la universidad Santo Tomás tiene presencia.⁹ Es de recordar que la investigación es una actividad ineludible en la universidad donde diferentes disciplinas producen conocimientos propios, y componente del proceso de formación integral.

En el capítulo de Estrategias de enseñanza, aprendizaje y evaluación, veremos cómo la Investigación Acción Participativa IAC, es la estrategia por excelencia de enseñanza y aprendizaje para desarrollar cualquier tipo de investigación o solución de problemas.

Por ello es de relevante importancia que la universidad dentro de sus políticas establezca y divulgue entre egresados, e instituciones con convenios, la

⁹ UNIVERSIDAD SANTO TOMAS; Programa de investigación 2002-2006; Unidad de investigación CIENTEC Red Nacional, Bogotá 2001.5 p

conformación de grupos de trabajo e investigación para interactuar entre los distintos sectores.

Para concluir no es que la universidad pretenda hacer investigación para satisfacer los intereses del sector productivo, sino que es su deber contribuir al desarrollo de la sociedad dentro de uno de sus objetivos.

c) La extensión o la relación universidad sociedad

La universidad debe identificar, formular y dar solución a sus problemas y los de la sociedad, todo esto corresponde al propio reconocimiento de la dinámica interna de la institución y del compromiso social. La universidad debe ser el espacio donde se promulgue el reconocimiento, análisis y planteamiento de solución a sus problemas y los de la sociedad, debe marcar la pauta, es protagónica de los procesos sociales, económicos y políticos, de esta manera debe influir sobre ella.

1.2 LAS RELACIONES QUE ESTABLECE LA UNIVERSIDAD CON EL CONOCIMIENTO Y LA SOCIEDAD A TRAVÉS DE LA HISTORIA

Es de mencionar que las relaciones de la universidad respecto al conocimiento (ciencia y tecnología) y la sociedad (Estado, sectores sociales sector productivo, sistema educativo), desde su creación ha mantenido relaciones de todo tipo con todos los sectores, y en particular con el estado; la principal influencia con éste último ha tenido que ver con el tema de la *autonomía*¹⁰ “La autonomía consiste en el libre ejercicio de la enseñanza y de la investigación universitarias, fuera de todo constreñimiento externo vinculado a fines ideológicos, políticos o económicos” de la cual gozaba desde sus inicios como principal característica, en virtud a su condición de carácter privado, pero debido a las necesidades económicas y de protección como cualquier otro gremio, debió buscar en el estado y la iglesia, protección, legitimidad social y política y prerrogativas especiales; no obstante con ello perdió autonomía y pasó al servicio del nuevo estado, con parcial autonomía en todos los aspectos de su quehacer universitario; la universidad en su propósito esencial, es decir en cumplimiento de sus funciones (academia, investigación Extensión); ha sido interferida a lo largo de la historia por los sectores de la sociedad, excepto en las libertades de enseñanza e investigación, pues en sus inicios cuando la universidad fue creada, por estudiantes y maestros, gozaban de plena autonomía, en especial en el tema de currículo, pero cuando encontraron el respaldo que buscaban de la sociedad y el estado, han tenido que compartir la orientación con posiciones de personas desde el estado y la sociedad, situación

¹⁰ NAISHTAT, Francisco: Autonomía Académica y Pertinencia Social de la Universidad Pública: Una Mirada desde la Filosofía Política naishtat@ltempo.uba.ar

que en teoría se presume, debe llevar al mejoramiento continuo y sostenible de las personas y del universo. Desde sus orígenes la universidad siempre ha estado en el centro de la controversia histórica y su desarrollo ha correspondido a hegemonías y contrahegemonías políticas, por ello se podría asegurar que la universidad nunca ha estado aislada de la sociedad. Al respecto de autonomía Hernández se refiere en los siguientes términos:

La autonomía de la universidad se deriva de la naturaleza del conocimiento como capacidad crítica permanente, como apertura a lo nuevo, como disposición para poner en tela de juicio las verdades más básicas, y se deriva también de la responsabilidad social de la universidad como un espacio en el cual, más allá de intereses locales y de poderes establecidos, es posible pensar el bien común. Por eso una tarea central de la universidad es pensar lo público, y es por eso que la educación superior se reconoce como un servicio público que tiene una dimensión social. Lo público alude al interés general como guía ética de las tareas que emprende la universidad y se refiere también al largo plazo como exigencia de pensar los efectos complejos de las distintas acciones no sólo en el futuro inmediato sino en periodos de tiempo mas largos, en los cuales ocurren cambios significativos para la vida social.”¹¹

La institucionalidad de la universidad en general desde sus inicios, ha estado íntimamente relacionada con Los recursos Naturales y la sociedad no solamente local, regional nacional sino internacionalmente, del mismo modo por su carácter de formación en todos los tiempos críticos y relevantes ha tenido cimiento en el conocimiento y necesariamente tiene que ver con la sociedad en todas sus jerarquías, llámense de producción, sociales u otras. Es decir el currículo que ha venido manejando la institución universitaria en todos los tiempos ha tenido vínculo estrecho con los recursos naturales y la sociedad, y a ocasionado rumbos al manejo del mundo con movimientos significativos por sus influencias de diferente índole a la sociedad.

Asimismo dentro del cúmulo de relaciones que la universidad tiene con la sociedad la declaración de Budapest se refiere a los compromisos de la universidad en los siguientes términos “Para que un país este en la capacidad de atender las necesidades fundamentales de su población, la enseñanza de las ciencias y la tecnología es un imperativo estratégico”¹²

¹¹ HERNÁNDEZ, Carlos Augusto. Op. cit. 67 p

¹² DECLARACIÓN DE BUDAPEST (1999). Marco General de Acción de la declaración de Budapest; <http://www.oei.org.co/cts/budapest.dec.htm>.

En lo que atañe a las relaciones Universidad sociedad que a través de la historia se ha mantenido, permanecen características como la conservación y transmisión de los conocimientos y la cultura. La Universidad Colombiana se caracteriza: por una baja autonomía; deficiente liderazgo social y político; baja pertinencia. La pertinencia social en los modelos Europeos y América del Norte, esta entendida como La vinculación de la universidad con el sector productivo, a diferencia de América Latina que ha tenido más un carácter político e ideológico.

Es importante resaltar que al interior de la Universidad hay una confrontación entre las tendencias de Universidad de Mercado y Universidad Social. Y finalmente, es posible sintetizar las discusiones más relevantes en torno a la universidad de hoy, estas tiene que ver con:

- La relación Universidad-Estado, es la reducción significativa de los aportes a la educación pública superior.
- Universidad-Investigación, este binomio esta relacionado con la producción del conocimiento.
- Los modelos curriculares adoptan el modelo por competencias.
- La administración y organización de la universidad a través de un modelo gerencial basado en las categorías de costo-beneficio, eficiencia, productividad.
- Las relaciones de la universidad con el entorno deben estar mediatizados por el criterio de los servicios y el costo revertido de ellos.
- La deliberación y la crítica.
- La pertinencia social de la universidad: en los modelos europeos y americanos, ésta es entendida como la Vinculación Sociedad Sector Productivo VUSP.

A diferencia en América Latina la pertinencia social ha tenido más carácter político e ideológico, y ha estado más centrada en el sector estudiantil y profesoral que en la misma institución. A continuación se concluye: que la relación Universidad–Sociedad, siempre ha estado influenciada por los contextos políticos en relación con el tiempo. Que la Universidad ha tenido continuidad: en la conservación y transmisión de los conocimientos y la cultura. Que la Universidad Colombiana se caracteriza: por una baja autonomía; deficiente liderazgo social y político; baja pertinencia; etapas de desarrollo contradictorias, pedagogía tradicional y bajo desarrollo tecnológico. Que los diferentes tipos de pertinencia de la Universidad son: curricular, institucional, interna, externa, restringida (transmisión) y ampliada (reproducción con el entorno). Que en toda Universidad debe haber dinámica de pertinencia con: el Sector Social, el Estado, el Sector Productivo, Sector Educativo y el conocimiento; lo ideal es que haya sinergia compartida hacia la formación integral del ser humano y desarrollo armónico para bien de la humanidad y conservación de nuestro planeta.

A mi juicio el futuro de la universidad es incierto para alcanzar el ideal de formación masiva con calidad excelente, debido al deterioro de la sociedad por las diferencias conflictivas agudas que se registran en la vida social, productiva y sistemas de educación, lo mismo que con la ocurrencia del manejo sociopolítico y política neoliberal que impera en el mundo de hoy; las diferencias y condiciones de desventaja para acceder a la educación, rompen el esquema de la búsqueda del ideal con similares posibilidades. Así las cosas acceder a la universidad seguirá siendo un privilegio y consecuentemente la universidad seguirá siendo elitista.

1.3 LAS POLÍTICAS INSTITUCIONALES COMO RESPUESTA AL SENTIDO DE UNIVERSIDAD Y SUS RELACIONES CON LA SOCIEDAD Y EL CONOCIMIENTO

Es de destacar que la universidad Santo Tomás se ha distinguido como adalid de la educación superior en Colombia por su preocupación permanente de actualizar y elevar la calidad de la educación universitaria acorde con la modernización del país y teniendo en cuenta las exigencias y desafíos que se han venido presentando a lo largo de la historia. Consecuente con ello, plantea la imprevisible situación mundial y latinoamericana en su misión situacional para el periodo 2000 2020 entre otros los siguientes retos:

- Contribuir al avance científico –tecnológico que el desarrollo del país requiere
- Contribuir al proceso actual de la democratización del país
- Asumir críticamente el creciente multiculturalismo
- Crear la cátedra Mayor “Tomás de Aquino”
- Proseguir y fortalecer la tradición formadora de las nuevas generaciones en la búsqueda de modelos alternativos de desarrollo integral, justicia social y convivencia pacífica
- Adelantar planes concretos de ayuda social y comunitaria
- Encausar sin exclusivos su orientación latinoamericana hacia a actualización de la filosofía bolivariana de integración
- Crear una escuela de líderes cristianos capaces de influir en aspectos de la vida social del país y en los operadores fundamentales del poder público.
- Potenciar el liderazgo femenino mediante la creación de espacios de reflexión.
- Reafirmar la presencia multiregional de la USTA a través de proyectos modernos de comunicación.

- Fomentar la reflexión crítica sobre modelos económicos y las relaciones entre economía y humanismo, con el fin de valorar las limitaciones de los modelos que se enmarcan dentro de la ideología del economismo individualista¹³.

Después de una mirada sucinta a la misión y visión de la universidad se puede ver en síntesis que la USTA pretende fundamentalmente aportar y contribuir a la búsqueda de alternativas de la crisis actual del país utilizando las tres funciones básicas de la universidad, la docencia, la investigación y la extensión, se propone la educación en el ser, en una formación integral.

De otro lado la USTA tiene establecidas políticas universitarias flexibles de las cuales se presentan precisiones de los grandes propósitos de la USTA:

Dentro de los *propósitos científico investigativos* tiene como objetivos; Desarrollar en tres etapas: En la primera creando modelos institucionales de investigación para las dos modalidades a distancia y presencial; Posibilitar la investigación inter y transdisciplinaria dentro del contexto de marcos plurales de enfoque y orientación; Potenciar la dimensión de universidad abierta y a distancia, como ámbito privilegiado en Colombia por su presencia en todas las regiones del país y la posibilidad de multiplicar aportes investigativos “in situ”. En la segunda señalar campos y lugares específicos para la realización de investigaciones institucionales; Vincular a la USTA a comunidades urbanas como un aporte al logro de soluciones de desarrollo concreto y de justicia social y; Descentralizar la investigación universitaria con métodos y teorías adecuadas a este tipo de prácticas. En la tercera etapa constituir una red nacional e internacional de investigadores a nivel de los postgrados; Crear e impulsar un centro de investigaciones interdisciplinarias que logre incidencias a nivel nacional e internacional y; finalmente incrementar tanto en calidad como en cantidad, las publicaciones científicas de la USTA

Dentro de los *propósitos ideológicos culturales* también tiene planeado en tres fases a corto mediano y largo plazo los siguientes objetivos: en la primera estudio de los grandes temas y problemas del personalismo y del tomismo: Conocer lo básico del personalismo clásico y actual; Apropiar y desarrollar el pensamiento tomista. En la segunda etapa propone un estudio mas concreto y abarcante de la cultura latinoamericana y colombiana; Potenciar la historia de las ideas en nuestro contexto latinoamericano y colombiano; y Generar toda una dinámica que profundice la dimensión cultural de nuestro país y finalmente en la tercera etapa, comprometerse a crear un centro especial de investigaciones sociopolíticas: Difundir el pensamiento social católico en función del compromiso concreto de los laicos en el campo sociopolítico del país; Crear espacios de información social a

¹³ UNIVERSIDAD SANTO TOMAS; Proyecto Educativo Institucional PEI; Universidad Santo Tomas, Segunda Edición, Santa fe de Bogotá 1999.62-67 p

fin de establecer una red nacional con otras entidades y grupos que tengan objetivos afines.

Dentro de los *propósitos en el ámbito de la comunicación social*, igual planeado en tres etapas sucesivas con los siguientes objetivos: En la primera tecnificar el servicio de universidad abierta y a distancia: Ofrecer a las facultades de comunicación centros concretos de ampliación de sus posibilidades técnicas a través de los diversos centros regionales; Cualificar con adecuados medios técnicos los procesos de enseñanza y aprendizaje del sistema abierto y a distancia. En la segunda etapa lograr la instauración de la emisora TOMÁS DE AQUINO: Tener una clara y permanente proyección cultural, procurando compartir proyectos con otras emisoras de tipo universitario; Servir de soporte educativo y pedagógico al sistema de enseñanza a distancia en todo el país. En la tercera fase es construir pequeños centros culturales en las diversas áreas rurales y creación de otras bibliotecas; Retomando la tarea inconclusa que en otro tiempo hicieron Radio Sutatenza y el periódico el campesino, pro a nivel superior teniendo como base la gestión de sus propios estudiantes; y planteando y asumiendo el mundo cultural del campo tan olvidado en nuestro contexto y que puede ser enriquecido desde una profunda filosofía de la cultura.

Dentro de los *propósitos pedagógicos* figuran como meta inmediata crear una Unidad Educativa, bien como función de la interfacultad central de filosofía, bien como nueva Unidad Administrativa dependiente de Vicerrectoría Académica, bien como una nueva Vicerrectoría. Objetivos: orientar los currículos de las licenciaturas y posgrados en Educación y presidir los procesos de acreditación previa la normatividad vigente; vincular el nivel de educación superior con los niveles previos y contribuir a la elevación de su calidad; Intervenir en la orientación de los procesos pedagógicos de las facultades; Garantizar la investigación educativa interdisciplinaria y reestructurar el posgrado en docencia universitaria.

De esta manera la universidad se interesa por mantener esa identidad universitaria que le ha venido reconociendo la sociedad y se construye con todos los participantes de la comunidad universitaria no solo estudiantes y profesores; sino también en el ámbito internacional.

No obstante todos los propósitos de la USTA es pertinente, mayor divulgación a todos los estamentos, en especial a alumnos, profesores y personal administrativo, de tal forma que la participación contribuya y se hagan más sólidas las buenas intenciones de la universidad.

Es innegable que la universidad ha influido en la sociedad, en algunos casos positivamente, en otros negativamente, en consecuencia es necesario que la universidad siga en alza de influencia sobre la sociedad por sus exigencias y ante la competitividad.

Sobre el espíritu científico que ofrece la universidad, desde mi óptica, se requiere planificar mayores posibilidades de participación masiva, con incentivos que favorezcan positivamente la sociedad.

1.4 LOS COMPROMISOS DE LA PROPUESTA CURRICULAR

Se espera que con la formación del Administrador Ambiental y de los Recursos Naturales se pueda dar respuesta a las necesidades de la sociedad en cuanto a la capacidad del profesional para resolver los problemas de los ecosistemas del medio ambiente. La propuesta curricular que desarrolla la Universidad Santo Tomás tiene en cuenta la formación integral y ofrece un plan de estudios en el que aparece la asignatura Recurso Natural Agua que cualifica para realizar inventarios de corrientes de agua, balances hídricos, medición de caudales y en general lo relacionado con la protección y cuidado del agua.

Las estrategias de aprendizaje al igual que la evaluación se integran con los propósitos de formación, los cuales tienen en cuenta el proyecto institucional y las políticas de la universidad. Se puede hablar de un todo coherente en el que cada uno de los elementos de la propuesta curricular tiene sus propios propósitos y responde a la misión y visión institucional.

2. LA EVOLUCIÓN DEL APRENDIZAJE

Siendo el aprender una necesidad inherente al ser humano, pues desde que nacemos hasta que morimos requerimos actualizar conocimientos que son cambiantes, a mi parecer en las aulas universitarias no se le da la relevancia que se merece; por ello, el educador contemporáneo y muy particularmente el profesor de la asignatura recurso natural agua ha de ser consciente de la complejidad de enseñar a aprender, en consecuencia en este apartado se reflexionará sobre el tema, conociendo las distintas teorías y su evolución en la historia, lo mismo que las implicaciones de enseñar a aprender por parte de docentes y discentes; teniendo en cuenta las distintas variables que influyen en ese complejo proceso.

2.1 CONCEPTO DE APRENDIZAJE

Es de vital importancia antes de dar a conocer el concepto final de aprendizaje, indagar sobre los aspectos más relevantes de la historia lo cual nos permite situarnos en el pasado e ir viendo los avances de cada época.

2.1.1 Historia del aprendizaje. La finalidad de este apartado es detenernos a mirar hacia el pasado para indagar, escudriñar sobre el concepto de aprendizaje y su evolución; habida consideración de la existencia actual de infinidad de saberes por aprender; pareciera que se está perdiendo tiempo valioso, pero al contrario refuerza y facilita mejores posibilidades de apropiación y construcción de conocimientos significativos, consolidando bases de metacognición. Para la asignatura recurso natural agua del profesional Administrador Ambiental y de los Recursos Naturales que me ocupa, aspiro a compartir algunas relaciones de teorías, propósitos educativos y competencias que se pueden desarrollar.

Veamos inicialmente las teorías y pensamiento de destacados pensadores que han contribuido en la evolución del aprendizaje como Baddeley (1990) quien señala que las distintas especies que habitan nuestro planeta disponen de dos mecanismos complementarios para resolver el perentorio problema de adaptarse a su entorno. Uno es la programación genética que incluye paquetes especializados de respuestas ante estímulos y ambientes determinados. El otro mecanismo es el aprendizaje adaptativo, es decir la posibilidad de modificar o moldear las pautas de conductas ante los cambios que se producen en el ambiente. La función fundamental del aprendizaje humano es interiorizar o incorporar la cultura para así formar parte de ella. Nos hacemos personas a

medida que personalizamos la cultura.¹⁴ Aquí podemos fijarnos sobre cómo los seres estamos condicionados a reaccionar ante las eventualidades, pero por sobre todo cómo nos adaptamos y acomodamos ante las diferentes circunstancias, es decir, aprendemos a adaptarnos y a ser admitidos dentro de la cultura de cada sociedad en que nos hallemos. Las eventualidades referidas tienen que ver con circunstancias como situación geográfica donde se encuentre un individuo y su comunidad, disponibilidad de recursos naturales de su entorno entre ellos uno de los más valiosos, el agua como fuente de vida, y cómo es, que las comunidades requieren adaptarse al medio, al ver la necesidad de ser sedentarias se instalan en sitios de abundante comida y agua; desde tiempos inmemoriales la humanidad ha utilizado sus cinco sentidos y su integralidad como ser para observar, sentir, disfrutar, analizar, estudiar y reflexionar sobre el agua y los demás recursos naturales en forma integral que ha venido utilizando para el mejoramiento de su calidad de vida.

Por su parte Vigotsky (1978) afirma que todas las funciones psicológicas superiores se generan en la cultura, nuestro aprendizaje responde no solo a un diseño genético, sino sobre a todo a un diseño cultural. Cada sociedad, cada cultura, genera sus propias formas de aprendizaje, su cultura de aprendizaje. No obstante estar de acuerdo con Vigotsky, los comportamientos culturales a mi juicio dependen en gran medida de los sentires de las comunidades propiciados por el entorno, por ejemplo, en los sitios donde existe menor disponibilidad de agua, más por necesidad que por cualquier otra cosa, el valor de ella es máspreciado y los miembros de esas comunidades deben diseñar esa cultura dedicando mayores esfuerzos, entusiasmo y tiempo a investigar todo lo relacionado con el agua, para un aprovechamiento eficaz y eficiente y vaya que lo han logrado a través de la historia.¹⁵ Además, por ello, en la nueva cultura globalizada el Administrador Ambiental y de los recursos Naturales debe preocuparse por conocer la oferta de agua dulce e investigar los problemas de contaminación y la demanda que pueden cubrir las existencias actuales y hacer proyecciones a nivel local, regional, nacional y mundial.

En ese orden de ideas podemos decir que existen infinidad de tipos, modos y formas de aprendizaje relevantes para unos y otros, dependiendo de cada cultura, con un denominador común que es el referido a la cantidad y calidad de aprendizajes habilidades y destrezas que es capaz de acumular un ser humano; de acuerdo a lo anterior, se infiere que siempre han existido y existirán alumnos a quien enseñar y variedad de saberes por enseñar, con estas necesidades, han surgido gran variedad de acciones, métodos y estrategias de enseñanza y aprendizaje que han ido evolucionando conscientemente en el tiempo. Por esta

¹⁴ POZO MUNCIO. Juan Ignacio. Aprendices y maestros la nueva cultura del aprendizaje. Madrid: Alianza Editorial S.A., 1999, p. 27-50 citado En: PEREZ ANGULO Martha Ilce. Compilado Teorías del Aprendizaje. Bucaramanga CEDEDUIS, 2004, Pág. 1 texto uno

¹⁵ *Ibíd.* Pág. 3 texto 1

razón es necesario reflexionar sobre algunas de las modalidades de enseñanza y aprendizaje que aunque en su momento fueron aceptadas por la comunidad, hoy son cuestionadas y revaluadas con argumentos que evidencian la inconveniencia de seguir utilizándolos con creencias como el adagio conocido de que “la letra con sangre entra”; increíblemente hoy día en algunos sitios es todavía puesto en práctica.

Siguiendo con la historia del aprendizaje, Samuel Kramer (1956) en su libro sobre la civilización sumeria habla sobre los primeros vestigios del aprendizaje como actividad socialmente organizada ocurrida hace unos 5000 años con la utilización de tablillas de cera para cuentas y transacciones agrícolas, también nace la necesidad de formar escribas, es decir conseguir maestros; este aprendizaje es considerado memorístico o repetitivo. La escritura comenzó a ser desde entonces la memoria de la humanidad. La escritura no servía aún para liberar a la memoria, posiblemente por las limitaciones tecnológicas en su producción y conservación. La escritura en sus albores que no duraron siglos sino milenios, en vez de liberar a la humanidad de la esclavitud de la memoria sirvió mas bien para sobrecargarla aún más, ya que el carácter costoso, en buena medida inaccesible y perecedero de la información escrita obligaba a aprenderla literalmente con el fin de que fuera una memoria viva.¹⁶ Sin embargo a mi parecer el aprendizaje memorístico es todavía una necesidad en nuestra época, igualmente se requiere, no concebido como repetitivo y mecánico sin razón de ser sino recurriendo a estrategias basadas en enfoques cognitivos, para recordar y evocar con facilidad muchas palabras, nombres, datos y fechas de nuestra cotidianidad; por esta razón vale la pena tener en cuenta lo referido en la Grecia antigua que es donde nace el arte de la mnemotécnica (Baddeley 1978; Boorstin, 1983, Lieury, 1981; Sebastián 1994) y poner en práctica técnicas como la de los lugares (asociar cada elemento de información a un lugar conocido, por ejemplo a una habitación de la casa, para facilitar su recuperación) o la formación de imágenes mentales en lo posible agradables como paisajes cascadas que la naturaleza nos ofrece (formar una imagen con dos o mas elementos de información). Por ello, es preciso continuar con el ejercicio de la memorización y el uso de reglas mnemotécnicas que pasan a ser una habilidad a concebirse como una virtud que debe cultivarse; un ejemplo digno de imitarse lo constituye Santo Tomás de Aquino que vivió en el siglo XIII, de quien se dice tenía una memoria reproductiva prodigiosa, por ello sigue siendo en nuestro país el patrono de los estudiantes y símbolo, emblema y guía de la Universidad Santo Tomás¹⁷

¹⁶ KRAMER SAMUEL (1956).Citado En: PEREZ ANGULO Martha Ilce. Compilado Teorías del Aprendizaje. Bucaramanga CEDEDUIS, 2004, Pág.4 texto uno.

¹⁷ *Ibíd.* Pág. 5 texto uno

2.1.2 Momentos históricos claves del aprendizaje. En la civilización Sumeria: Las tablillas de cera supusieron sin duda una revolución cultural en el aprendizaje de esta sociedad y ello ocurrió hace unos 5000 años. La escritura comenzó, a ser desde entonces, "la memoria de la humanidad" (Lean 1989) y paso a constituir el objetivo fundamental del aprendizaje formal.

Qué es aprender en ese momento:

La definición de aprender sigue siendo la misma, no obstante si nos tratamos de ubicar en esa época las necesidades más apremiantes de supervivencia demandaban mayor prioridad de atención a aprender todo lo relacionado con adquirir destrezas y habilidades de los oficios a la fecha conocidos, y sumado a ello existen muchos interrogantes y amenazas naturales y de poder (esclavitud feudalismo) que exigían aprender a adaptarse, de modo que el esfuerzo para apropiarse y construir conocimientos novedosos requerían no solo mayor esfuerzo sino también de la aceptación del entorno y por supuesto el convencimiento a generalizar a través de las comunicaciones y de los resultados que se fueran dando, pero debió ser mas lento y exigente debido a la rigurosidad de reproducción al pie de la letra y en razón a que las condiciones y comodidades de vida lo mismo que el sistema de comunicaciones con argumentos valederos eran relativamente más difíciles a las de hoy. En ese momento de la historia el aprendizaje no contemplaba el razonamiento de manera formal, ni la apropiación y construcción del conocimiento.

Asimismo los cambios más notables en la cultura del aprendizaje se deben a una nueva revolución en la tecnología de la escritura; la invención de la imprenta ligada a la cultura del renacimiento permitirá no solo una mayor divulgación y generalización del conocimiento sino también un más fácil acceso, y conservación del mismo, liberando a la memoria de conservar todo ese conocimiento. Ahora sí la escritura pasa a ser la memoria de la humanidad; es por ello que la nueva cultura empieza a dejar a un lado la conocida memoria reproductiva, pero que repito todavía sigue siendo de gran utilidad para evocar nombres de ríos, lagos, lagunas, cascadas e infinidad de lugares.

Hay que destacar que la alfabetización creciente de la población permitió ir diferenciando entre lo que se dice en los textos, lo que se escribe, y lo que el lector entiende, lo que agrega en su interpretación, distinción sin la cual la ciencia moderna no hubiera sido posible (Salomón 1992). En la nueva cultura del aprendizaje ya no se trata tanto de adquirir conocimientos verdaderos, absolutos, ya dados, que quedan pocos, cuanto de relativizar e integrar esos saberes divididos. Dado que nadie puede ofrecernos ya un conocimiento verdadero, socialmente relevante, que debamos repetir ciegamente como aprendices, tendremos que aprender a construir nuestras propias verdades relativas que nos permitan tomar parte activa en la vida social y cultural. La cantidad de

conocimiento de diferente índole disponible en la actualidad ya no para aprender sino para reevaluar, analizar, reflexionar, validar, confrontar, y apropiarse con miras a mejorar y a utilizar en la solución de problemas y como puente a conocimientos más complejos. El aprendizaje es muy abundante y difícil de asimilar por una persona en el transcurso de su vida; situación que ha conllevado a que las personas se dediquen a un solo oficio o especialización en determinado tema, descuidando muchos factores de la integralidad que hoy día no solo es de usanza sino de exigencia para conocer los engranajes de los distintos saberes. La Administración Ambiental y de los Recursos Naturales precisamente requiere apoyarse en muchas otras disciplinas del saber, pero fundamentalmente la integralidad de los recursos naturales gira alrededor del agua.

Además, quien lo creyera, pero hablando de aprender son tantas las personas que se dedican a aprender conocimientos tan inútiles y extravagantes para el ocio como forma activa y deliberada que sin proponérselo, finalmente en forma inconsciente aprenden otras no deseadas, al punto que nunca en la historia ha habido tantas personas ociosas como en la actualidad.

Esta nueva sociedad contemporánea del aprendizaje continuado de la explosión informativa y de conocimiento relativo genera unas demandas de aprendizaje que no pueden compararse con otras épocas pasadas, tanto en cantidad como en calidad, por ello, es preciso tener en cuenta la clasificación de los tres tipos de sociedades que hoy día se presentan: la sociedad del aprendizaje, la sociedad de la información y la sociedad del conocimiento; cada una de esas concepciones nos permitirán la reflexión de la concepción del aprendizaje desde diferentes ópticas.

2.1.3 La sociedad del aprendizaje¹⁸. Este tipo de sociedad se destaca por el hecho de que se institucionaliza la enseñanza y se crea la necesidad de iniciar el aprendizaje formal desde edad más temprana e intensa, es un aprendizaje continuo y permanente, es decir que debe ser un proceso que dure todo el transcurso de la vida. Además propone un aprendizaje integral que esté de acuerdo a las necesidades del medio laboral, ya que existe una demanda creciente de aprendizaje que hace que las universidades desarrollen unas concepciones de aprendizaje múltiples, complejas e integradoras que permiten desarrollar competencias actitudinales, cognitivas y procedimentales que engloban una formación integral. El aprendizaje para toda la vida hace una exigencia en razón a que la gran mayoría de las ciencias y la tecnología están cambiando en forma permanente.

Estamos en la sociedad del aprendizaje. Todos somos en mayor o menor medida, aprendices y maestros, esta demanda de aprendizaje continuo y masivo es uno de

¹⁸ Ibíd. Pág. 8-11 texto 1

los rasgos que definen la cultura del aprendizaje de sociedades como la nuestra. En un reciente informe del Banco Mundial, se ha introducido como nuevo criterio de riqueza el "capital humano". La riqueza de un país o de una nación no se mide ya en términos de los recursos naturales de que dispone. No es el oro, ni el cobre, ni tan siquiera el uranio o el petróleo lo que determina la riqueza de una nación. Es su capacidad de aprendizaje, sus recursos humanos "capital humano" medido en términos de educación y formación. Según Norman (1988) un criterio básico para el diseño eficaz de aparatos e instrumentos nuevos es reducir al mínimo la necesidad de aprender por parte del usuario, porque es que el aprendizaje requiere práctica y esfuerzo. Con la anterior afirmación es de tener en cuenta que se requiere destacar la premura y necesidad de investigar y conocer más sobre el agua y las relaciones con los demás recursos naturales, habida consideración de la escasez, contaminación y conflictos a nivel local, nacional y mundial.

Los maestros se quejan de que nunca tienen tiempo de agotar sus programas y en realidad a quienes agotan es a sus alumnos, que ven pasar los temas ante sus mentes aturcidas como quien ve pasar un tren de una estación vacía, Nos vemos empujados a correr cuando apenas sabemos andar. Es importante que el aprendizaje se consolide, aunque sea poco esté bien cimentado con bases sólidas interiorizada por el individuo y reelaborados los conocimientos adquiridos de acuerdo a sus conocimientos acumulados.

Las estrategias de aprendizaje deben ser uno de los contenidos fundamentales de la educación básica en las sociedades presentes y futuras; y para que sea más fácil aprender cosas distintas hay que aprender a aprenderlas.¹⁹ De aquí la importancia de conocer las distintas actividades, métodos y estrategias no sólo de enseñar sino de aprender a aprender.

2.1.4 La sociedad de la información²⁰. El objetivo de esta sección es tener en cuenta el gran salto del aprendizaje que se suscita con el desbordado paquete informativo por los diferentes medios, propiciando el inicio de la era de la descentración de los saberes; como consecuencia la memoria repetitiva, el aprendizaje reproductivo se desprestigia entre las elites intelectuales, pero por fortuna el aprendizaje reproductivo es semejante a lo que describe el poeta cubano José Martí cuando se refiere al agua de los ríos que se está yendo siempre, pero que no se va, por ello se sigue utilizando. No obstante, se dice que la ciencia no puede memorizarse, sino que hay que comprenderla, es la era de la razón más que de la memoria (Boorstin, 1983) en la segunda mitad del siglo XX y muy especialmente en las últimas décadas y principios del siglo XXI, estamos asistiendo a una tercera revolución; con los soportes de la información se está abriendo paso a una nueva cultura del aprendizaje. Es tanta la información y de

¹⁹ Ibíd. Pág. 10 texto 1

²⁰ Ibíd. Pág. 11-14 texto 1

diferente índole que proviene de diferentes fuentes y en muchas ocasiones se hace engañosa, fragmentada y con omisiones, creando incertidumbre en los saberes adquiridos.²¹ Esta situación ha llevado a tergiversar la información en razón a que lo que se quería informar es mal interpretado o al utilizar otro término en apariencia similar, puede cambiar radicalmente un concepto, por ello se habla de precisión y exactitud de rigor y objetividad; es decir cada quien de acuerdo a sus conocimientos previos, conveniencia, intención, motivación y punto de vista entre otros reproduce y/o trasforma esa información en conocimientos. (es lo que llama Piaget asimilación pero que requiere acomodación y se da el aprendizaje cuando hay modificación del concepto o esquema asimilado).

Ante todo en las ciencias de la comunicación se considera que información es todo aquello que reduce la incertidumbre de un sistema. Predicción y control son dos de las funciones fundamentales del aprendizaje, incluso en los organismos mas simples (Dickinson, 1980), pero en la vida social, la información es aún mas esencial porque los fenómenos que nos rodean son complejos y cambiantes, y por tanto, aún mas inciertos que los que afectan a otros seres vivos. Los medios de comunicación suministran mucho "ruido", supuesta información que en realidad no reduce ninguna incertidumbre. En nuestra cultura la información fluye de modo mucho más dinámico, pero también menos organizado. En la sociedad de la información es el consumidor quien debe organizar o dar significado a su viaje.

La fragmentación de la información está muy unida a la descentración del conocimiento que constituye uno de los rasgos más definitorios de la cultura del aprendizaje actual.²² Las comunicaciones entre los seres con argumentaciones, razonamientos, ensayos y experiencias son las que permiten a través del intercambio, y la regularidad dar el aval de aceptación para que se aprenda, se enriquezca, se mejore o se sustituya y se lleve a la práctica un determinado conocimiento habilidad o destreza en la época y vida cotidiana de cada momento de la historia.

Asimismo, a mediados del siglo XX se inicia la revolución de la comunicación con instrumentos como el audio, la televisión, y la Internet. Es a través de Internet que la información fluye a una velocidad insospechada, con rapidez asombrosa y a la vez con relativa facilidad y acceso a cualquier tipo de información. La creación de la TV, radio, y sonovisos permitieron diseñar e ingeniar programas educativos que han revolucionado y mejorado considerablemente el aprendizaje ya que a través de los sentidos de la visión y el oído ayudan a mejorar la comprensión, pues comparado con las enseñanzas expositivas tediosas superan con creces esta nueva modalidad de la información utilizando esas ayudas.

²¹ BOORSTIN, 1983 Citado En: PEREZ ANGULO Martha Ilce. Compilado Teorías del Aprendizaje. Bucaramanga CEDEDUIS, 2004, Pág.12 texto uno.

²² DICKINSON, 1980 Citado En: PEREZ ANGULO Martha Ilce. Compilado Teorías del Aprendizaje. Bucaramanga CEDEDUIS, 2004, Pág.12 texto uno

Recapitulando, en la actualidad se percibe la tendencia a mostrar que son las instituciones educativas quienes presentan menos primicias y exclusividades de información. Otro de los fenómenos es que en las aulas universitarias se presenta saturación de información que hace que los alumnos sean repetitivos, ineficaces e ineficientes; de otro lado, existe mayor circulación de información que conlleva a menor organización; por eso es necesario ajustar la información a las necesidades del aprendizaje de cada asignatura que se le presente a los estudiantes y organizarlas con miras a planear estrategias de enseñanza y aprendizaje que conlleven a aprendizajes significativos.

2.1.5 La Sociedad del Conocimiento. Teniendo en cuenta que durante mucho tiempo dominó una concepción realista del conocimiento, que nos decía que conocer es descubrir la naturaleza real del mundo, porque existía una realidad ahí fuera, esperando ser conocida, que era independiente de quien la conocía o de cómo lo hacía y que por muchos siglos constituyó el continente perdido de la ciencia, a cuyo descubrimiento debían dedicarse todos los esfuerzos en busca de un saber absoluto, según la comunidad científica ha resultado ser en la cultura contemporánea, una quimera, una invención ingenua y con argumentaciones como: “Es imposible que lo que llamamos saber pueda ser una imagen o representación de una “realidad” no tocada por la experiencia” o lo que dice Glasersfeld no se puede conocer nada directamente, sino a través de los ojos del observador;²³ el psicólogo Alemán Koffka decía: Conocer no es reflejar la realidad, es elaborar modelos que se parezcan lo mas posible a lo que sabemos de esa realidad; por esta razón se concluye que en realidad la verdad absoluta no existe; que todo conocimiento es una aproximación incierta y por ello en esta sociedad del conocimiento se incrementa la incertidumbre de los saberes, que induce necesariamente a la investigación para esclarecer los variados misterios del conocimiento.

Este abandono del realismo como forma cultural del conocimiento es característico de la filosofía de la ciencia actual y por supuesto hoy se desarrollan en las universidades, se asume que el conocimiento es una construcción, que todo hecho está teñido de teoría y que por tanto la ciencia avanza elaborando teorías más que recogiendo datos (Lakatos, 1978)²⁴. La comprensión de esas teorías se basa en procesos de aprendizaje más complejos, por esta razón el educador contemporáneo debe estar preparado para planear e introducir en forma integral las estrategias de aprendizaje a que haya lugar, donde el análisis crítico y los espacios de reflexión sean las banderas de construcción de ciencia.

²³ GLASERSFELD (1991, pág. 25 de la trad. Cast) En: PEREZ ANGULO Martha Ilce. Compilado Teorías del Aprendizaje. Bucaramanga CEDEDUIS, 2004, Pág.15 texto uno.

²⁴ LAKATOS, 1978 En: PEREZ ANGULO Martha Ilce. Compilado Teorías del Aprendizaje. Bucaramanga CEDEDUIS, 2004, Pág.15 texto uno

Finalmente a mi juicio Aprender es; la capacidad que tiene un ser para mediante procesos utilizando sus sentidos (oído, vista, olfato, tacto, gusto), inteligencia, interés, motivación y en general todo su ser en forma integral, ayudado de factores externos, decide por alguna razón consciente y/o inconsciente: someterse a la exposición verdadera y/o busca, indaga, observa, para apropiarse y construir conocimientos, habilidades o destrezas con el propósito de resolver problemas satisfacer necesidades internas de su ser y/o de su entorno.

El aprender es y ha sido una necesidad continua, que en los seres humanos ha evolucionado más, por cuanto que en el tiempo se hacen necesarios otros aprendizajes para satisfacciones individuales y/o grupales por exigencia de la cultura y entorno donde convive.

A través de la historia se pueden observar con claridad dos grandes clases de necesidades de aprendizaje: (Natural) Las que atienden satisfacciones de una forma más directa en cada individuo que aunque parecido es diferente e irrepetible, ejemplo de ella son las necesidades básicas de supervivencia que requieren ser aprendidas tales como: comer, vestir, deleites de placer, asombro, etc.; por lo general este aprendizaje es relativamente satisfactorio y de mínimo esfuerzo; en esta clasificación el aprender básico lo constituye los sentires (hambre = comer; frío = abrigo; sed = beber; etc) y la imitación (inicialmente de padres y entorno cultural) que permite entre otras, la perpetuidad de la especie.

La otra necesidad de aprendizaje: (Conceptual) es aquella que beneficia en mayor proporción o más directamente a otros seres y por lo general el individuo requiere de mayor esfuerzo, tiempo y dedicación para interiorizar y construir conocimiento mediante modelos apropiados. En este aprendizaje se desarrolla la observación la asociación, la apropiación y construcción de nuevos conocimientos y aprendizajes, en la secuencia evolutiva del desarrollo del hombre, como se puede apreciar en el aprovechamiento adecuado de los recursos naturales, que busca mejorar la calidad de vida y lograr mayor longevidad o permanencia en el mundo de los vivos.

2.1.6 Reflexión sobre las concepciones de aprendizaje. Teniendo en cuenta las experiencias y lo referido anteriormente sobre evolución del aprendizaje se hace imperativo que tanto docentes como discentes procuremos una concepción con bases más sólidas sobre el aprendizaje por ello veremos inicialmente resultados de trabajos al respecto.

Aunque no existen muchos trabajos que aborden las concepciones del aprendizaje de los alumnos universitarios o que planteen cuál es la evolución a lo largo de todos estos años y de las diferentes experiencias que traen consigo estoy de acuerdo con Hoffer y Pintruch, 1997, Pérez Echeverría, 2000; Pozo et al., 1999., cuando dicen que el aprendizaje se concibe como una consecuencia necesaria, simple e inmediata de la presencia de ciertas condiciones externas, ligadas a la

exposición al conocimiento verdadero, hasta concepciones más constructivas y autónomas en las que el aprendizaje es fruto de la actividad intelectual personal, como consecuencia de la puesta en marcha de determinados procesos tanto de carácter estratégico y voluntario como de carácter menos controlado. La aclaración es pertinente con el ejemplo, Salijö (1979) en uno de los estudios pioneros sobre las concepciones del aprendizaje, realizado desde un enfoque fenomenológico o real, describe cinco tipos de concepciones del aprendizaje que evolucionan en función de la edad y sobre todo del nivel educativo de los sujetos. Así en orden de complejidad creciente, los alumnos podrían concebir el aprendizaje como:

- a. Un incremento de conocimiento;
- b. Memorización;
- c. Adquisición de datos y procedimientos que pueden ser utilizados en la práctica;
- d. Abstracción del significado;
- e. Un proceso de reinterpretación o visión diferente de las cosas.

Esta investigación y clasificación final deja ver con claridad cómo el estudiante universitario llega a aprender a aprender, pero no encuentra la receptividad adecuada y solo está capacitado a lo sumo para las tres primeras concepciones como visiones realistas, reproductivas y superficiales del aprendizaje que permiten un aprendizaje correcto que consiste en llevar a representaciones lo más exactas posibles de lo que ocurre en la realidad. A mi juicio la gran mayoría de estudiantes universitarios como yo, llegamos sin la capacidad de abstracción del significado, ni poder de procesar una reinterpretación de la realidad ya que se requiere no solo del concurso de ciertas condiciones externas sino también de la puesta en marcha de actividades de comprensión y de comparación de conocimientos puestos en marcha voluntariamente por el aprendiz, pero con la mediación del docente que en muchas oportunidades no se da, por ello se hace más complicado aprender a aprender sin las estrategias y guías preparadas. Sumado a lo anterior Marton, Dall'alba y Beaty (1993) identifican una sexta concepción del aprendizaje como f) Cambio o desarrollo personal. Las personas que mantuviesen esta posición, concebirían que un resultado del aprendizaje sería la modificación de las propias estructuras cognitivas encaminadas hacia la adquisición de conocimientos y, por tanto el aprendiz quedaría modificado en función de sus aprendizajes.

De la misma manera se conoce a través de Perry (1968) que la evolución del aprendizaje en las que la adquisición de conocimientos es concebida como un proceso todo-nada hasta posiciones más relativistas en las que los resultados del aprendizaje se ven como fruto de una construcción personal, el cual parece estar relacionado con la edad de los sujetos y el cambio de experiencias en el aprendizaje.

De otro lado, los últimos trabajos presentan concepciones sobre el aprendizaje

desde posiciones más simples en las que el aprendizaje se concibe solo como la reproducción más o menos literal de ciertos resultados o productos de conocimiento externamente proporcionados hasta posiciones más complejas próximas a la idea de que el aprendizaje es una construcción que requiere adquirir ciertos procesos que permiten a la persona que adquiere transformar o construir su propio conocimiento y que el cambio de una concepción a otra es fruto de la experiencia personal en contextos de aprendizaje cada vez más exigentes, de forma que solo los estudiantes con mayor experiencia como aprendices y enfrentados a retos cualitativamente distintos, mantendrían concepciones constructivistas. De estas dos concepciones aparece una intermedia conocida como teoría *interpretativa* para asumir que el autentico aprendizaje consiste en replicar o copiar ciertos productos de conocimiento, pero aceptan, con las teorías constructivas, que el logro de esos productos requieren la mediación o interpretación de los mismos a través de ciertos procesos cognitivos intermedios. En este tipo de análisis y reflexión de los estudiosos de la teoría del aprendizaje vemos cómo de alguna forma en muchas ocasiones cada quien a tenido la oportunidad de conciente o inconcientemente llevar acabo diferentes procesos para lograr copias o replicas más o menos precisas de enseñanzas, pero también en alguna ocasión ha llegado a construir sus propios conocimientos basado en experiencias y retos que se le presentan en la cotidianidad.²⁵

Con respecto a las concepciones de aprendizaje de los estudiantes universitarios a mi juicio pese a la existencia de exorbitante cantidad de conocimientos sobre teorías, métodos, estrategias del aprendizaje y de la enseñanza, en la actualidad no se han logrado avances significativos, por el contrario en las universidades todavía se ridiculiza al alumno, existen temores de hacer el oso, o de participar en debates o simplemente no se atreve a preguntar, el profesor juzga y clasifica alumnos abierta y públicamente en detrimento de la dignidad y de mejores posibilidades de aprendizaje eficaces del estudiante, esto con escudo en la autoridad; pareciera que no se hace mal intencionado, sino que es una tradición cultural buscando coaccionar al alumno para cumplir el propósito de formar profesionales competentes capaces de construir sus propios conocimientos y no solo de reproducir de manera ciega los conocimientos que sus profesores les transmiten, con herramientas intelectuales suficientes para enfrentarse a la incertidumbre actual de abundante información, la mayoría con caducidad temprana. Lo cierto es que las aulas de clase siguen siendo casi siempre espacios de enseñanza unidireccional en el que el profesor explica o incluso dicta desde una tarima, en la que los alumnos anotan en silencio las explicaciones recibidas, para devolverlas, con la mayor fidelidad posible el día del examen. En ese orden tanto profesores como alumnos están mayoritariamente insatisfechos con lo que pasa en las aulas. Tanto unos como otros saben que no se aprenden muchas de las cosas que se enseñan y no se enseñan muchas de las cosas que deberían

²⁵ PEREZ ANGULO Martha Ilce. Compilado Teorías del Aprendizaje. Bucaramanga CEDEDUIS, 2004, Pág.3-7 texto 2

aprenderse.²⁶ Esta situación plantea que tanto docentes como discentes hagamos reflexión con miras a contribuir conscientemente en el logro de los propósitos de adecuar más y mejores métodos, actividades y estrategias de enseñanza por parte del profesor, lo mismo que ofrecer voluntad y querencia del discente siendo conscientes del esfuerzo de las partes y teniendo en cuenta el direccionamiento político institucional.

Como conclusión de las concepciones de aprendizaje de estudiantes y maestros en este maremagno de información, estoy de acuerdo en que definitivamente en el currículo debe ir inmerso claramente la enseñanza de aprender a aprender y junto a ello cada institución universitaria debe concebir la necesidad de actualizar, motivar y renovar la capacitación en forma continua a sus profesores en el tema de enseñar a aprender. De esta forma el profesor puede desarrollar en sus clases estrategias de enseñanza y aprendizaje para apoyar a los estudiantes a que aprendan significativamente.

El docente debe enfocar la educación universitaria en “la formación de alumnos capaces de construir sus propios conocimientos y no solo en reproducir de manera ciega los conocimientos que sus profesores les transmite²⁷” De acuerdo a lo anterior tanto docentes como discentes deben ser conscientes de convenir y esforzarse en ofrecer y recibir respectivamente la formación universitaria desde una visión constructivista; en ese orden el profesor guía, media y trasmite sus conocimientos en forma integral y currículo establecido utilizando las adecuadas estrategias, acciones y métodos; pero los estudiantes también requieren de empeño y participación activa utilizando estrategias de aprendizaje con la meta de lograr aprendizaje autónomo es decir llegar a producir y defender sus propios conocimientos elaborados por procesos objetivamente.

Para finalizar, es de tener en cuenta; que el aprendizaje concebido como acumulador de conocimientos esta mandado a recoger, ahora es necesario enfocarlo como un proceso de desarrollo personal, por ello el docente debe promover en todas sus posibles formas; la interpretación, la construcción del conocimiento y la inculcación de valores, con la seguridad de contribuir en la formación de profesionales integrales apreciados por la sociedad.

2.1.7 Reelaboración del concepto de aprendizaje. Es un proceso mental y manual que un individuo en forma interesada, conciente, responsable y libre decide (durante toda la vida) obtener (producto); utilizando voluntad, querer, razonamiento y análisis; ayudado de factores externos y basado en conocimientos previos y en certezas, pone a su servicio los cinco sentidos y su integralidad como ser, para recepcionar el aprendizaje (conocimiento, habilidad o destreza) elabora

²⁶ PEREZ E., María del Puy y otros. Op. cit Pág.1-2 texto 2

²⁷ *Ibíd.* , Pág. 2.

para sí y reelabora o reconstruye lo aprendido, para controlar y predecir de acuerdo a su experiencia y conocimientos previos; los toma y/o comparte con los demás en la medida que sus convicciones y requerimientos lo ameriten o que el entorno le exija.

2.1.7.1 El constructivismo²⁸. Para el constructivismo el conocimiento es siempre una interacción entre la nueva información que se nos presenta y lo que ya sabíamos, y aprender es construir modelos para interpretar la información que recibimos.

De acuerdo a lo comprendido por constructivismo, llegar a desarrollarlo no es tarea fácil, pues en realidad más que una interacción entre la nueva información que se nos presenta y la que ya sabíamos, a mi juicio realmente se trata es de que cada quien, de u ofrezca un valor agregado al nuevo conocimiento de manera significativa, reelaborándolo y apropiando de acuerdo a sus convicciones previas; esa convicciones le dan argumentos para defender el conocimiento apropiado.

Esta concepción se puede evidenciar con mayor claridad observando a un artista, cuando interpreta una canción, pues aunque sea la misma melodía, la misma letra, con el mismo acompañamiento y en similares circunstancias, cada artista constructivista, más que una interacción de la información que adapta y toma para sí, le imprimirá o dará su respectivo sello y estilo personal que lo diferenciará del imitador o simplemente de aquel que solo reproduce o copia al pie de la letra. Aunque el imitador es otro aprendizaje que requiere talento, pero que no encaja en el ejemplo para comprender el verdadero aprendizaje constructivista.

Consecuentemente cada individuo tiene facilidades de aprendizaje de constructivismo en determinadas modalidades, habilidades o destrezas de aprendizaje, pues los contenidos de asimilación, habilidad o destreza de nuevos conocimientos, son distintos, en cada individuo, no solo por el interés, motivación, y conocimientos previos, sino por su condición innata o capacidad de receptividad como ser irrepetible.

Es la propia naturaleza de los procesos mediante los que esos conocimientos previos cambian, la acomodación de las estructuras de conocimiento a la nueva información en términos piagetianos. Es la construcción dinámica del conocimiento, los procesos mediante los que el conocimiento cambia. Las teorías constructivistas del aprendizaje asumen que éste consiste, básicamente en una reestructuración de unos conocimientos por otros.

El aprendizaje humano dispone de dos tipos de procesos: procesos cíclicos, acumulativos basados en la repetición y ligados al mantenimiento de la estabilidad

²⁸ POZO MUNICIO, Op. cit, Pág.1-14 texto 4

(aprendizaje por asociación) y procesos evolutivos irreversibles que producen una reorganización y un incremento de la complejidad (aprendizaje por reestructuración). Ambos tipos de procesos están integrados jerárquicamente, constituyendo de hecho niveles alternativos de análisis de una misma actividad de aprendizaje. Sin la acumulación de información, que a su vez hará posible la adquisición de nueva información.

2.2 TIPOS Y SITUACIONES DE APRENDIZAJE²⁹

Habida consideración a que existen diferentes tipos de aprendizaje algunas de ellas difusas y en ocasiones opuestas, es preciso que el docente esclarezca para ayudar al estudiante en su esfuerzo por lograr un aprendizaje significativo; por ello es importante tener en cuenta que el aprendizaje se haga sobre conocimientos, destrezas o habilidades que han de adquirirse, es decir, tener claro que el conocimiento es un proceso, y que en él existen tres grandes enfoques sobre su origen: a) Racionalismo o la irrelevancia del aprendizaje; b.) Empirismo: las teorías del aprendizaje por asociación y c.) Constructivismo: las teorías del aprendizaje por reestructuración (Richardson, 1988), si bien sólo los dos últimos enfoques han dado lugar a verdaderas teorías psicológicas del aprendizaje es bueno conocer la teoría del racionalismo.

2.2.1 Racionalismo o la irrelevancia del aprendizaje. Esta teoría precisamente es la primera en aparecer y es paradójicamente una negación del aprendizaje, es conocida como el racionalismo clásico o la irrelevancia del aprendizaje que encabeza Platón y Descartes con seguidores como Lorenz, Tinbergen, Chomsky, Fodor, Freud y otros quienes afirman; que no aprendemos nada realmente nuevo, lo único que podemos hacer es reflexionar, usar la razón para descubrir esos conocimientos innatos que yacen dentro de nosotros, sin saberlo. No obstante en la evolución del aprendizaje esta teoría es refutada por investigadores como Aristóteles, Home, Locke, Thorndike, Pavlov cuando advierten que nuestra propia experiencia nos dice que continuamente surgen conocimientos nuevos que difícilmente pueden estar programados en nuestros genes, de estas reflexiones e investigaciones aparece el enfoque de tradición empirista.

Las teorías por asociación y reestructuración que en apariencia son opuestas, las veremos a continuación; y es el docente quien es el indicado para mediar y guiar al estudiante para sacar el provecho necesario en el aprendizaje significativo.

²⁹ POZO MUNICIO, Op. cit Pág.1-14 texto 4

2.2.2 Empirismo: las teorías del aprendizaje por asociación. Es nadie menos que Aristóteles alumno de Platón quien contradice a su profesor Platón al afirmar que el origen del conocimiento estaba en la experiencia sensorial, que nos permite formar ideas, a partir de la asociación entre las imágenes proporcionadas por los sentidos. Es nuestra experiencia la que va creando impresiones en nuestros sentidos que al unirse acaban dando lugar a las ideas que constituyen el verdadero conocimiento; es decir se requieren procesos y utilizando las leyes de asociación a partir de sensaciones, se aprende. Las leyes o principios del aprendizaje de Aristóteles (Contigüidad, semejanza, sucesión frecuente) se han reformulado y precisado por los distintos filósofos empiristas durante su evolución, en especial por las teorías del conductismo y la concepción del aprendizaje como un proceso asociativo ha perdurado hasta nuestros días. De acuerdo a esta concepción, conocimiento aprendido no es sino una copia de la estructura real del mundo conocida, como “teoría de la copia” (Leahy y Harris, 1985). En términos más recientes diríamos que el aprendizaje asociativo esta basado en la extracción de regularidades en el entorno, aprendiendo qué cosas tienden a ocurrir juntas y que consecuencias suelen seguir a nuestras conductas. La teoría del aprendizaje que ha predominado en psicología durante muchas décadas, el conductismo, puede entenderse como un asociacionismo conductual en el que lo que se asocian son contigüidad, la repetición, la contingencia, etc. aunque el conductismo dista mucho de ser una teoría unitaria y se encuentra ahora en franca recesión no solo en el estudio del aprendizaje humano sino también en el aprendizaje animal, ámbitos en los que ha sido desplazado en buena medida por la psicología cognitiva, sigue siendo un modelo muy relevante para la comprensión del aprendizaje humano.

Hay dos principios básicos que constituyen el núcleo no solo de todos los modelos conductistas sino, en general, de las teorías del aprendizaje por asociación: El principio de *correspondencia* que asume que todo lo que hacemos y conocemos es un fiel reflejo de la estructura del ambiente, se corresponde fielmente con la realidad. La idea de que nuestro conocimiento es siempre un reflejo de la realidad no es ya sostenible.

El principio de *equipotencialidad* que dice que los procesos de aprendizaje son universales, son los mismos en todas las tareas, en todas las personas e incluso en todas las especies. No obstante incluir a otras especies animales en el aprendizaje humano, hay procesos que nos diferencian claramente de otros animales que son las que nos permiten adquirir esas conductas típicamente humanas que constituyen precisamente nuestro acervo cultural (lenguaje simbólico, deseo a intenciones, humor e ironía, creación artística y científica etc.)

2.2.3 Constructivismo: Las teorías del aprendizaje por reestructuración.

Para el constructivismo el conocimiento es siempre una interacción entre la nueva información que se nos presenta y lo que ya sabíamos, y aprender es construir modelos para interpretar la información que recibimos.

El constructivismo se acerca a las posiciones empiristas ya que se aprende de la experiencia, pero se aleja radicalmente de ellas al defender que ese aprendizaje es siempre una construcción y no una réplica de la realidad.

Hay dos procesos de construcción de conocimiento diferentes que explican teorías del aprendizaje distintas: 1) Todo conocimiento es representación, y por tanto, construcción, 2) pero también esas representaciones pueden adquirirse por procesos de aprendizaje asociativo, es decir, intentando establecer una copia lo más exacta posible del material de aprendizaje.

Se entiende que hay construcción de conocimiento cuando lo que se aprende se debe no sólo a la nueva información presentada, sino también a los conocimientos previos de los aprendices. Por tanto dos personas enfrentadas a la misma realidad pueden no ver lo mismo. Esta afirmación siendo muy importante, sin embargo no permite generar una verdadera teoría del aprendizaje constructivista. Nos da una foto estática pero no nos dice como cambian esos conocimientos anteriores como consecuencia de ese intento de asimilar nueva información.

Así que no es la existencia de conocimientos previos influyendo en el aprendizaje la que define a un modelo constructivista. Es la propia naturaleza de los procesos mediante los que esos conocimientos previos cambian, la acomodación de las estructuras de conocimiento a la nueva información, en términos piagetianos. Es la construcción dinámica del conocimiento, los procesos mediante los que el conocimiento cambia. Las teorías constructivistas del aprendizaje asumen que éste consiste básicamente en una reestructuración de los conocimientos anteriores, más que en la sustitución de unos conocimientos por otros.

A diferencia de las posiciones asociacionistas, no se trata de un cambio sólo cuantitativo sino cualitativo; no se trata sólo de reproducir respuestas ya preparadas, sino también de generar nuevas soluciones; no es un cambio originado en el mundo externo sino en la propia necesidad interna de reestructurar nuestros conocimientos o de corregir sus desequilibrios, no cambian los elementos aislados sino las estructuras de los que forman parte; en fin, no es un cambio mecánico sino que requiere una implicación activa, basada en la reflexión y la toma de consciencia por parte del aprendiz.

En síntesis tanto el aprendizaje asociacionista como el constructivista son requeridos por el aprendiz, ambos son complementarios en los diferentes aprendizajes, no obstante es necesario que tanto profesor como alumno dependiendo de cada tema en particular, analice las respectivas características,

de tal modo que el profesor logre mejorar la enseñanza y el alumno mejorar el aprendizaje.

2.2.4 Reflexión sobre teorías de aprendizaje de Piaget³⁰, Vigotsky³¹ y Ausubel³². Esta ineludible reflexión debe ser conocida por docentes y discentes por cuanto que estos distinguidos teóricos del aprendizaje han contribuido significativamente; Piaget (proceso de asimilación y acomodación, desarrollo cognoscitivo como construcción individual del conocimiento), Vigotsky (intercambio social) y David Paul Ausubel (aprendizajes significativos)

Iniciamos con Piaget quien rechazaba de plano el aprendizaje asociativo, pero que hasta la fecha se ha mantenido, es por ello que surgen estudiosos a defender y refutar sobre teorías del aprendizaje en su interés de aportar a la ciencia, han debatido y defendido desde sus concepciones, diferentes teorías, que por fortuna contribuyen al mejoramiento de los procesos de aprendizaje para poner en práctica.

Según Piaget “para presentar una noción adecuada del aprendizaje, hay primero que explicar cómo procede el sujeto para construir e inventar, no simplemente cómo repite y copia” esta posición de Piaget, con respecto a las relaciones entre aprendizaje y desarrollo le lleva a negar cualquier valor explicativo al aprendizaje por asociación.

Para Piaget el progreso cognitivo no es consecuencia de la suma de pequeños aprendizajes puntuales, sino que está regido por un proceso de equilibración. Así, el aprendizaje se produciría cuando tuviera lugar un desequilibrio o un conflicto cognitivo. ¿Pero que es lo que está en equilibrio y puede entrar en conflicto? para Piaget son dos procesos complementarios: la asimilación y la acomodación. En ésta teoría del conocimiento explica Flavell (1977, 1985), no solo cómo conocemos el mundo en un momento dado sino también cómo cambia nuestro conocimiento sobre el mundo.

En términos psicológicos *asimilación* sería el proceso por el que el sujeto interpreta la información que proviene del medio, en función de sus esquemas o estructuras conceptuales disponibles. Pero si únicamente existiese asimilación, gran parte de nuestros conocimientos serían fantásticos y conducirían a continuas

³⁰ POZO MUNICIO, Juan Ignacio. Teorías cognitivas del aprendizaje. Madrid: Editorial Morata, 1989. Pág. 177-191. En: PEREZ ANGULO Martha Ilce. Compilado Teorías del Aprendizaje. Bucaramanga CEDEDUIS, 2004, Pág.1-13, texto 5

³¹ *Ibíd.* Pág. 1-7, Texto 6

³² AUSUBEL, D. NOVACK, J, HANESIAN, H. Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo. México: Trillas, 1988, Pág. 45-70 En: PEREZ ANGULO Martha Ilce. Compilado Teorías del Aprendizaje. Bucaramanga CEDEDUIS, 2004, Pág. 1-7, Texto 6

equivocaciones por eso es necesario un proceso complementario que Piaget denomina *acomodación*. La acomodación explica no sólo la tendencia de nuestros conocimientos a esquemas de asimilación a adecuarse a la realidad, sino que, sobre todo, sirve para explicar el cambio de esos esquemas cuando esa adecuación no se produce.

El progreso de las estructuras cognitivas se basa en una tendencia a un equilibrio creciente entre ambos procesos. Cuanto mayor sea ese equilibrio, menores serán los fracasos o errores producidos por las asimilaciones o interpretaciones de las cosas. Pero también, y esto es muy importante, sólo de los desequilibrios entre estos dos procesos surge el aprendizaje o cambio cognitivo. Sostiene que el equilibrio entre asimilación y acomodación se produce – y se rompe – en tres niveles de complejidad creciente.

En segundo lugar la teoría que Piaget se refiere a que el proceso cognitivo no es la suma de pequeños aprendizajes puntuales, sino está regido por un proceso de equilibración de dos procesos de asimilación y de acomodación, que deben estar complementados y equilibrados³³.

Un equilibrio que tiene el objetivo de explicar como conocemos el mundo gracias a el proceso de asimilación (se da durante todo el proceso de nuestra vida), y el proceso de acomodación (permite adecuarse a la realidad mediante la modificación de conceptos previos en función de la información asimilada). Por lo tanto ambos procesos de asimilación y acomodación se basan en una tendencia de equilibrio creciente donde entre mayor sea dicho equilibrio, menor serán los fracasos producido por las asimilaciones e interpretaciones de las cosas, pero también si existe un desequilibrio entre estos procesos surge en el aprendizaje un cambio cognitivo.

No obstante la teoría del aprendizaje de Piaget se ha visto enfrentada a dos conflictos. Por un lado existen pruebas empíricas en contra de la noción piagetiana del aprendizaje como un similar del desarrollo y, por otro, hay claros problemas teóricos en el modelo de aprendizaje por equilibración defendido por Piaget.

Estoy de acuerdo en que existen múltiples datos que muestran que el aprendizaje por reestructuración puede apoyarse muchas veces en adquisiciones asociativas previas. Esto es así, tanto en el caso de los aprendizajes naturales como en el de los artificiales. Tal vez el aprendizaje natural por excelencia sea el del lenguaje.

Afortunadamente, dentro del aprendizaje por reestructuración, encontramos teorías que se oponen a éstos reduccionismos e intentan conciliar los procesos de aprendizaje asociativo con la reestructuración, concediendo para ello una mayor importancia a los procesos de instrucción. Tanto Vigostky (1934) como más

³³ POZO MUNICIO. Op. cit. Pág.1-13, texto 5

recientemente Ausubel (1978) han abordado el aprendizaje de conceptos desde posiciones cercanas a la instrucción.

Vigotsky no niega por principio la importancia del aprendizaje asociativo aunque coincide con otros autores en que se trata de un mecanismo claramente insuficiente. Vigotsky considera que el hombre no se limita a responder a los estímulos, sino que actúa sobre ellos, transformándolos. Ello es posible gracias a la mediación de instrumentos que se interponen entre el estímulo y la respuesta. Igualmente consideraba que el medio social es crucial para el aprendizaje, pensaba que lo produce la integración de los factores social y personal. El fenómeno de la actividad social ayuda a explicar los cambios en la conciencia y fundamenta una teoría psicológica que unifica el comportamiento y la mente. El entorno social influye en la cognición por medio de sus "instrumentos", es decir, sus objetos culturales (autos, máquinas) y su lenguaje e instituciones sociales (iglesias, escuelas). El cambio cognoscitivo es el resultado de utilizar los instrumentos culturales en las interrelaciones sociales y de internalizarlas y transformarlas mentalmente.

La postura de Vigotsky es un ejemplo del constructivismo dialéctico, porque recalca la interacción de los individuos y su entorno.³⁴ En lo referente a la adquisición del conocimiento, Vigotsky afirma que debe existir un intercambio social, entre aprendizaje interpersonal y luego intrapersonal. En este sentido esta doble información o intercambio se ve influenciado por el medio social y al igual que todos los procesos tienen que ser interdependientes, la cual consiste en una internalización de Instrumentos mediadores, donde permite en primera instancia iniciarse en el exterior, para luego ser transformada en el interior del ser humano.³⁵

Vigotsky manteniéndose fiel a sus creencias constructivistas y, en la terminología actual organicistas, establece un puente entre las ideas asociacionistas y la teoría de Piaget con respecto al origen de los significados. Vigotsky rechaza la explicación asociacionista según la cual los significados están en la realidad y sólo es necesario abstraerlos por procedimientos inductivos. Para Vigotsky los significados provienen del medio social externo, pero deben ser asimilados o internalizados por cada persona en concreto. Para vigotsky tienen especial importancia los procesos de instrucción o facilitación externa de mediadores para su internalización. Esta idea hace que la posición de Vigotsky con respecto al aprendizaje resulte, una vez más, muy actual, al situar los procesos de aprendizaje en estrecha relación con la instrucción, una de las áreas en auge dentro de la psicología cognitiva actual.

³⁴ Francisco Cascio <http://www.monografias.com/trabajos14/vigotsky/vigotsky.shtml>

³⁵ POZO MUNICIO Op, cit Pág. 1-7, texto 6

Finalmente la teoría del aprendizaje significativo de David Paul Ausubel quien considera que el aprendizaje por descubrimiento no debe ser presentado como opuesto al aprendizaje por exposición (recepción), ya que éste puede ser igual de eficaz, si se cumplen unas características. Así, el aprendizaje escolar puede darse por recepción o por descubrimiento, como estrategia de enseñanza, y puede lograr un aprendizaje significativo o memorístico y repetitivo.

El principal aporte es su modelo de enseñanza por exposición, para promover el aprendizaje significativo en lugar del aprendizaje de memoria. Este modelo consiste en explicar o exponer hechos o ideas. Este enfoque es de los más apropiados para enseñar relaciones entre varios conceptos, pero antes los alumnos deben tener algún conocimiento de dichos conceptos. Otro aspecto en este modelo es la edad de los estudiantes, ya que ellos deben manipular ideas mentalmente, aunque sean simples. Por esto, este modelo es más adecuado para los niveles más altos de primaria en adelante.

El significado en si es un producto del proceso de aprendizaje significativo. Aunque los alumnos adquieran significados de los signos o símbolos en sus propias maneras específicas, estos significados tienen lo suficiente en común en cualquier cultura dada como para permitir el uso de los símbolos para intercambiar información. Si esto no fuera así, la escuela o cualquier otra forma de intercambio organizado de conocimientos serían imposibles, al igual que el aprendizaje significativo a menos que se utilizasen métodos de aprendizaje por descubrimiento.

De acuerdo al aprendizaje significativo, los nuevos conocimientos se incorporan en forma sustantiva en la estructura cognitiva del alumno. Esto se logra cuando el estudiante relaciona los nuevos conocimientos con los anteriormente adquiridos; pero también es necesario que el alumno se interese por aprender lo que se le está mostrando.

El aprendizaje significativo por recepción es importante en la educación porque es el mecanismo humano por excelencia que se utiliza para adquirir y almacenar la vasta cantidad de ideas e información representada por cualquier campo del conocimiento.

La adquisición y retención de grandes cantidades de conocimientos realmente constituyen un fenómeno muy impresionante, considerando que los seres humanos, en primer lugar y a diferencia de de las computadoras, pueden aprehender, e inmediatamente recordar, únicamente unos poco ítems discretos de información que se presentan en un solo momento, y en segundo lugar, que la memoria para las listas aprendidas por repetición que reciben presentaciones múltiples es notoriamente limitada por el tiempo y con respecto a la longitud de la lista, a menos que se produzca con frecuencia y se vuelvan a aprender una y otra vez. Aquí es donde el docente y discente deben tener claro cuándo es que se

requiere aprendizaje significativo por recepción repetitiva, pues en la cotidianidad se necesita aprender por repetición una y otra vez, muchas palabras, nombres de personas, sitios y productos, para ahorrar tiempo y aprovechar oportunidades. También es de tener en cuenta no confundir el aprendizaje significativo, con el de recepción repetitiva y no aprenderlo todo literalmente al pie de la letra, muchas veces por la tradición de que algunos profesores exigen textualmente los conceptos o simplemente por falta de confianza en aprender significativamente.

La adquisición de significados como fenómeno natural ocurre en seres humanos específicos, y no en la humanidad en general. Por consiguiente para que ocurra realmente el aprendizaje significativo no basta con que el material nuevo sea intencionado y sustancialmente relacionable con las ideas correspondientes y pertinentes en el sentido abstracto del término; es necesario también que tal contenido ideativo pertinente exista en la estructura cognitiva del alumno en particular. Por ello es necesario tener diagnóstico de los alumnos en cuanto a sus tendencias a recepcionar el aprendizaje significativo con mayor facilidad (ilustrativo, auditivo, demostrativo) para con base en ese diagnóstico planear varias alternativas de enseñanza de tal forma que cubra la mayoría de alumnos.

La tremenda eficacia del aprendizaje significativo se debe a sus características principales: su sustancialidad y su falta de arbitrariedad. Es decir que el alumno tenga disposición a internalizar esos nuevos conocimientos en razón a que le interesa porque tienen relación con conocimientos arraigados en su ser y el aprendizaje es significativo por cuanto que no es obligado, al contrario le interesa apropiarlo y en consecuencia le nace esforzarse por adquirirlo y adecuarlo a su estructura, no necesariamente al pie de la letra. Para que el aprendizaje sea significativo se requiere que el alumno tenga conocimientos o conceptos previos que pueda relacionar e internalizar, por ello es fundamental que el proceso se de con representaciones apropiadas, esto es vocabulario y conceptos claros.

La diferencia principal entre el aprendizaje por recepción y aprendizaje por descubrimiento estriba en que el contenido principal de lo que se va a aprender lo descubre el propio alumno. En cambio en el aprendizaje por recepción, este contenido se le presenta al alumno en forma de exposición explícita, o de otro modo que no plantee ningún problema, el cual únicamente tendrá que entender y recordar. En el aprendizaje por descubrimiento el alumno debe descubrir este contenido por si mismo generando proposiciones que representen ya sea soluciones a los problemas que se le planten o los pasos sucesivos para resolverlos.

El proceso de aprendizaje por descubrimiento se basa en la resolución de problemas donde se incentiva al alumno a resolver problemas planteados por ellos mismos de ésta forma el alumno construye conocimiento en forma individual y colectiva de manera significativa.

Para concluir éste apartado se puede decir que esta abreviada reseña de las teorías de los acreditados pedagogos referidos, permite un acercamiento a la importancia de conocer los distintos procesos de aprendizaje, los esfuerzos por lograr mejores posibilidades y para que tanto docentes como discentes reflexionemos y nos cuestionemos sobre planes, acciones métodos y estrategias a seguir en el aula.

2.3. CONTENIDOS DEL APRENDIZAJE³⁶.

Teniendo en cuenta que el aprendizaje es un resultado, Pozo Municio presenta una clasificación basada en cuatro resultados de aprendizaje denominados: sucesos y conductas, social, verbal, y conceptual y de procedimientos, en las cuales estarían inmersas la mayoría de conductas y conocimientos principales que adquiere el ser humano en cada cultura.

2.3.1 Aprendizaje de sucesos y conductas. El primer aprendizaje a describir se basa en las observaciones cotidianas de nuestras relaciones entre objetos (sucesos) y personas (conductas) de las que extraemos ciertas regularidades o conocimientos que nos dan pautas para predecir que puede suceder las cuales están subdivididas en tres grupos principales:

- Aprendizaje de sucesos o adquisición de información sobre las relaciones entre acontecimientos (o conjunto de estímulos) que tienen lugar en le ambiente.

Algo que hayamos visto, sentido u oído con anterioridad que produzca un efecto, nos predice que va a suceder o sucedió determinado evento como por ejemplo; cuando se está en la orilla de un río y de pronto ve que empieza a oscurecerse el agua y a subir el nivel de la lamina de agua, puede prever que en la cabecera del río esta lloviendo, hace poco llovió o quizá fue evacuada una presa o dique. Éste tipo de aprendizaje nos permite establecer secuencias predictivas con alto valor de supervivencia, al anticipar posibles peligros, o por qué no, placeres potenciales. Este tipo de aprendizaje en el que tiene papel preponderante las emociones puede ser negativo por lo que requiere intervención o modificación explícita.

- Aprendizaje de conductas o adquisición de respuestas eficientes para modificar esas condiciones ambientales, logrando evitar las más desagradables y provocar las que nos resulten más satisfactorias.

³⁶ POZO MUNICIO. Op. cit. Pág.1-9, texto 3

A pesar de que el ser humano es ingenioso para modificar los sucesos o moderar su influencia sobre nosotros, además de predecir sucesos, no siempre podemos ejercer el control adecuado o a veces incluso tenemos hábitos de conducta que tienen consecuencias indeseadas para nosotros mismos o para los demás, pero que una vez adquiridos ya no logramos cambiar o reaprender. Muchas personas fuman más de lo que quisieran, estudian menos de lo que debieran Etc. En todas estas situaciones, la modificación de conductas aprendidas constituye un problema de aprendizaje que vuelve a requerir una intervención explícita.

- Aprendizaje de teorías implícitas sobre las relaciones entre los objetos y entre las personas

Este aprendizaje es incierto por cuanto que se basa en las peculiaridades y regularidades que cada quien observa de las cosas y de las personas que proporcionan ciertas teorías de naturaleza implícita sobre cómo está organizado el mundo y qué podemos esperar de él, pero fácilmente se puede caer en imprecisiones por ineficacia o no adecuada.

2.3.2 Aprendizaje social. Es la adquisición de pautas de conducta y de acontecimientos relativos a las relaciones sociales y se adquieren como consecuencia de nuestra pertenencia a ciertos grupos sociales. La mayor parte de nuestro aprendizaje social tiene también un carácter implícito, y en gran medida asociativo, pero la modificación de nuestros hábitos y creencias sociales va a requerir a veces un proceso de reflexión sobre los conflictos que produce la propia conducta social, que nos acerca a los procesos de reestructuración. Dentro del aprendizaje social se distinguen tres tipos así:

- El aprendizaje de habilidades sociales, formas de comportamiento propias de la cultura, que adquirimos de modo implícito en nuestra interacción cotidiana con otras personas.

Estos aprendizajes se ven muy marcados de una cultura a otra, donde fácilmente se puede ser grosero sin proponérselo; sin embargo los patrones de conducta varían en el tiempo y espacio, y la proliferación de diferentes habilidades para asediar y entrometerse en la vida social de hoy es alarmante.

- Adquisición de actitudes, o tendencia a comportarse de una forma determinada en presencia de ciertas situaciones o personas.

La sociedad o medio donde se vive ejerce presión sobre las actitudes de las personas que hace que los gustos o inclinaciones de comportamiento se hagan más férreos o declinen ante determinadas presiones; esos comportamientos son

hechos a las personas implícitamente porque hace que se sienta más cómoda e identificada con el grueso de la sociedad, así sean posiciones equivocadas.

- Adquisición de representaciones sociales o sistemas de conocimiento socialmente compartido que sirven tanto para organizar la realidad social como para facilitar la comunicación y el intercambio de información dentro de los grupos sociales.

Son un sistema de conocimientos socialmente compartidos que sirven tanto para organizar la realidad social como para facilitar la comunicación e intercambio de información dentro de los grupos sociales.

2.3.3 Aprendizaje Verbal y conceptual. Este aprendizaje es el más utilizado en la educación formal (aunque muchas veces no se diferencia bien entre los distintos tipos de aprendizaje verbal) esta basado en el conocimiento verbal y generalmente es explícito; como los nombres de personas, sitios, fechas, hacen que sea un método de aprendizaje importante para la formación de aprendices por cuanto que se adquiere de información cotidiana.

- Aprendizaje de información verbal o incorporación de hechos y datos a nuestra memoria, sin dotarle necesariamente de un significado.

Se refiere a que en la vida cotidiana sabemos muchas cosas por que sí, pero no sabemos los porqué como por ejemplo; que algunos materiales son conductores de electricidad como el hierro, el agua y otros no; como la madera seca, el caucho, pero no sabemos porqué, sabemos que la aspirina nos alivia ciertos dolores, pero no podríamos decir como lo hace. Son aprendizajes netamente asociativos, ya sea por exposición repetida de ellos, sin haber pretendido aprenderlos, o porque hemos hecho un esfuerzo deliberado en adquirirlos, pero no podemos darle significado. No los comprendemos. Interpretar cada uno de esos hechos requerirá procesos que vayan más allá de la simple asociación.

- Aprendizaje y comprensión de conceptos que nos permiten atribuir significado a los hechos que nos encontramos, interpretándolos dentro de un marco conceptual.

Este aprendizaje no se basa en repetir o reproducir información presentada como si fuera un hecho dado, requiere activar estructuras de conocimiento previas a las de asimilar la nueva información. Pero a su vez la asimilación de esa información nueva tiende a producir cambios en esas estructuras de conocimiento, generando conceptos más específicos por procesos de diferenciación o principios más generales, por procesos de generalización. Sin embargo, a veces la comprensión o asimilación de una información no es posible porque el aprendiz no dispone de conocimientos previos relevantes o los que activa no son adecuados. Esta

explicación se hace mas comprensible con el ejemplo que hace referencia a que la mayor parte de objetos caen al suelo, pero ciertos globos flotan porque contienen un gas que es mas ligero que el aire. Aquí para comprender la afirmación de que ciertos globos flotan se necesita saber o asimilar el concepto de densidad y no solamente para un solo material (gases, líquidos, sólidos) sino comprender la densidad como un fenómeno de presión o relación entre fuerzas. En la eventualidad de no existir conocimientos previos adecuados, el aprendiz requiere no ya de la comprensión de un concepto sino un verdadero cambio conceptual.

- Cambio conceptual o reestructuración de los conocimientos previos, que tienen origen sobre todo en las teorías implícitas y las representaciones sociales, con el fin de construir nuevas estructuras conceptuales que permitan integrar tanto esos conocimientos anteriores como la nueva información presentada.

Este aprendizaje no muy frecuente hace referencia a la necesidad de que el aprendiz reestructure completamente una teoría arraigada o internalizada en su ser, pero equivocada; es decir que en la concepción previa al nuevo conocimiento existe incompatibilidad en sus nociones implícitas, es una dificultad que hace que el aprendiz no pueda asimilar la una a la otra por procesos de comprensión. Ante tal situación el aprendiz debe reestructurar en profundidad sus conocimientos, construyendo por procesos de reflexión y toma de conciencia conceptual, una nueva estructura conceptual, necesariamente más próxima al conocimiento más complejo, es decir al nuevo. En este aprendizaje se dan las terapias de reestructuración dirigidas a reconstruir la propia concepción del yo y de las relaciones con los demás.

2.3.4 Aprendizaje de procedimientos. La última clasificación de aprendizaje de pozo es la de procedimientos que está dirigida en adquirir y/o mejorar habilidades, destrezas o estrategias para hacer cosas concretas; es decir son las secuencias o pasos a seguir para alcanzar una meta en forma planificada conocida como procedimiento.

- Aprendizaje de técnicas o secuencias de acciones realizadas de modo rutinario con el fin de alcanzar siempre el mismo objetivo.

Este aprendizaje se identifica fácilmente en la vida cotidiana y hace referencia a las técnicas y pasos que hay necesidad de realizar para que quede bien hecho y en un tiempo prudencial como amarrar los cordones de los zapatos, son encadenamientos de acciones que requieren cierto entrenamiento; aparentemente aprendió a amarrar los cordones y ya, pero cuando se presentan exigencias hay necesidad de mejorar y es aquí precisamente donde se mejoran técnicas como la de la lectura, escribir a máquina, etc.

- Aprendizaje de estrategias para planificar, tomar decisiones y controlar la aplicación de las técnicas para adaptarlas a las necesidades específicas de cada tarea.

Este aprendizaje requiere primero conocer las técnicas, para mejorar y adaptarlas de acuerdo a posibles necesidades, son posibles previsiones que hay que tener en cuenta y planificar con diferentes alternativas ante las eventualidades que se puedan presentar en la ejecución de la técnica y se conocen como estrategias.

Las estrategias no se adquieren por procesos asociativos, sino por procesos de reestructuración de la propia práctica producto de una reflexión y toma de conciencia sobre lo que hacemos y cómo lo hacemos.

- Aprendizaje de estrategias de aprendizaje o control sobre nuestros propios procesos de aprendizaje, con el fin de utilizarlos de manera más discriminativa, adecuando la actividad mental a las demandas específicas de cada uno de los resultados que hemos descrito con anterioridad.

Con este aprendizaje se culmina o cierra el ciclo del aprendizaje, pero es desde aquí desde donde se debe retomar y volver a reflexionar sobre cómo se está aprendiendo, dónde existen fallas, cómo se pueden mejorar; es decir se busca ejercitar la metacognición al habituarse a reflexionar sobre cada uno de nuestros propios conocimientos; es en este aprendizaje donde se esperan cambios de actitud y decisiones que conlleven al maestro a afianzarse no solo en su propio plan de vida sino en el de sus alumnos, reconocer las dificultades de su propia tarea con miras a mejorar y disfrutar de su quehacer de la mejor manera.

Las anteriores reflexiones sobre la historia y los diferentes enfoques teóricos del aprendizaje son la base para que el profesor oriente y motive al estudiante en el proceso de construcción y reconstrucción de lo relacionado con el agua. Estos aprendizajes deben llevar a generar una conciencia y responsabilidad frente al manejo del recurso natural finito del agua. Por tanto, se hablará de aprendizaje significativo.

3. PLANEAMIENTO CURRICULAR DEL LA ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL Y DE LOS RECURSOS NATURALES

3.1 LA FORMACIÓN INTEGRAL

El objetivo de este escrito para educadores y educandos es hacer una reflexión sobre el concepto, características, evolución y propósito de formación integral en la educación y preámbulo del planeamiento curricular de la carrera Administración Ambiental y de los Recursos Naturales de la Universidad Santo Tomás.

3.1.1 La Educación y sus propósitos. Este pasaje trata de los propósitos de la educación los cuales han sido variados, cuestionados, discutidos y valorados desde distintos enfoques por diferentes actores y en muchos momentos; igualmente en la evolución se han presentado crisis, de diferente índole, pero de alguna forma la educación ha permanecido en el tiempo y ha proporcionado resultados que hacen parte de esta reflexión.

Por un lado hablar de educación aparentemente es muy sencillo pues de acuerdo a la definición del diccionario Larousse Educación es la acción de desarrollar las facultades físicas, intelectuales y morales: La educación es el complemento de la instrucción. Sinónimo enseñanza; resultado de esta acción. Por otro lado si ahondamos, el asunto se convierte en algo más complejo, veamos por ejemplo las clases de enseñanza como: general básico, primario, secundario y superior, formal y no formal y formación integral por solo referirnos a unas cuantas. En realidad resulta confuso, si nos detenemos un poco ha observar ¿cómo ha sido el comportamiento y la evolución de la enseñanza aprendizaje? en el tiempo.

3.1.2 La formación integral como propósito de la educación. La educación ha sido una necesidad de hombres y mujeres. Si nos remontamos a los inicios de la educación en las universidades, nos fijamos que apareció por iniciativa de estudiantes, quienes fascinados por el asombro de los descubrimientos y nuevos conocimientos buscaron por iniciativa propia y de su peculio, profesores de diferentes latitudes, de acuerdo a los nuevos intereses, a la calidad y posibilidades de desplazamiento, siempre con los mismos propósitos, adquirir conocimientos, apropiarse de ellos, cuestionarlos o debatirlos, utilizarlos para beneficio propio y de la colectividad del entorno es decir siempre ha existido interés no solo personal sino grupal. Al lado del conocimiento puramente cognitivo para el desarrollo de una profesión, igualmente han existido otros propósitos de educación no menos importante como lo es la conocida formación integral que incluye una serie de

dimensiones y valores como la disciplina, la organización, la voluntad, la constancia, el orden, la tolerancia, la capacidad del trabajo grupal, entre otros que han ido desarrollándose y evolucionando.

Así pues resulta difícil, hacer clasificaciones sobre las variadas clases de educación existentes en las distintas disciplinas del conocimiento. Para adentrarnos en el tema resulta interesante mirar hacia el pasado y observar ¿cómo ha sido el comportamiento y la evolución de la enseñanza aprendizaje? en el transcurso de la historia, pues desde siempre la humanidad ha querido educarse a través de la enseñanza aprendizaje, la historia muestra los avances desde sus inicios, utilizando la observación e imitación, luego a través de la comunicación utilizando señales, gráficos, símbolos, escritura, lectura, idiomas e ingenio; no siempre los logros propuestos han sido posibles, pese a los esfuerzos de profesores, estudiantes e instituciones educativas, no obstante la evolución se ha dado de generación en generación y se ha logrado construir conocimiento y mejorado la rapidez y calidad de apropiación, lo mismo que resolver problemas mas complejos que han servido de soporte de otros conocimientos; así mismo en la actualidad se está impartiendo enseñanza a menor edad que en el pasado, habida consideración de las necesidades de aprendizaje crecientes y a las posibilidades de éxito con los avances de métodos, estrategias, acciones innovaciones, tanto en los procesos y procedimientos de la enseñanza como del aprendizaje, teniendo en cuenta las políticas, organización y control de las instituciones educativas actuales.

Cabe añadir que la evolución de enseñar y de aprender ha sido intermitente en el tiempo, algunas veces rápida y otras lenta, esta remembranza, para situarnos hoy en los comienzos del siglo XXI, en razón a la inmensa cantidad de información y conocimientos por adquirir en todos los ordenes, pero por sobre todo como educadores en lo que se refiere a aprender a enseñar, pues los avances teóricos, técnicos y tecnológicos rebasan la capacidad del hombre para debatirlos, cuestionarlos y finalmente apropiarlos o mejorarlos, situación que conlleva a priorizar lo básico general, estandarizar las profesionalizaciones ante los cambios permanentes y controvertidos que se plantean, producen y cuestionan a diario, dentro de la organización de las instituciones educativas.

Asimismo la educación universitaria a lo largo de la historia, siempre ha despertado intereses de variada tendencia, con el ingrediente que desde sus inicios se ha preocupado por impartir educación a las personas; en ese sentido el Padre Alfonso Borrero dice:

Misiones fueron la ciencia como entonces se la entendía a la luz de la Grecia clásica, esto es, los conceptos de episteme entre los antiguos; el medio social en cuyo seno la universidad nació, y la persona, objeto del acto educador. En consecuencia, por funciones entendamos los correspondientes actos orientados a desentrañar y a difundir los tesoros del saber humano; también,

los servicios que la sociedad de entonces demandaba en favor de la justicia mediante la profesión jurídica, de la salud por la profesión médica, de la fe con la elaboración del pensamiento teológico y, finalmente, de la tarea implícita para educar a la persona y a la sociedad³⁷

Ahora bien, Ante la infinidad de conocimientos, diferentes lineamientos, y políticas adoptadas no solo de instituciones sino de apoyo estatal y social, lo mismo que los diferentes intereses de cultura, alumnos y sociedad; la universidad Moderna presenta muy variadas practicas, programas pedagógicos de distinta índole como innovados o tradicionales, procesos de pertinencia avanzados o no, y diversidad de prácticas pedagógicas individuales, sumado a esto se caracteriza por ser deliberante y crítica y de momento no hay preocupación de pensamiento homogéneo en la comunidad universitaria moderna.

Además investigadores y organizaciones como La UNESCO y el Banco Mundial BM que tienen incidencia en las políticas y direccionalidad de las universidades han observado que a partir del año 60 la educación superior se ha venido enfrentando en lo que han dado en llamar nuevas realidades: Expansión, diferenciación y revolución del conocimiento; y proponen que esa situación debe ser complementada con los diferentes contextos en los cuales debe moverse hoy la educación que son los llamados nuevos escenarios.

Adicional a lo anterior Filmus se refiere a los estudiosos de la economía, la política y la educación para decir que ellos coinciden en reconocer la aparición de tres grandes fenómenos: La sociedad del conocimiento, la Globalización y la sociedad Transnacional; esta realidad frente a los nuevos escenarios ha dejado a la universidad moderna en el centro de la discusión del desarrollo del nuevo modelo económico³⁸

En resumen bajo ésta perspectiva los propósitos educacionales de la universidad moderna son muy variados, pero todos los estudiosos coinciden en afirmar que todas tratan de transformarlas en verdaderas empresas del conocimiento y para ello deben sufrir cambios importantes en toda su estructura orgánica y cultural.

Recapitulando es necesario procurar mantener una formación integral básica general, que permita un conocimiento global de saberes, y evitar especializaciones con exclusividad en determinadas áreas muy puntuales, que pueda incidir en el descuido de lo básico, del contexto global del conocimiento, reduciendo las posibilidades de exploración de saberes del individuo³⁹.

³⁷ BORRERO, Alfonso En: <http://www.encolombia.com/medicina/academedia/x-04univer.htm>

³⁸ MALAGON Op. cit p 35

³⁹ DELORS, Jacques. (Coord).. La educación encierra un tesoro. Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la educación para el siglo XXI. Madrid: Santillana. Ediciones UNESCO. 1996

3.1.2.1 El concepto de Formación Integral. A mi modo de ver cuando se habla de integral, necesariamente se hace referencia a un todo y si se trata de formación de un todo, resulta imposible que una persona durante su vida pueda lograr desarrollar la totalidad de formación de todo lo que existe, en ese orden de ideas resulta exigente fijar límites a la formación curricular de una carrera en donde va inmersa la formación Integral que hace parte del planeamiento curricular de una persona, pues se requiere priorizar lo esencial, y determinar lo básico y general para ordenar, planificar y poner en operación cada proyecto de enseñanza aprendizaje de una institución educativa.

A continuación me referiré a conceptos de importantes estudiosos y fundamentalmente estaré apoyado en el libro La formación Integral y sus dimensiones de la Asociación de Colegios de Jesuitas de Colombia ACODESI. Para empezar, “la formación integral tiene que ver mas con la totalidad de la persona y con los procesos que sigue su desarrollo, y no únicamente con la acumulación de datos o de conocimientos”⁴⁰

Para lograr formación integral en cualquiera de sus dimensiones se necesita no solo compromiso, voluntad, entusiasmo, y preparación del docente, sino similares cualidades en el discente; sobre este mismo tema se refirió en una conferencia dictada en Octubre de 1996, el Dr. Alfonso López Quintás en los siguientes términos

“...para lograr la formación integral de los alumnos señala seis objetivos o metas parciales (aprender a pensar con rigor, razonar de modo persuasivo y fundamentado, convivir de forma grata y fecunda, tomar decisiones lúcidas, comportarse de modo adecuado a las exigencias del propio ser personal) y siete temas transversales (Educación moral y cívica, Educación para la paz, Educación para la igualdad de oportunidades entre los sexos, Educación ambiental, Educación sexual, Educación del consumidor y Educación vial)”⁴¹

Debo hacer notar que el concepto de formación integral es relativamente nuevo e implica consenso multidisciplinario de conocimientos, habilidades y destrezas donde participen activamente todos los actores responsables de dirigir a cada institución, teniendo en cuenta el entorno físico geográfico, cultural y social. Uno de los conceptos más recientes es el presentado por Acodesi, que considera que en la formación integral, el estudiante es el centro de atención de profesores o docentes que imparten la formación con varios cuestionamientos como: ¿Qué se pretende enseñar?, ¿Qué se desea Aprender? ¿La formación a impartir es la más

⁴⁰ ACODESI Asociación de Colegios Jesuitas de Colombia: La Formación Integral y sus Dimensiones, Propuesta Educativa, Tercera edición Bogotá 2003 p.13

⁴¹ LÓPEZ QUINTÁS, Alfonso. Cómo lograr una formación integral. En: http://www.hottopos.com/harvard1/como_lograr_una_formacion_integr.htm

acertada? ¿Es lo que espera el individuo, la sociedad? ¿Qué es lo más importante? ¿Cómo se debe enseñar?, ¿En que tiempo? Por supuesto todas estas preguntas tienen respuestas contradictorias por las pretensiones o repudios de unos y otros; es aquí donde juega un papel bien importante el llegar a un acuerdo unificado, y equilibrado a partir de consenso mediado por especialistas en currículo y la participación ecuánime de las partes (docentes, estudiantes, sociedad) de tal suerte que se planeen las metas esperadas.

En resumen la formación integral debe hacer parte del currículo y aunque en teoría es de nunca acabar, en razón a la inmensa cantidad de temas a tratar que persona alguna (a pesar de su enorme capacidad de aprendizaje) pueda llegar a conocer en su totalidad; es necesario fijar límites en la formación de una profesión; al respecto de posibilidades de conocimiento de una persona, existe un análisis contable que presenta Rodríguez (2005), con un ejemplo donde muestra cómo una persona con un promedio de vida de 85 años leyendo unas 20 horas/día durante 365 días al año, solo podría leer 300.000 libros tipo crónica de una muerte anunciada que corresponde a la producción normal de un día en el mundo de una temática determinada⁴².

A mi entender formar a una persona es: moldear, crear, fabricar; significa que hay docente y discente, pero ¿Qué enseña?, y ¿Qué aprende? ¿Cuál es el límite de enseñar y aprender?, ¿Cómo enseñar?, y ¿Cómo aprender? He ahí la discusión y el acuerdo entre todos los actores interesados (presionados por los estamentos social y educativo) para construir la formulación de la formación; ahora en forma integral significa: en su totalidad; es decir, todas y cada una de las partes que conforman la persona y su articulación y relaciones de su desarrollo personal y ante su entorno; esa formación está dirigida no solo a construir y apropiarse conocimiento para resolver problemas o dificultades de la sociedad sino en esencia a desarrollar su propia personalidad con libertad responsable, autonomía satisfactoria de las decisiones, de tal forma que disfrute su existencia permitiendo tolerancia y convivencia social y respeto por el patrimonio de la humanidad conocidos como recursos naturales.

Asimismo el concepto de formación integral en la actualidad se está construyendo, y se debe seguir cimentando en el tiempo, en la medida de las posibilidades de mejoramiento continuo; oyendo, discutiendo y debatiendo las diferentes miradas o conceptos desde diferentes ópticas, donde cada quien de acuerdo a sus concepciones edifique sus valores bajo principios fundamentales⁴³, acordes con el

⁴² RODRÍGUEZ, Rafael ejemplo citado En: VILLAMIZAR LUNA, Constanza L., Currículo compilado; Bucaramanga CEDEDUIS 2005 p 40

⁴³ CONFERENCIA GENERAL DE LA ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA EDUCACIÓN, LA CIENCIA Y LA CULTURA. Declaración Sobre Los Principios Fundamentales Relativos A La Contribución De Los Medios De Comunicación De Masas Al Fortalecimiento De La Paz Y La Comprensión Internacional, A La Promoción De Los Derechos Humanos Y A La Lucha Contra El Racismo,

beneplácito de la comunidad científica y el entorno ambiental y de la sociedad en que se mueve. Por supuesto, esta concepción va inmersa con el concepto de currículo, con el propósito de que estas propuestas conduzcan a mejorar los procesos de enseñanza, aprendizaje y evaluación.

No obstante el concepto es mucho más profundo de suerte que considero oportuno comparar al hombre/mujer en el paso por la vida con lo que en la naturaleza conocemos como cuenca hidrográfica (se considera la unidad como un área de un sistema complejo de elementos agua, suelo, aire, flora y fauna, que recoge, maneja y entrega un volumen de agua como excedente), donde el agua es el alimento indispensable para formar la cuenca que en tiempo geológico la formación es de miles de millones de años; veámoslo desde la precipitación o lluvia, que para ser gráfico, podemos decir que; a partir de la lluvia como alimento de toda la vida se forman las cuencas hidrográficas, es así como la lluvia cae como alimento en cualquier parte del continente para formar cuencas hidrográficas, adicionalmente se puede observar que el nacimiento o formación de una cuenca hidrográfica, se da, a partir del alimento agua, que se inicia e irriga desde las partes altas de la cuenca, es decir desde la cabeza de ésta, con la introducción comienza la formación no solo de la cuenca (agua, suelo, aire, flora, fauna) sino de su entorno es decir otras cuencas hidrográficas. Semejante sucede en el hombre/mujer, la formación pues, también tiene su origen en la cabeza con el alimento de conocimientos de donde nace e irriga a todo el cuerpo y mantiene la totalidad de su ser, es desde aquí, desde donde se comunica, elabora conocimiento, habilidades y destrezas y sale formación construida no solo para el desarrollo del individuo sino para la evolución y perpetuidad de su entorno la sociedad en que se mueve. Es increíble como existen variadas formas particulares de aprendizaje que dependen de las capacidades de cada individuo para construir y compartir conocimiento de indistinta índole en cada ser como único e irrepetible, también así son semejantes las cuencas hidrográficas; en las personas los conocimientos, hábitos y costumbres se van construyendo por observación, imitación, estudio, investigación, ensayo y error desde que nace hasta que muere en los diferentes sitios de permanencia del hombre. Al igual la formación de una cuenca a partir del alimento agua que entra por la parte alta o cabeza también tiene diferentes comportamientos o resultados ante la formación de eventos naturales o antrópicos que inciden en las cualidades o capacidad de respuesta de los elementos que la conforman. Se pueden relacionar muchas semejanzas de toda índole que puede afectar positiva o negativamente el desarrollo tanto del hombre/mujer como de la cuenca hidrográfica en el proceso de formar integralmente a cada una de estas unidades tan complejas.

Así mismo, si la cuenca hidrográfica y el hombre/mujer son formadas integral y apropiadamente, redundará en la fecundidad, equilibrio, regularidad y

El Apartheid Y La Incitación A La Guerra. 1978, Paris. Documento web encontrado En: http://www.unhchr.ch/spanish/html/menu3/b/d_media_sp.htm

sostenibilidad, tanto del individuo, como de la cuenca hidrográfica, en ambos casos para bien de la humanidad.

Para finalizar la analogía, si la cuenca hidrográfica se encuentra formada apropiadamente, pero es intervenida o deformada por acción natural o antrópica, dependiendo de la calidad de su formación, logra llegar a tener cualidades de resiliencia que permiten una recuperación que puede ser asombrosa en un lapso de tiempo reducido, asimismo sí la formación dada es equivocada a una persona, pero con sólida formación integral aunque sea inapropiada, esa persona la podrá rechazar deliberada libre y espontáneamente sin mayores contratiempos.

3.1.2.2 Propósitos de la formación integral. La formación integral hace parte del currículo en el conjunto de conocimientos, que se requiere impartir a hombres y mujeres con el propósito de hacerlos competentes en su desarrollo personal y para resolver los problemas que su entorno les plantea, de manera que abarque la totalidad de la persona y sus aspectos fundamentales para poder contribuir a su realización plena, no solamente intelectual sino de entendimientos, experiencias, habilidades, destrezas y demás elementos inmersos en el ser humano, a partir del cual contribuya a su realización plena, con hombres y mujeres formados para la vida y con compromiso activo en la sociedad, con el objetivo de encontrar equilibrio individual en el aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a vivir juntos y aprender a ser; es una de las recomendaciones que presenta el informe de La Comisión Internacional para el Desarrollo de la Educación UNESCO que denomina los cuatro pilares de la educación y propone que se estructure la educación en torno a ellos⁴⁴.

Es más, se busca con la formación integral; equilibrio en el saber ser, donde la prioridad es el enriquecimiento adecuado del individuo en todas sus dimensiones; esto es, conocimientos, actitudes, hábitos, destrezas, valores, y principios que le permitan vivir una vida agradable consigo mismo, pero al mismo tiempo que contribuya al desarrollo en el mejoramiento de la calidad de vida de sus semejantes y su entorno social, sociopolítico, cultural, económico y ambiental, sostenido y proyectado para la perpetuidad de las especies en el mundo.

En síntesis se busca en un egresado con formación integral, competencia en conocimientos, pero por sobre todo excelencia humana, con valores que lo destaquen como ser humano, de tal forma que su comportamiento consigo mismo, con la sociedad y con el medio ambiente sea ejemplar y contribuya al mejoramiento de la calidad de vida continuo y sostenido en el tiempo, tanto para las generaciones contemporáneas como para las descendencias del futuro. Al respecto, sobre éste concepto el Padre Pedro Arrupe sintetizó la idea así: “La excelencia humana consiste en que nuestros alumnos, siendo hombres y mujeres

⁴⁴ DELORS, Op. cit. 91 p

de principios rectos y bien asimilados, sean al mismo tiempo hombres abiertos a los signos de los tiempos, en sintonía con la cultura y los problemas del entorno, hombres para los demás”⁴⁵.

Cabe añadir que lo esencial de la formación integral está basado en el reconocimiento de si mismo y de los demás, para el respeto mutuo y convivencia en libertad de pensamiento, cuestionamiento, y en las oportunidades de exploración holística del contexto universal que posibiliten la realización plena como persona.

3.1.2.3 Dimensiones. En la formación integral existen abundantes dimensiones de las cuales cada institución en concordancia con la constitución política de Colombia debe decidir impartir dentro de su currículo y tomar como base en la programación de docentes y discentes de cada carrera ofrecida; en consecuencia cada institución debido a su preferencia o inclinación de dimensiones específicas, determinadas por las políticas institucionales, la sociedad y el estado tendrá su estigma que la diferenciará de las demás. Pero fundamentalmente busca desarrollar armónica y coherentemente todas y cada una de las dimensiones para la realización plena de la persona. Teniendo en cuenta lo anterior todas las acciones curriculares programadas deben estar adaptadas y vinculadas a cada una de las dimensiones con miras a lograr verdadera meta de formación integral.

El marco legal de la formación integral en Colombia esta contenido en la ley 115 de 1994, que textualmente dice:

La educación se desarrollará teniendo en cuenta los siguientes fines:

1. El pleno desarrollo de la personalidad sin más limitaciones que las que le imponen los derechos de los demás y el orden jurídico, dentro de un proceso de formación integral, física, psíquica, intelectual, moral, espiritual, social, afectiva, ética, cívica y demás valores humanos;
2. La formación en el respeto a la vida y a los demás derechos humanos, a la paz, a los principios democráticos, de convivencia, pluralismo, justicia, solidaridad y equidad, así como en el ejercicio de la tolerancia y de la libertad;
3. La formación para facilitar la participación de todos en las decisiones que los afectan en la vida económica, política, administrativa y cultural de la Nación;
4. El acceso al conocimiento, la ciencia, la técnica y demás bienes y valores de la cultura, el fomento de la investigación y el estímulo a la creación artística en sus diferentes manifestaciones;

⁴⁵ ARRUIPE S J., Pedro, *Nuestros Colegios hoy y mañana*. Bogotá DC:,1980 citado En: ACODESI. 11p

5. La formación en la práctica del trabajo, mediante los conocimientos técnicos y habilidades, así como en la valoración del mismo como fundamento del desarrollo individual y social;

6. La formación para la promoción y preservación de la salud y la higiene, la preservación integral de problemas socialmente relevantes, la educación física, la recreación, el deporte y la utilización adecuada del tiempo libre, y

7. La promoción en la persona y en la sociedad de la capacidad para crear, investigar, adoptar la tecnología que se requiere en los procesos de desarrollo del país y le permita al educando ingresar al sector productivo.⁴⁶

Como se puede apreciar la ley lo contempla casi todo, y llegar a cumplir esas metas es utópico pues existen cortapisas de todo tipo que difícilmente permiten cumplir en su totalidad; no obstante esa amplia posibilidad hace que las universidades se preocupen e inviertan esfuerzos para alcanzar en sus egresados una apropiada formación integral en cada una de sus carreras ofrecidas.

Lo cierto es que todos desde la casa, el colegio y a lo largo de la vida, mal o bien conocemos algunas dimensiones, que hacen parte de la FI, pero son potencialidades del ser humano que se requieren desarrollar consciente y plenamente dentro de su libertad para lograr cambios significativos que permitan mostrar el verdadero desarrollo integral.

A continuación me referiré a cada una de las 8 dimensiones (Ética, espiritual, cognitiva, comunicativa, afectiva, estética, corporal, y socio política) que Acodesi considera como indispensables para potencializar si se quiere desarrollar un pleno y total desarrollo del ser humano y con las cuales estoy de acuerdo.

En ese sentido es de tener en cuenta que como la formación, es integral; todas y cada una de las dimensiones, aunque no son tangibles si pueden ser observables, no en forma aislada sino también integralmente, en algunos eventos con mas intensidad que en otros, y están íntimamente relacionadas con el currículo, esto para no perder de vista que la reflexión de cada dimensión se hace aisladamente para mayores posibilidades de análisis.

Para empezar la naturaleza de hombres/mujeres como seres racionales exigentes de libertad, individualmente es artífice de la construcción del desarrollo de su propia existencia y la de los de su entorno social y ambiental, para lo cual requiere prepararse, adquirir capacidades de toda índole entre ellas la Ética.

⁴⁶ MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Ley general de educación (ley 115 de 1994). Artículo 5 de conformidad con el artículo 67 de la constitución política.

Ética

En este tipo de relaciones, cada persona debe ser consciente y tener criterios consecuentes, justos de las decisiones, elecciones y valoración que da en cada uno de sus actos dentro de su desarrollo individual y colectivo, para ello se fundamenta en el equilibrio entre la teoría moral y la teoría social, (principios universales que rigen el actuar humano) la dignidad humana y la noción del bien y el mal; la moral encuentra su fundamento en la creencia de un ser superior. Para Acodesi : *dimensión ética es la posibilidad del ser humano para tomar decisiones a partir del uso de su libertad, la cual se rige por principios que sustenta, justicia y significa desde los fines que orientan su vida, provenientes de su ambiente socio-cultural*⁴⁷.

Espiritual

La dimensión ética se basa en conceptos psicológicos y esta muy relacionada con la espiritual que esta fundada con concepciones teológicas, pues la conexión de lo inexplicable en la inmensidad de lo desconocido trasciende por encima de lo explicable en nuestras mentes que aunque no es tangible de alguna forma se percibe y se comparte en las diferentes culturas desde tiempos inmemoriales. La espiritualidad es concebida por Acodesi así: *“Posibilidad que tiene el ser humano de trascender su existencia para abrirse a valores universales, creencias, doctrinas, ritos y convicciones que dan sentido global y profundo a la experiencia de la propia vida, y desde ella al mundo, la historia y la cultura”*⁴⁸.

Cognitiva

Algo parecido puede decirse de la dimensión cognitiva que también requiere capacidad del individuo para a través de la mente y sus sentidos: recepcionar, elaborar, entender y a partir de aquí construir permanentemente para si y compartir con sus semejantes; para Acodesi la dimensión cognitiva es el *“conjunto de potencialidades del ser humano que le permiten entender, aprender, construir y hacer uso de las comprensiones que sobre la realidad de los objetos y la realidad social ha generado el hombre en su interacción consigo mismo y con su entorno, y que le posibilitan transformaciones constantes”*.⁴⁹

⁴⁷ ACODESI Op. cit. Pág. 40

⁴⁸ *Ibíd.* Pág. 59

⁴⁹ *Ibíd.* Pág. 75

Afectiva

Esta dimensión al igual que las anteriores es de suma importancia y es otra capacidad que debe desarrollar el individuo para conocerse en todas sus facetas a través de su experiencia, expresiones, sentimientos y emociones que experimenta no solo para sí, sino ante diferentes situaciones con sus relaciones con otras personas, con el propósito de propiciar relaciones interpersonales equitativas, responsables y honestas como base para una convivencia donde se destacan el reconocimiento de sí mismo, la comprensión y expresión de sentimientos y emociones, el desarrollo de la sexualidad y la construcción de comunidad. Para Acodesi *La dimensión afectiva es el conjunto de potencialidades y manifestaciones de la vida síquica del ser humano que abarca tanto la vivencias de las emociones, los sentimientos y la sexualidad, como también la forma en que se relaciona consigo mismo y con los demás; comprende toda la realidad de la persona, ayudándola a construirse como ser social y a ser copartícipe del contexto en el que vive.*⁵⁰

Comunicativa

La dimensión comunicativa como las demás están íntimamente relacionadas, pero ésta, por el hecho de que el hombre/mujer innegablemente es un ser sociable por naturaleza, le exige hacerse entender de los demás y entender a los otros a través de la comunicación, por ello debe capacitarse para representar adecuadamente significados por medio del lenguaje, construir e interpretar conocimiento, lo mismo que poder interactuar en el contexto social y cultural. Para Acodesi la dimensión comunicativa se define como el *conjunto de potencialidades del sujeto que le permiten la construcción y transformación de sí mismo y del mundo a través de la representación de significados, su interpretación y la interacción con otros.*⁵¹

Estética

Es otra de las dimensiones esenciales que el hombre/mujer debe desarrollar a través de la sensibilidad, que se manifiesta en la posibilidad de poder apreciar y contemplar la belleza inteligible para disfrutar variados sentidos de vida ofrecidos en diferentes modalidades y expresiones y lograr compartirlas con otras personas. Para Acodesi la dimensión estética se refiere a la *capacidad del ser humano para interactuar consigo mismo y con el mundo, desde la sensibilidad, permitiéndole apreciar la belleza y expresar su mundo interior de forma inteligible y*

⁵⁰ Ibíd. Pág. 95

⁵¹ Ibíd. Pág. 109

*comunicable, apelando a la sensación y sus efectos en un nivel diferente al de los discursos conceptuales.*⁵²

Corporal

La dimensión corporal tiene que ver con la necesidad del hombre/mujer de descifrar y apreciar el significado de las acciones de sus cuerpos y del andamiaje biológico y fisiológico en su integridad, es decir valorar y dar sentido no solo a lo orgánico sino a todo lo que genera estar inmerso en cada cuerpo para verse y expresar ante los demás su mundo interior y exterior como ser único e irrepetible, para Acodesi la dimensión corporal se puede entender como *la posibilidad que tiene el ser humano de manifestarse a si mismo desde su cuerpo y con su cuerpo, de reconocer al otro y ser presencia “material” para éste a partir de su cuerpo; incluye también la posibilidad de generar y participar en procesos de formación y desarrollo físico y motriz*⁵³

Socio política

Es otra de las dimensiones al igual que las demás esta íntimamente relacionada con las otras y que el hombre/mujer requiere desarrollar adecuadamente por su condición natural de necesitar convivir entre y dentro de grupos de personas; ésta dimensión analiza, escudriña y estudia todo tipo de relaciones entre unos y otros para buscar y adecuar la posibilidad de equilibrio justo de esfuerzos para lograr convivencia armoniosa y agradable. Para Acodesi se entiende por dimensión socio política la *Capacidad del ser humano para vivir “entre” y “con” otros, de tal manera que pueda transformar el entorno socio cultural en el que esta inmerso*⁵⁴

3.1.2.4 La formación integral hoy. El mundo cambiante de hoy exige que la formación integral sea dinámica y se adapte a las nuevas condiciones que se van presentando, es decir exige flexibilidad, no obstante cada institución educativa debe planificar la formación de acuerdo a su misión y visión particular lo cual le da o imprime su sello o huella específica, eso sí, dentro del marco legal que demanda el gobierno nacional.

La formación integral está inmersa en el currículo de cada uno de los perfiles de los profesionales. Cada profesional requiere ser formado con base en competencias u objetivos definidos para cada profesión. Los avances tecnológicos y nuevas concepciones en diferentes materias han sido motivo de cambios

⁵² *Ibíd.* Pág. 129-130

⁵³ *Ibíd.* Pág. 143

⁵⁴ *Ibíd.* Pág. 163

permanentes en los currículos y en los nombres de las titulaciones que causan controversia en los distintos estamentos de la universidad.

Es importante tener claro que hoy día existen expertos en currículo que en consenso de grupos multidisciplinarios definen y planifican la intensidad y materias requeridas a cursar para adquirir los conocimientos, técnicas y destrezas de determinada titulación.

Igualmente la tendencia generalizada de currículo tiene predisposición a la formación integral. Hoy día en casi todo se habla de integral, medicina integral, manejo integral del agua, desarrollo integral, economía integral etc; se está desvirtuando lo especializado, en razón a que se aparta o aleja de vínculos generales que en la mayoría de circunstancias incurre en graves errores al no considerar lo particular, individual o exclusivo con el todo o integral del mundo globalizado.

La Universidad Santo Tomás tiene un direccionamiento de formación integral basado en la vida y obra de Santo Tomás de Aquino. Esta afirmación se hace con base al hecho de ser requisito ver la materia conocida como tomismo y que tiene que ver con las circunstancias y biografía de este pensador, para valorarlo y comprenderlo en su realidad histórica.

Estudiar la historia de los últimos siglos donde a través del personaje Tomás de Aquino se captan las dimensiones y su evolución en la historia es un acercamiento a la querencia de la Universidad en cuanto a formación integral con énfasis en lo espiritual y lo cognitivo especialmente por cuanto se estudia el método investigativo expositivo de Tomás de Aquino. Planteamiento del problema. Estado del problema. Respuesta al problema. Respuesta a las hipótesis contrarias, que tienen relevancia a nivel histórico.

Para finalizar las universidades en general se han dedicado a desarrollar con mayor énfasis contenidos cognitivos cuestionable por cuanto el estudiante permanece pasivo frente al saber; y en el proceso de aprendizaje de competencias profesionales han descuidado la formación integral del educando; pese a que en la mayoría de universidades se contempla la FI dentro del currículo de cada carrera y a nivel general; esos propósitos de Formación Integral no son evaluados formalmente y se presentan inconsistencias en contravía de la verdadera Formación Integral. Todavía se observan profesores endiosados de conocimiento, que agreden, y abusan de su condición autoritaria para humillar y ridiculizar a sus alumnos en forma verbal. Los controles de gobernabilidad son insuficientes y las inducciones y reinducciones del pensamiento curricular colectivo se desvía por falta de control y seguimiento.

En cuanto a la Formación Integral y los educadores se puede decir que hay tendencia al tradicionalismo, resistencia al cambio, frente a los nuevos enfoques evolutivos de la enseñanza aprendizaje debido entre otras a la baja oferta de profesores calificados mal pagados por falta de apoyo financiero del sector estatal que emigran a otras latitudes y otros oficios más rentables. Los costos para mantener una planta de profesores calificados con innovación permanente frente a la evolución del conocimiento que permitan unificación en la formación integral de una universidad se hace muy compleja y costosa.

3.2 PLANEAMIENTO CURRICULAR

Hablar de la formación integral del profesional remite a mirar la propuesta curricular en donde se plasma básicamente el qué y cómo lograr una educación de calidad, que responda a las exigencias cambiantes de la sociedad. Para la elaboración de la propuesta vale la pena empezar por una reflexión acerca del significado del currículo, las tendencias y los modelos que guían la puesta en marcha de los diferentes diseños.

3.2.1 Concepto de currículo. Las definiciones de currículo van desde quienes lo consideran como un plan de estudios hasta las que hacen referencia a las experiencias a lo largo de la vida. Sin embargo, una definición restringida al plan de estudios deja por fuera otras experiencias formativas valiosas que las instituciones ofrecen y una definición amplia como la referida a las experiencias a lo largo de la vida resultaría imposible de administrar.

Entre las variadas definiciones encontramos las propuestas por Lawrence Stenhouse⁵⁵ quien retoma de otros autores de la siguiente manera “Currículum como un curso en especial incurso regular de estudios en una escuela o universidad; Currículo, prescripción, por escrito, de lo que se pretende que debe suceder en las escuelas; un currículo es una tentativa para comunicar los principios y rasgos esenciales de un propósito educativo, de tal forma que permanezca abierto a discusión crítica y pueda ser trasladado efectivamente a la práctica.”

A mi modo de ver currículo es el término que se utiliza para señalar el planeamiento formal construido concertadamente por el estamento universitario con base en la pertinencia con la sociedad, con miras a que una persona se comprometa responsablemente a prepararse ha adquirir los conocimientos, habilidades destrezas y competencias de diferentes disciplinas adecuadas para atender y resolver problemas de una carrera profesional. Es de anotar que el

⁵⁵ STENHOUSE, Lawrence, Investigación y desarrollo del currículo. Madrid: Morata, 1991. p. 25-29

compromiso de adelantar el proyecto curricular es de todos sus planificadores, en especial de docentes y discentes; y que durante las experiencias y actividades planeadas de discusión y debate de saberes en construcción, lo mismo que recreación y deporte entre otras, se incluye adquisición y construcción de otros conocimientos no planeados que van inmersos en el currículo.

3.2.1.1 Tendencias para el planeamiento curricular. Sobre el tema, los estudiosos han analizado desde los comienzos de la universidad hasta la fecha, aunque como disciplina es mucho más reciente; es en los escritos de Franklin Bobbit en 1918 cuando se menciona abiertamente el currículo⁵⁶, a través de la evolución se han dado distintas tendencias como son: la academicista, experiencial, tecnológica y práctica con contenidos, métodos, teorías, prácticas y didácticas que han marcado épocas siempre trazando el camino que se ha de seguir para alcanzar la meta y procurar mejorar y poner en marcha el mejor de cada carrera universitaria; no obstante el acelerado cambio de las diferentes variables que inciden en esa búsqueda del currículo adecuado, exige una mirada a cada una de las tendencias con miras a seleccionar la que más se ajuste a la carrera y asignatura específica; no sin antes ver en ese orden de ideas todo lo que propone analizar Domingo Contreras cuando define algunos de los problemas que deben analizarse para tomar decisiones consistentes y realizables para organizar una propuesta de enseñanza curricular como son:

1. Transmisión de contenidos vs. Experiencia formativa: el currículum como prescripción de lo que debe enseñarse o lo que los alumnos han de aprender.
2. Legitimidad y responsabilidad de las decisiones: qué y quienes deben aprender, quiénes participan en las decisiones
3. Intención vs. Práctica: el currículum real no es idéntico al prescripto
4. Características del currículum: puede ser un programa específico o su delimitación estar dada por el proceso de desarrollo, puede estar armado en base a principios generales, a contenidos o incluir estrategias... etc.⁵⁷

La posible gama de respuestas a los anteriores interrogantes plasma lo complejo que resulta interpretar y moldear el concepto de currículo, pero ese es el

⁵⁶ BOBIT, Franklin citado En; VILLAMIZAR LUNA, Constanza. Currículo compilado. Bucaramanga. 2005, UIS CEDEDUIS, Pág. 48

⁵⁷ CALDEIRO Paula Graciela; Enfoques Teóricos del Currículum. En: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5>

compromiso del estamento universitario donde el principal protagonista comprometido en llevar a cabo esa tarea es el educador, por ello es importante dar respuesta a cada uno de esos interrogantes.

Veamos pues las principales características de las tendencias más significativas mencionadas apoyados en el libro de Villamizar.⁵⁸

Tendencia Academicista

Se centra en los planes de estudio y el valor de los contenidos necesarios para toda persona que se considera culta, tiene su origen en el trivium y cuadrivium de la Edad Media; este currículo se concreta en un listado de contenidos que las instituciones administran y regulan, en muchas universidades del mundo sigue vigente esta tendencia, ésta es cuestionada por la disminución de contenidos básicos y aprendizajes poco significativos.

Tendencia Experiencial

Esta tendencia surge al considerar al estudiante como centro de los sistemas educativos desplazando a los contenidos como preocupación central; en esta tendencia juega un papel muy importante las estrategias utilizadas tanto del educador como del educando para enseñar y para aprender, quienes aprenden haciendo, dando sentido a lo que aprenden, con esta tendencia se avanza en el sentido de que las instituciones educativas se preocupan no solo por los saberes académicos sino que resaltan los procesos psicológicos y necesidades, además el educador debe mediar para que el estudiante logre conexión entre contenidos, necesidades y competencias.

Tendencia Tecnológica o Eficientista

A mi modo de ver esta tendencia es robótica por cuanto que el aprendizaje del estudiante encomendado al profesor, se convierte en un simple ejecutor, porque desde fuera los planificadores diseñan los trabajos del profesor, por lo tanto no piensan ni deciden sobre los aspectos centrales del currículo, sino que son quienes están encargados de lograr los objetivos educacionales establecidos y programados como cualquier maquina productiva. De ésta forma se pretende

⁵⁸ VILLAMIZAR LUNA, Constanza. compilado Currículo. Bucaramanga. 2005, UIS CEDEDUIS, Pág. 48-50

cubrir los objetivos de aprendizaje de todas y cada una de las asignaturas establecidas del currículo.

Tendencia Práctica

Esta tendencia surge como resultado de críticas sobre educación y currículo siendo uno de los exponentes más claros el profesor Joseph Schwab quien afirma que los procesos de educación deben ser prácticos y no teóricos, sustentarse en la reflexión, tratar actos, maestros y alumnos reales; además plantea el rescate de teorías liberadoras en educación y hace tres afirmaciones contundentes para dar el enfoque práctico de currículo así:

1. Que el campo de currículo está moribundo, que es incapaz, con sus métodos y principios actuales, continuar la tarea y contribuir al progreso de la educación.
2. El currículo alcanzó esa situación por una inveterada, no cuestionada y errónea confianza en la teoría. situación que llevo al fracaso
3. Habrá un renacimiento del campo del currículo, una renovada capacidad de contribuir a la calidad de la educación, solo si nos apartamos de los objetivos teóricos, para orientarnos hacia otros métodos de acción⁵⁹

Para desarrollar la tendencia practica bajo la premisa de un método deliberativo plantea 3 modos de acción conocidos como práctico, casi práctico, y ecléctico.

Las principales características de la modalidad práctica son:

- Se enfocan como susceptibles a las circunstancias
- Los asuntos son siempre concretos y particulares
- Los problemas surgen del estado de cosas, en relación con nosotros mismos

Las principales características de la modalidad casi práctica son:

- Es la modalidad practica aplicada a asuntos de creciente variedad interna
- Busca deliberar y establecer principios que sirven para solucionar problemas generales

⁵⁹ SCHWAB, Joseph J. Un enfoque práctico para la planificación del currículo. Argentina: El Ateneo, 1974

Las principales características de la modalidad Ecléctica son:

- Reconoce la utilidad de la teoría en las decisiones relacionadas con el currículo
- Las teorías se usan como cuerpo de conocimiento con valor práctico para quienes deliberan

En efecto no hace referencia a la práctica en sí, sino que como lo plantea su creador Joseph Schwab se trata de mirar el contexto para tomar los elementos teóricos y dar respaldo a las decisiones. No es aplicar una teoría como si se tratara de un laboratorio en donde obtenemos unos resultados totalmente previstos sino que por el contrario las realidades son únicas porque estamos refiriéndonos a personas.

3.2.1.2 Tipos de currículos. Para complementar la dimensión del carácter de currículo me permito presentar el desglose que enseña uno de los más sobresalientes analíticos sobre currículo Posner, quien observa que se presentan cinco modalidades así:

Currículo Oficial: es lo que aparece documentado, pretende servir de guía a profesores y estudiantes. Generalmente es equiparable al Plan de Estudios.

Currículo Operacional: es el que se desarrolla realmente. Puede diferir del currículo oficial en la medida en que no siempre hay correspondencia entre lo formulado y lo logrado.

Currículo Nulo: está conformado por aquellos aspectos que se ignoran en la formación. Ejemplo de éste es lo que tiene que ver con la formación para una vida plena y saludable.

Currículo oculto: Se refiere a todos los aprendizajes obtenidos por el manejo del lenguaje, la forma de interrelacionarse, los espacios, los saludos, toma de decisiones, etc. Y que no se hacen visibles, ni se programan como experiencias formativas, sin embargo pueden tener una gran influencia para los estudiantes.

Extracurrículo: todo lo planeado por fuera de los planes de estudio. Es una experiencia educativa, pero no es de obligado cumplimiento⁶⁰

3.2.1.3 Lineamientos para el planeamiento curricular. El objetivo principal de esta reflexión consiste en proponer, reforzar la asignatura recurso natural agua que se estudia en la actualidad a partir del segundo semestre, clasificada en lo ambiental junto a lo administrativo, como ejes de la profesión de Administración Ambiental y de los Recursos Naturales de la Universidad Santo Tomás; hoy la asignatura agua esta guiada por el libro Medio Ambiente y Municipio en Colombia de Emilio Latorre Estrada, editado en febrero de 1998; la nueva idea es dar énfasis a todo lo que tiene que ver con agua continental en forma integral, sin descuidar el espacio marino y atmosférico; atendiendo a los requerimientos de una sociedad que reclama profesionales con capacidades y competencias para afrontar desde distintos frentes, los crecientes conflictos ambientales que giran alrededor del agua, algo parecido deberá hacerse con las asignaturas recurso natural suelo del tercer semestre, recurso natural Flora del cuarto semestre y recurso natural fauna del quinto semestre, ecología del sexto semestre, recursos naturales minerales y energéticos del séptimo semestre y recurso natural aire del octavo semestre, en cada una de ellas se estudiará el respectivo recurso como está concebido en la actualidad, pero con el agregado de la integralidad dando énfasis al tema del agua como eje articulador de toda actividad y relaciones con los demás recursos naturales; las competencias a definir estarán dirigidas a la pronta y efectiva solución de problemas que giran alrededor del agua y ante la preocupante pasividad y desconocimiento del valor individual, regional, nacional y universal de nuestros recursos naturales.

En primer lugar el Administrador Ambiental y de los Recursos Naturales ha de ser consciente junto con la comunidad científica y de los diferentes sectores de la sociedad, estado y comunidad universitaria sobre la seria preocupación a nivel universal de la problemática hídrica y las interrelaciones con los demás recursos naturales que están articulados con ella y la actividad humana, en concordancia con el desvelo indiscutible que han manifestado importantes personalidades en eventos internacionales como la cumbre mundial sobre medio ambiente y desarrollo 1992, políticas internacionales como el tratado de Budapest⁶¹; lo mismo que el interés manifiesto del gobierno nacional, departamental y local, para que sea el Administrador Ambiental líder protagónico competente capaz de proponer y coadyuvar en la solución de problemas ambientales que giran alrededor del ciclo hidrológico, habida consideración de los últimos reportes científicos sobre calentamiento de la tierra, oferta de agua dulce y su distribución espacial; en

⁶⁰ POSNER citado En: VILLAMIZAR Constanza Luna; Currículo compilado; Bucaramanga. 2005, UIS CEDEDUIS, Pág. 38

⁶¹ DECLARACIÓN DE BUDAPEST (1999) Marco general de acción de la declaración de Budapest. En : <http://www.oei.org.co/cts/budapest.dec.htm>.

contraste con la demanda creciente, contaminación, desperdicio, pérdidas, devastadoras catástrofes, y las mas complejas variables que tienen ocurrencia en el comportamiento del ciclo hidrológico, se hace necesario reflexionar sobre éste tema para contribuir en la búsqueda de mejorar el perfil de competencias del Administrador Ambiental y de los Recursos Naturales de la Universidad Santo Tomás, toda vez que la sociedad y el estado exigen a sus egresados competencias integrales flexibles que satisfagan los conflictos crecientes del medio ambiente que circulan alrededor del agua y dado que el valor del agua como bien ambiental es incalculable.

En segundo lugar como Administrador Ambiental y de los Recursos Naturales para innovar la formación del futuro profesional desde mi óptica experiencial profesional al servicio del estado (autoridad ambiental) debo ser vocero en proponer la inclusión del tema del manejo integral del los recursos naturales, en el sentido de dar mayor énfasis al manejo integral del agua como eje articulador de vida y aprovechamiento en todas las actividades del hombre, en concordancia con algunos elementos y objetivos generales establecidos en la constitución política y en la ley 99 de 1993 y en razón a la necesidad de difundir desde todos los sectores de la actividad humana, conocimientos de gestión ambiental, los cuales están estrechamente relacionados con el agua; La propuesta como ya se dijo consiste en reforzar la asignatura recurso natural agua que en la actualidad sigue el libro Medio Ambiente y Municipio en Colombia de Emilio Latorre Estrada; del mismo modo como esta proyectado educar al ser humano, en forma integral y teniendo como referencia el natural encadenamiento de dependencia y relaciones entre todos los recursos naturales alrededor del agua que presenta la naturaleza, con miras ha atender, dar solución y mitigar problemas ocasionados por la misma naturaleza y principalmente por las relaciones medio ambiente y sociedad.

En tercer lugar el Administrador Ambiental de los Recursos Naturales en sintonía con las exigencias de sus propios conocimientos y acorde con la dinámica de nuevas competencias surgidas por el interés generalizado a nivel mundial por las discrepancias que tienen que ver con los demás recursos, siempre asociados al agua, requiere profundizar e investigar sobre el manejo integral del agua para atender las implicaciones ambientales de todo tipo y relacionarlas unas con otras en lo biológico, económico, sociocultural, político, y fronterizo (municipal, regional, departamental e internacional) de los diferentes ecosistemas a nivel macro, y micro, con el objeto de propender por el mejoramiento del aprovechamiento de los recursos naturales sostenido y sostenible y al mismo tiempo dimensionar argumentar y proponer soluciones a conflictos a corto, mediano y largo plazo.

En cuarto lugar es de tener en cuenta que aunque Colombia es a nivel mundial uno de los países con mayor riqueza hídrica y biodiversidad, y por supuesto soportada en los demás recursos que la mantienen: suelo, flora, fauna, clima y teniendo en cuenta el lugar espacial de ubicación privilegiado; no por ello escapa al deterioro, empobrecimiento, pérdidas irreversibles de diferentes especies,

contaminación, conflictos por uso, y déficit, que se acrecientan vertiginosamente; situación que nos exige responsabilidad con nosotros mismos y con resto del mundo, en especial por la admirable cantidad de especies animales y vegetales endémicas situadas dentro de nuestro territorio, el cual es honrado como patrimonio de la humanidad; del mismo modo para estar alertas ante la amenaza de estudiosos del mundo que pueden sacar partido y para plantear mejoras de eficiencia y eficacia en la administración de los recursos naturales, dentro de un desarrollo sostenido y sostenible y en el sentido de perfeccionar las competencias del Administrador Ambiental en lo que tiene que ver con el Manejo Integral del Agua.

Lo cierto es que todos los recursos naturales al servicio del hombre, sabemos son muy importantes para el uso y usufructo de los seres vivos en el equilibrio armónico del mundo, por ello el valor, el análisis, la medición, el debate, el estudio y revisión, desde diferentes ópticas en forma integral, deben ser conocimientos a compartir y construir por el Administrador Ambiental de los Recursos Naturales para atender los variados usos cambiantes requeridos de la sociedad, teniendo como objetivo mantener perpetuidad de las especies en beneficio de la humanidad.

En resumen el hecho de que Colombia sea uno de los países más ricos del mundo en biodiversidad y agua dulce con la ventaja, que todas las aguas de Colombia nacen dentro del territorio y los excedentes van al mar u otros países, es una fortaleza competitiva, razón por la cual propongo a los especialistas de currículo de Administración Ambiental y de los Recursos Naturales de la universidad Santo Tomás, analizar la propuesta para continuar a la vanguardia en formación integral, academia, investigación y extensión.

3.2.2 Diseño curricular. La gran mayoría de los diseños curriculares responden básicamente a las preguntas: por qué se requieren profesionales en ..., es decir, por qué la sociedad los demanda; luego se plantearía el qué, o la descripción del profesional, para continuar en el cómo o las estrategias a seguir, y se finaliza con la pregunta qué tan bien o evaluación de las calidades del profesional, y las estrategias utilizadas. Para responder a estas preguntas generales se diseñan diferentes modelos que presentan una serie de pasos a seguir y que si responden a modelos sistémicos contemplan información de retorno a todos y cada uno de los pasos.

Un primer paso a tener en cuenta es el entorno o ambiente que podría llamarse "Factores que inciden en las decisiones curriculares". Aquí es importante analizar políticas educativas, políticas institucionales, necesidades sociales, avances de la ciencia, el conocimiento y la tecnología, propuestas de las comunidades académicas, y características de los estudiantes. Se espera que este análisis en el

que participan profesores, estudiantes, egresados, expertos y comunidad brinde los elementos que justifiquen la formación de determinado profesional.

Un segundo paso podría ser la definición del profesional. Se habla del perfil o de la identificación de las características del profesional. Es la caracterización que permite diferenciarlo de otros profesionales.

Una vez definido el profesional, se describen las competencias. Para ello se pueden identificar campos de desempeño y dentro de éstos las funciones que tendrá. La universidad debe tener en cuenta las competencias laborales para que las competencias académicas guarden coherencia y correspondencia con ellas. Las competencias serán de diferente tipo porque se espera un desarrollo integral y para ello se puede trabajar a partir de un árbol de competencias.

3.2.3 Árbol de competencias por áreas. Con base en lo propuesto por Rodolfo Posada⁶² para el diseño de programas académicos de educación superior se usa el árbol de competencias que es una estructura conformada por macrocompetencias (que conforman el perfil de formación del egresado) de la que se derivan competencias de áreas, núcleos, ejes, problemas, asignaturas. De las competencias se derivan los logros e indicadores de logro. Después de establecer el árbol de competencias se definen los contenidos de aprendizaje.

Para el planeamiento de la asignatura “Administración ambiental y de los recursos naturales”, resulta útil partir de un árbol de competencias en donde se definen las macrocompetencias del perfil del profesional y luego se definen las competencias de la respectiva asignatura.

Perfil de Formación del Profesional en Administración Ambiental y de los Recursos Naturales de la Universidad Santo Tomás :

- Capacidad para apropiarse y utilizar métodos para generar conocimiento mediante el estudio del agua y sus relaciones con los otros recursos naturales partiendo del respeto a la riqueza natural, ambiental social y cultural, que permitan su desempeño en labores de investigación fundamentadas en la epistemología de las Ciencias Naturales. Poseer habilidades para la comunicación de los conocimientos y resultados, con un criterio analítico, de su actividad profesional. Cuestionar y aportar soluciones a problemas en el ámbito Ambiental y áreas afines. Desarrollar habilidades para el trabajo autónomo y en equipo para diseñar y ejecutar proyectos de investigación básica y aplicada, con actitud de reconocimiento apoyada por otros medios

⁶² POSADA ALVAREZ, Rodolfo. Formación Superior y currículo basados en competencias. Bucaramanga. UIS. Escuela de Nutrición y Dietética. 2005. (Material mimeografiado)

tecnológicos de diversas disciplinas que permitan la relación constante y actualizada con la comunidad científica global.

Competencias del área: Ciencias Exactas y Naturales

- Capacidad para cuestionar, argumentar, proponer e interpretar desde una perspectiva Administrativa Ambiental la solución a problemas diversos en forma interdisciplinaria.
- Capacidad para desarrollar procesos comunicativos eficientes que permitan la difusión del conocimiento generado dentro de su actividad profesional, para construir o aportar a las ciencias Naturales.
- Promover políticas y programas de mejoramiento ambiental locales, regionales y nacionales a partir de conocimientos .técnicos y científicos.

Competencias de la Materia: Recurso Natural Agua.

- Conocimiento sobre la importancia de la distribución del agua en el mundo.
- Capacidad para medir el agua en cualquiera de sus estados
- Capacidad y destreza para utilizar diferentes equipos de medición de agua.
- Interpretar el funcionamiento de cada una de las diversas cuencas hidrográficas a partir de los fundamentos básicos en el recurso natural agua.
- Analizar la forma cómo se integran las cuencas hidrográficas y su aporte para el funcionamiento del ecosistema global.
- Identificar problemas que afectan el funcionamiento de cada cuenca hidrográfica y su influencia en el equilibrio del ecosistema global.

Logros esperados:

- Capacidad de identificar fuentes hídricas y realizar inventario de cantidad de agua superficial de una cuenca hidrográfica.
- Reconocer la importancia de la distribución del agua en el mundo y el concepto de cuenca hidrográfica.
- Capacidad para medir el agua en cualquiera de sus estados.
- Capacidad para utilizar y operar diferentes equipos de medición de agua y realizar el respectivo cálculo de caudal
- Determina mediante consenso con sus compañeros de aula, moderado por el profesor, la importancia de la precisión y exactitud de información sobre cantidades de agua de la región.

Indicador de Logro:

- Realiza inventarios de fuentes con información de datos de caudal de cada fuente
- Argumenta sus opiniones y debate con sus compañeros de aula, sobre la importancia del agua en la región, nación y mundo.
- Mide el agua en cualquiera de sus estados.
- Utiliza y opera instrumentos para medir el agua.

Reflexiona y convoca a sus compañeros para la generación de propuestas con un carácter investigativo y de acciones para resolver problemas en lo que tiene que ver con medición de caudales y contextualización de cuencas hidrográficas.

Unidades temáticas:

- *Introducción e importancia del recurso natural agua.*
- Enfoques sobre concepto de cuenca hidrográfica.
- Métodos para medir el agua (aforos líquidos).
- Instrumentos para medir el agua.
- Calculo E Interpretación De Gráficos Para Medir El Agua.

3.2.4 Estrategias de implementación. Para lograr las competencias es importante definir el plan de estudios, las estrategias metodológicas y las demás experiencias que se ofrecerán al futuro profesional. El plan de estudios, se organizará por áreas y asignaturas y además de éste se ofrecerán otras experiencias formativas como participación en eventos académicos, culturales y deportivos. Para la implementación, la institución velará por la cualificación permanente de los docentes y planteará una administración que permita llevar a la práctica lo planeado.

3.2.5 Evaluación. El currículo que se plantea debe ser sometido a evaluaciones continuas con el objeto de adecuarlo a los cambios continuos que se presentan en el entorno. Dicha evaluación se realizará a nivel interno, autoevaluación que permitirá hacer los ajustes pertinentes; se continuará con una heteroevaluación o mirada externa; para finalizar con la comparación entre la mirada interna y la mirada de pares o coevaluación.

3.2.6 Planeamiento de la asignatura Recurso natural Agua. Introducción e Importancia del Recurso Natural Agua.

En razón a que el agua es uno de los recursos naturales indispensables en la evolución de la vida y en todas las acciones de desarrollo del hombre/mujer y debido al valor invaluable que representa en la utilización de las distintas actividades ejercidas en el mundo, se hace necesario identificar y conocer cantidad y calidad, lo mismo que lugares espaciales de ubicación para disponer en rangos de tiempo, con un grado de exactitud y precisión que permitan desarrollo socioeconómico y equilibrio armónico y sostenible de la naturaleza. Se dice agua invaluable por cuanto que la multiplicidad de variables para determinar el valor es extensa y compleja.

En esta primera unidad se da un abreboca de la inmensa cantidad de relaciones que el ciclo hidrológico tiene en cada uno de sus estadios y la importancia que reviste conocer para el aprovechamiento racional del hombre/mujer sin menoscabo de los otros recursos (suelo, aire, fauna flora) que están íntimamente relacionados y giran alrededor del agua. Todos deberíamos conocer y preocuparnos para que este recurso invaluable continúe proporcionándonos todos sus beneficios.

OBJETIVO GENERAL

Se busca que el estudiante al terminar la asignatura, tenga la capacidad de realizar inventario de cantidad de agua disponible en una cuenca, en los diferentes estadios y distintas épocas del año.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analizar la importancia de la distribución del agua en el mundo y el concepto de cuenca hidrográfica.
- Identificar las diferentes maneras de medir el agua en cualquiera de los estadios que se presente en una cuenca.
- Identificar los diferentes equipos de medición del agua disponibles y su operación para utilizarlos en el cálculo de caudales esperados en fuentes o depósitos de agua.
- Emplear la información requerida para el cálculo de cantidad de agua, e interpretación de la información de campo.

CONTENIDOS

Ante la inmensa cantidad de información se hace necesario seleccionar que es lo prioritario y urgente de enseñar y poner en práctica con miras a un mejoramiento

efectivo de aprovechamiento del recurso hídrico en forma integral con todos los recursos que se afectan alrededor del uso del agua.

1. GENERALIDADES

- 1.1 Concepto de Agua
- 1.2 Clases de Agua
- 1.3 Ciclo del Agua
- 1.4 Cantidad de Agua En El Mundo
 - 1.4.1. Distribución del Agua En El Mundo
- 1.5 Concepto de Cuenca
 - 1.5.1 Interpretación de un Plano Topografico
 - 1.5.2 Interpretación de un Plano Hidrológico
 - 1.5.3 Limites de una Cuenca
 - 1.5.3 Divisoria de Aguas de una Cuenca
 - 1.5.4 Área de Drenaje de una Cuenca

2. METODOS PARA MEDIR EL AGUA (AFOROS LÍQUIDOS)

- 2.1 Volumétrico
- 2.2 Molinete
 - 2.2.1. Bote Cautivo
 - 2.2.2 Sextante
 - 2.2.3 Vadeo
 - 2.2.4 Tarabita
 - 2.2.5 Desde la Orilla
- 2.3 Flotador
- 2.4 Colorante
- 2.5 Estructuras
- 2.6 Simuladores
- 2.7 Isoyetas

3. INSTRUMENTOS PARA MEDIR EL AGUA

- 3.1 Molinete O Correntómetro
- 3.2 Pluviómetro
- 3.3 Pluviógrafo
- 3.4 Sextante
- 3.5 Ecosonda
- 3.6 Escandallo
- 3.7 Malacate
- 3.8 Contador
- 3.9 Tarabita
- 3.11 Limnímetro.
- 3.12 Limnígrafo

3.13 Planímetro

4. CÁLCULO E INTERPRETACIÓN DE GRÁFICOS PARA MEDIR EL AGUA

4.1 mm De Lluvia (Precipitación)

4.2 Volumen /Tiempo

4.3 Interpretación de Toma de Datos de Campo

4.3.1 Interpretación de Graficas de Limnigrafo.

4.3.2. Interpretación de Gráficas de Pluviografo

4.3.3. Interpretación de Lecturas de Limnometro

4.3.4. Análisis Estadístico de Datos

4.3.5. Calculo de Aforos

3.2.7 Estrategias de enseñanza y aprendizaje. El curso se desarrollará utilizando básicamente la UVE heurística. Cada uno de los estudiantes será entrenado en el uso de la técnica para que se convierta en una herramienta de aprendizaje. Par el desarrollo de algunas temáticas se utilizará la Investigación Acción Participativa IAC, y al igual que con la UVE, el estudiante recibirá las explicaciones para su correcto uso. Paralelamente a la teoría se realizarán prácticas de campo. Los estudiantes tendrán en todo momento la orientación del profesor y contarán con una bibliografía especializada para reforzar y ampliar los contenidos.

3.2.8 Evaluación. Además del carácter sumativo, exigencia institucional, se contará con evaluaciones diagnósticas y formativas. Para la obtención de la calificación se tendrá en cuenta el proceso de aprendizaje; por ello, las diferentes actividades serán valoradas no solo cualitativa sino cuantitativamente. Los valores asignados responden a los siguientes porcentajes: 60 % toma de datos de información de campo (dos salidas) y 40 % para el análisis y cálculo de información de campo, mediante trabajo colaborativo. Es de anotar, que se están teniendo en cuenta todos los eventos de aprendizaje porque la toma de datos y su análisis son el resultado de la integración de todas las actividades llevadas a cabo dentro y fuera del aula.

4. LA MEDIACIÓN DEL PROCESO FORMATIVO

Para iniciar este capítulo es de tener en cuenta que la palabra estrategia se ha venido señalando o mencionado como sinónimo de procedimiento por cuanto que al igual que en los procedimientos (que es diferente a procesos), se presenta un serial de actividades secuenciales para cumplir una meta u objetivo (que puede volverse mecánico), no obstante en la estrategia aparece el elemento de flexibilidad que puede cambiar en determinado momento la rigidez que en los procesos se presenta, de otro lado la estrategia se diseña o planea de acuerdo a un diagnóstico y con el conocimiento de técnicas y métodos con el propósito de utilizar en tiempo, lugar y modo específicos con miras a solucionar un fin determinado, por consiguiente cada estrategia es exclusiva para cada uno de los fines.

En el campo educativo, la instrucción de estrategias de aprendizaje no sólo se considera compatible con el paradigma constructivista del aprendizaje (Coll, 1990), sino que su inclusión en el currículo se ha concebido como un medio imprescindible para que los alumnos “aprendan a aprender” durante el desarrollo de la educación obligatoria (M.E.C., 1990). Sin embargo, no parece existir un acuerdo tan claro en cuanto al modo de integrar este tipo de enseñanza en el currículo, ni aún siquiera sobre el mismo concepto de estrategia.⁶³

4.1 ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE⁶⁴

Un docente universitario contemporáneo para estar en sintonía con el avance científico y con el fin de tener éxito como profesor, debe conocer la existencia del avance evolutivo de estrategias no solo para enseñar, sino también estrategias para aprender; tener claridad en cada una de ellas; cuándo, cómo, y por qué utilizar estrategias de enseñanza a un grupo determinado de estudiantes, en los procesos, y actividades programados o planificados del contenido curricular; pero también conocer que tipo de estrategias utilizan sus alumnos para aprender, con

⁶³ FERNÁNDEZ MONTANERO, Manuel y LEÓN José A. El Concepto De Estrategia: Dificultades De Definición E Implicaciones Psicopedagógicas En : <http://www.unrc.edu.ar/publicar/cde/05/indice5.htm>

⁶⁴ CORREDOR MONTAGUT Martha Vitalia; Estrategias de Enseñanza y Aprendizaje; CEDEDUIS, Bucaramanga, 2006.102 p

miras a que con la supervisión y orientación del docente, mejore calidad y cantidad de conocimientos significativos y duraderos.

Para dar inicio a las estrategias debemos tener claridad sobre el concepto de metacognición que en síntesis para mi, es la capacidad que cada quien tiene para pensar y reflexionar sobre el comportamiento y procesos que se suceden en cada uno de sus propios aprendizajes, al mismo tiempo indagar cada situación de dificultad o acierto de tal forma que le permita planificar, controlar y evaluar por su cuenta y riesgo sus procesos de aprendizaje con el objetivo de mejorarlos continuamente en calidad y cantidad.

En procura de éste propósito el docente moderno requiere tener capacidad para enseñar a que sus alumnos aprendan a aprender, es decir “conocer acerca de la cognición” y sobre “la regulación de la cognición” a ese respecto en el concepto de metacognición se refiere Brown A. L. así:

El conocimiento y la comprensión acerca de la cognición es de tipo estable, constatable y falible, además se supone que es de aparición relativamente tardía en el curso del desarrollo cognitivo, debido a que implica una actividad reflexiva consiente sobre lo que se sabe. El conocimiento que tiene una persona sobre su propio conocimiento es relativamente estable, por lo que se sabe sobre algún área de la cognición no suele variar de una cognición a otra; es constatable o verbalizable por que cualquiera “puede reflexionar sobre sus proceso cognitivos y discutirlos con otros” y por último es considerado falible porque “el niño o el adulto pueden conocer ciertos hechos acerca de su cognición que (verdaderamente) no son ciertos”. En resumen se afirma que la metacognición es el conocimiento sobre nuestros propios conocimientos.⁶⁵

Autores como Flavell (1987 y 1993) señala que la metacognición puede a su vez dividirse en dos ámbitos de conocimiento El conocimiento metacognitivo y las experiencias metacognitivas.

El conocimiento metacognitivo se refiere a aquella parte del conocimiento del mundo que se posee y que tiene relación con asuntos cognitivos, y Lo estructura a partir de 3 tipos de variables: Variable de persona, Variable tarea y Variable de estrategia. La experiencia metacognitiva la define como aquella experiencia de tipo consiente con asuntos cognitivos o afectivos (por ejemplo, pensamientos, sentimientos, vivencias, etc). No cualquier experiencia que tenga el sujeto es metacognitiva. Para que pueda considerarse como tal es necesario que posea relación con alguna tarea o empresa cognitiva. Ejemplos de experiencias cognitivas son: cuando uno siente que algo es difícil de aprender, comprender o solucionar, cuando a uno le parece que está lejos de conseguir la realización completa de una tarea cognitiva o cuando uno cree que está mas próximo a conseguirla, o también cuando uno percibe que una actividad es más fácil de realizar que otras. Las experiencias metacognitivas pueden ocurrir

⁶⁵ BROWN, A.L.(1987) “Metacognition, executive, control, Self-regulación, and other more mysterious mechanisms” En: citado por CORREDOR M. Martha Vitalia “Estrategias de Enseñanza de Aprendizaje”. Bucaramanga CEDEDUIS 2006 p. 75

antes, durante y después de la realización del acto o proceso cognitivo pueden ser: Momentáneas o prolongadas, simples o complejas. [...]⁶⁶

De acuerdo a las teorías de estudiosos del tema sobre la metacognición se puede aseverar que la metacognición es un acto voluntario, consciente y reflexivo de cada individuo en el cual se propone analizar e investigar sobre los procesos mentales de dificultades y aciertos que se producen en su aprendizaje, lo mismo que el efecto que producen la aplicación de estrategias, métodos y actividades que utiliza para aprender; con ese propósito se preocupa conscientemente por indagar, investigar observar así mismo y a otros, sobre las posibilidades de conocer mejor los diferentes procesos que le permitirán tomar los correctivos a que haya lugar de acuerdo con sus propias experiencias y las de los demás. Todo este complejo análisis con innumerables variables conducirán al individuo a autorregular sus procesos de aprendizaje para programar tiempos, espacios y formas con decisiones autónomas, responsables para su propio querer y conveniencia.

Algunos de estos análisis y reflexiones sobre el proceso de aprender se realizan en forma (se podría decir) instintiva, por esta razón el docente de hoy debe ser consciente de que: “uno de los objetivos más valorados y perseguidos dentro de la educación a través de las épocas, es la de enseñar a los alumnos a que se vuelvan aprendices, autónomos, independientes y autorreguladores, capaces de aprender a aprender”⁶⁷.

Todos estos estudios sobre los procesos de aprender a aprender, las dificultades, las fortalezas y experiencias compartidas con situaciones similares de las propias vivencias, coadyuvan a que cada quien reflexione de tal forma que tome sus decisiones para autorregular el proceso de aprendizaje, mediante el uso de las estrategias que a juicio de cada quien más le convengan. Ante esta perspectiva es necesario conocer las conclusiones sobre resultados de alumnos exitosos durante sus estudios a pesar de adversidades didácticas; esos resultados dicen que han aprendido porque Ellos, no solo controlan sus procesos de aprendizaje, sino que son conscientes de lo que hacen; además tienen capacidad de captar exigencias de sus profesores y responder consecuentemente; adicionalmente planifican y examinan sus propios trabajos identificando logros y fracasos; asimismo tienen capacidad para idear y aplicar estrategias de estudio y tienen el privilegio de autoevaluarse valorando sus logros y corrigiendo sus errores.

⁶⁶ FLAVELL, J.H (1897) “speculations about the nature and development of metacognition y (1993) El desarrollo cognitivo (nueva edición revisada) En: citado por CORREDOR M.Martha Vitlalia “Estrategias de Enseñanza y Aprendizaje” Bucaramanga CEDEDUIS 2006 p. 75,76

⁶⁷ DIAZ BARRIGA, Frida y HERNANDEZ ROJAS, Gerardo. Estrategias docentes para un aprendizaje significativo una interpretación constructivista. Segunda Edición. México: McGraw Hill. 2002 Pág 137-225 En: citado por CORREDOR M. Marta Vitalia. Estrategias de Enseñanza y Aprendizaje, CEDEDUIS Bucaramanga 2006. p.66

Las estrategias de aprendizaje en términos generales de acuerdo a los estudiosos del tema coinciden en que:

- Son procedimientos o secuencias de acciones.
- Son actividades conscientes y voluntarias.
- Pueden incluir varias técnicas, operaciones o actividades específicas.
- Persiguen un propósito determinado: el aprendizaje y la solución de problemas académicos y/o aquellos otros aspectos vinculados con ellos.
- Son más que los “hábitos de estudio” porque se realizan flexiblemente.
- Pueden ser abiertas (públicas) o encubiertas (privadas).
- Son instrumentos con cuya ayuda se potencian las actividades de aprendizaje y solución de problemas (Kozulin 2000)
- Son instrumentos socioculturales aprendidos en contextos de interacción con alguien que sabe más (Belmont, 1989; Kozulin, 2000).⁶⁸

Como ya se ha tratado de decir, aquí se reitera cuando se dice que “Las estrategias de aprendizaje son procedimientos que el aprendiz emplea en forma consciente y controlada e intencional como instrumento flexible para aprender significativamente y solucionar problemas”⁶⁹ cuando se dice consciente se denota que el aprendiz ha de tener voluntad para aprender y como tal se esforzará para llegar a la meta o propósito.

Llegar a dominar o aplicar por el aprendiz el tipo de estrategia apropiado de acuerdo con su finalidad u objetivo requiere del conocimiento de técnicas y habilidades para cada tipo de aprendizaje que se proponga; para ello se necesita practicarlas y observar cómo se ponen en operación para decidir cuál se ajusta más a sus propias condiciones, y es aquí donde el docente puede ser gran valuarte para el estudiante como orientador, poniendo en práctica de aula variadas estrategias de enseñanza.

Se caracterizan dos tipos de aproximaciones en beneficio del aprendizaje, conocidas, como *impuesta e inducida*. En la aproximación *inducida* son las ayudas que el docente utiliza para promover que el aprendiz se apropie de procedimientos de aprendizaje con el fin de que posteriormente de manera autónoma y reflexiva decida aplicarlas.

En la aproximación *impuesta* el énfasis se ubica en la enseñanza o en el diseño de los materiales de enseñanza; y consiste básicamente en proporcionar ayudas

⁶⁸ CORREDOR, Op. cit., p. 66

⁶⁹ *Ibíd.*, página 67

adecuadas (estrategias, métodos, acciones) al estudiante que le permitan facilidad en el aprendizaje.

Las dos aproximaciones referidas son complementarias dentro del proceso enseñanza aprendizaje. Con la anterior aproximación al concepto de estrategia, podemos adentrarnos en el conocimiento que el docente requiere dominar sobre lo que tiene que ver con estrategias conocida como *impuesta* para enseñar, e *inducida* para aprender, pues tal como lo dice Corredor M. Martha Vitalia “ellas no son antagónicas ni excluyentes sino que por el contrario deben considerarse como complementarias dentro del proceso de enseñanza aprendizaje, para con ello lograr que el aprendiz sea más autónomo y reflexivo”.⁷⁰

La estrategia de enseñanza desde la perspectiva constructivista en el proceso del aprendizaje de un estudiante, es el apoyo o ayuda que un docente se ingenia y pone a su consideración en el tiempo, forma y lugar apropiados, para lograrlo y mejorarlo.

En tal sentido puede decirse que la enseñanza corre a cargo del enseñante como su originador, pero al fin y al cabo es una construcción conjunta como producto de los continuos y complejos intercambios con los alumnos y el contexto instruccional (institucional, cultural, etcétera), que a veces toma caminos no necesariamente predefinidos en la planificación.⁷¹

Como se puede apreciar la implementación de estrategias por parte del docente requiere de un amplio conocimiento para aplicar diferentes tipos de estrategias y adicionalmente conocer sus funciones, cómo y porqué, y en que momento utilizarlas, pero no quedarse solo con eso, sino complementar con principios motivacionales y de trabajo cooperativo o colaborativo entre otras para enriquecer los procesos de enseñanza aprendizaje, por esa razón veremos a continuación algunas de ellas.

4.1.2 Clasificación de estrategias de enseñanza y aprendizaje. El proceso de aprender desde siempre ha sido catalogado complejo, difícil y en ocasiones traumático para el alumno, de aquí la requerida preocupación mancomunada de quienes apoyan el aprendizaje pero en especial por parte del docente, quien debe ser consciente, responsable y artífice del aprendizaje de sus alumnos. Por esta razón no basta con que el docente tenga suficiente conocimiento sobre la materia que enseña, sino que requiere estar atento a los nuevos avances tecnológicos y científicos de cómo, cuándo, dónde y porqué utilizar estrategias para lograr que el

⁷⁰ *Ibíd.*, p. 10

⁷¹ *Ibíd.*, pagina 11

estudiante se beneficie con aprendizajes significativos y duraderos en calidad y cantidad que satisfaga las necesidades de él y de su entorno.

Cada docente en su interiorización de conocimientos para enseñar manejará su creatividad e ingenio para utilizar en concordancia con cada momento, la estrategia más apropiada, por ello a continuación se presentan características relevantes de algunas estrategias que han demostrado alta efectividad.

- **Para activar (generar) conocimientos previos y para generar expectativas apropiadas:**

En esta estrategia se dice que la actividad constructivista no sería posible sin conocimientos previos que permitan entender e interpretar la información nueva. En el desarrollo de ésta, hay que tener presente ¿Qué se espera que aprendan los alumnos?, consecuente con ello se planean las siguientes actividades:

- a. Actividad focal introductoria: tiene por objeto activar los conocimientos previos de los alumnos. Se focaliza la atención de ellos para influir en atención y motivación.
- b. Discusión guiada: Se requiere tener los objetivos claros de discusión, para animar la participación, cerrar la discusión en forma resumida y sobre lo esencial.
- c. Actividad generadora de información previa: Se busca que los alumnos reflexionen y compartan conocimientos previos del tema planteado.

- **Para orientar y guiar a los aprendices sobre aspectos relevantes de los contenidos de aprendizaje.**

En esta estrategia para la utilización de textos operan dos clases de señalización, conocidas como intratextuales y extratextuales y la función esencial consiste en orientar al aprendiz para que éste reconozca qué es lo importante y qué no, a cuáles aspectos del material de aprendizaje hay que dedicarle mayor esfuerzo constructivo y a cuáles no.

Las *señalizaciones intratextuales* son aquellos recursos lingüísticos que utiliza el autor o diseñador de un texto, dentro de las posibilidades que le permite su discurso escrito para destacar aspectos importantes del contenido temático.

Por otro lado las señalizaciones extratextuales son los recursos de edición (tipográficos) que se adjuntan al discurso y que pueden ser empleados por el autor o diseñador para destacar ideas o conceptos que se juzgan como relevantes.

Evidentemente la aplicación de las señalizaciones debe realizarse de forma estratégica considerando la importancia de las ideas o conceptos que interesa resaltar.⁷²

Es importante que el docente ponga en práctica en el aula este tipo de estrategia para que el alumno se familiarice y la utilice en forma autónoma y autorregulada cuando a juicio de cada quien la considere pertinente, en el aprendizaje individual.

- **Para mejorar la codificación (elaborativa) de la información por aprender**

Ilustraciones

En este tipo de estrategia se utilizan las ilustraciones (fotografías, dibujos, pinturas) que están clasificadas entre otras como descriptivas = muestran como es un objeto, expresivas = buscan lograr un impacto , cosntruccional = explica los componentes o elementos de una totalidad, funcional = describe visualmente las distintas interrelaciones o funciones existentes entre las partes, algorítmica = Describe procedimientos, para enfatizar, cimentar, mejorar y lograr mejor entendimiento e interiorizar con mayor facilidad lo que se esta aprendiendo.

Gráficas

Es otra de las técnicas que se utilizan en la estrategia para mejorar la codificación y básicamente son de dos tipos: Lógica matemática (gráficas tipo polígono) y de arreglo de datos (gráficas tipo histograma, tipo pastel etcétera)

Preguntas intercaladas

Son aquellas que se plantean a los alumnos a lo largo del material o situación de enseñanza y tienen como intención facilitar su aprendizaje se les denominan

⁷² *Ibíd.* Paginas 22 y 23

también preguntas adjuntas o insertadas (Balluerka, 1995; Hernández y García, 1991; Richards y Denner, 1978; Richards, 1980).

Es conveniente su empleo cuando se trabaja con textos extensos que incluyen mucha información conceptual o cuando se demuestra que es difícil para el alumno inferir cuál es la información principal o integrarla globalmente.⁷³

- **Para organizar la información nueva a aprender**

Resumen

El docente prepara el resumen de lo que el alumno habrá de aprender el cual debe tener las siguientes características:

- Que sea breve enfatizando los puntos más importantes.
- Hacer la jerarquización de la información contenida en él.
- Hacer trabajo de redacción para darle coherencia a la información seleccionada y condensada utilizando expresiones como por ejemplo “este discurso tratará sobre...” “el tema más relevante es...” “lo esencial...”
- Un buen resumen debe comunicar las ideas de manera expedita, precisa y ágil.

Puede incluirse antes de la presentación del texto o de una lección en cuyo caso sería una estrategia preinstruccional o bien aparecer al final de éstos elementos funcionando como estrategia posinstruccional. Pero también es posible construirlo en forma acumulativa, en conjunción con los alumnos durante la secuencia de enseñanza en cuyo caso fungiría como estrategia coinstruccional.

Las principales funciones de un resumen son:

- Ubicar al alumno dentro de la estructura u organización general del material que se habrá de aprender.
- Enfatizar la información importante

⁷³ *Ibíd.* Pagina 29

- Cuando funciona como estrategia preinstruccional, introduce al alumno al nuevo material de aprendizaje y lo familiariza con el argumento central
- Cuando opera como recurso posinstruccional, organiza, integra y consolida la información presentada o discutida y de este modo facilita el aprendizaje por efecto de la repetición selectiva del contenido.⁷⁴

Organizadores Gráficos

Son muy utilizados y de gran éxito, tanto como estrategia para enseñar, como para aprender y pueden ser aplicados en muy diversas oportunidades del proceso de enseñanza; en general sirven para visualizar en forma global una temática con sus diversas relaciones.

Para construir un cuadro sinóptico simple de los organizadores gráficos más usados, basta con saber cuál es la información central que interesa destacar, que vienen a ser los temas o conceptos principales que en el cuadro se desarrollarán en función de ciertas variables o características. En ese sentido una primera tarea básica para su elaboración consiste en identificar los temas o conceptos, y lo que se quiere decir en torno a ellos.

En la elaboración de estos cuadros es necesario tener en cuenta los tipos de memoria como: memoria sensorial, a corto plazo y memoria a largo plazo con las respectivas características (capacidad, duración de almacenaje, modo de almacenaje, pérdidas de la información) distribuidas en columnas y filas para comparar, relacionar y lograr una visión global.

Dentro de estos organizadores se conoce con reconocida aceptabilidad, los cuadros conocidos como C-Q-A, los cuales son de tres columnas y se utilizan después de introducido el tema así: En la primera columna C se anota lo que se sabe del tema, puede ser en forma colectiva, por grupos o individual, dependiendo de las circunstancias, en la segunda columna Q se anota lo que se quiere conocer o aprender y finalmente en la tercera columna A se anota lo que se ha aprendido y si se quiere lo que falta por aprender. Esta actividad tiene distintas variables para utilizar y da la posibilidad de poner a pensar al estudiante, a participar, a afianzar conocimientos y a reconocer equivocaciones lo mismo que compartir y discutir puntos de vista con la guía del docente.

⁷⁴ Ibíd. Páginas 31-33

Los mapas y redes conceptuales según algunos autores, también hacen parte de los organizadores gráficos al igual que los organizadores textuales.

- **Para promover el enlace entre los conocimientos previos y la nueva información que se va a aprender**

Organizadores previos

Esta estrategia se utiliza cuando el tema a tratar es extenso, complejo y normalmente en la etapa pre instruccional para que el alumno se vaya familiarizando con el tema sobre todo recordar y precisar conceptos previos relevantes que irán a servir como enlace con los nuevos conocimientos, nótese que no se trata de resúmenes o anécdotas a nivel introductorio. Existen dos tipos de organizadores previos: *El expositivo* que se usa cuando el aprendiz desconoce el tema a enseñar y el *comparativo* cuando el profesor tiene seguridad de que sus alumnos conocen ideas semejantes a las que se van a enseñar; la importancia de esta estrategia radica en que el alumno activa o crea conocimientos previos para asimilar con mayor facilidad los nuevos a introducir; al alumno se le facilita crear conexión entre la información que conoce con la que va a aprender; le ayuda al alumno asimilar los nuevos conocimientos de manera organizada y le favorece conocimiento significativo no memorístico. Es recomendable para la elaboración de organizadores previos secuenciar lo siguiente: Inventariar conceptos centrales de la nueva información a enseñarse; identificar conceptos macros que incluyan conceptos centrales nuevos, recordando que éstos deben ser preferentemente parte de los conocimientos previos; Identificar y reconocer las relaciones entre los diferentes conceptos referidos; Tener claro que el desarrollo de los conceptos de mayor nivel de inclusividad constituirá la base del organizador previo.

Analogías

La práctica de relacionar las experiencias o conocimientos semejantes con los nuevos conocimientos ayuda a asimilar y entender con mayor facilidad los nuevos conocimientos, esa semejanza se manifiesta cuando: dos o mas objetos, ideas o conceptos son similares en algún aspecto, no obstante existir diferencias en otro sentido; o cuando una persona es capaz de sacar una conclusión acerca de algo desconocido sobre la base de su parecido con algo similar que conoce.

Para aplicar la estrategia de analogías se recomienda secuenciar lo siguiente: introducir el concepto del tema que se va a enseñar, posteriormente evocar la

semejanza teniendo el cuidado de que realmente sea conocida por los alumnos, para que comiencen a realizar sus similitudes y puedan ir extrayendo conclusiones; sacar organizadamente el paralelo de semejanzas para consolidar las características aquí se puede ayudar con ilustraciones (dibujos, fotografías etc); Teniendo definidas las semejanzas y diferencias se procede a sacar las conclusiones sobre el aprendizaje del tema, para posteriormente evaluar los resultados y posibles errores que pudieran derivarse de la analogía utilizada.

4.1.3 Fundamentación de estrategia de enseñanza. En virtud a las bondades ofrecidas por las distintas estrategias conocidas para mediar en la enseñanza y el aprendizaje, me parece adecuado profundizar y dar a conocer a los estudiantes la evolución en el conocimiento de la estrategia conocida como técnica heurística UVE (V), concebida como coinstruccional por ser apropiada para apoyar los contenidos curriculares y mejorar el proceso formativo de los futuros profesionales. Esta estrategia apunta a contribuir en el aprendizaje significativo desde la perspectiva constructivista y está en concordancia, con los cuatro aprendizajes fundamentales propuestos por la UNESCO “*Aprender a conocer*, es decir, adquirir los instrumentos de la comprensión; *aprender a hacer*, para poder influir sobre el propio entorno; *aprender a vivir juntos*, para participar y cooperar con los demás en todas las actividades humanas; por último *aprender a ser*, un proceso fundamental que recoge elementos de los tres anteriores. Por supuesto estas cuatro vías del saber convergen en una sola ya que hay entre ellas múltiples puntos de contacto, coincidencia e intercambio”⁷⁵. Por lo anterior considero importante fundamentar la estrategia.

La técnica heurística UVE para la comprensión y la producción del conocimiento⁷⁶

La técnica UVE heurística fue el resultado de 20 años de búsqueda por parte de Joseph D. Novak d. Bob Gowin como método para ayudar a los estudiantes a comprender la estructura del conocimiento y las formas que tienen los seres humanos para producir este conocimiento. En 1978, presentaron esta técnica por primera vez a los estudiantes de enseñanza secundaria para ayudarles a que aprendiesen a aprender ciencia, desde entonces se ha utilizado como ayuda del aprendizaje en muchas áreas de estudio, tanto en la enseñanza media como en la universidad.

La técnica heurística es una herramienta que se utiliza como ayuda para resolver un problema o para entender un procedimiento, pues permite al estudiante a

⁷⁵ JACQUES DELORS. Informe a la UNESCO de la comisión internacional sobre la educación para el siglo XXI. La Educación encierra un tesoro. Capítulo 4 Santillana Ediciones UNESCO

⁷⁶ NOVAK D. Joseph Y GOWIN D. Bob. Aprendiendo a aprender. Ediciones Martínez Roca S.A. 1988 Barcelona España. 76 p.

través de la secuencia metodológica observar, registrar datos, relacionar conceptos y evaluarlos para asimilar e internalizar conocimientos de manera significativa.

Esta técnica ofrece posibilidades de ingeniar experiencias por parte del profesor para brindar oportunidades al estudiante durante procesos de enseñanza y aprendizaje, no solo de aprender a aprender (metaconocimiento) utilizando esta técnica, sino de propiciar espíritu científico, (con la práctica de la observación, indagación, análisis, reflexión, argumentación individual y colectiva) construir conocimiento con la orientación del profesor.

Para operar la técnica heurística es indispensable que el profesor esté bien familiarizado con el tema, con el fin de que plantee con claridad la pregunta central o esencial que hay que contestar o resolver, tener bien definidos los conceptos clave que permiten y conducen a esclarecer la pregunta central o solución del problema, igualmente determinar cuales son las principales afirmaciones sobre el conocimiento(tema), los métodos de investigación que se utilizan y finalmente los juicios de valor que fundamente ese conocimiento.

Fundamentación psicológica

La estrategia conocida como técnica heurística UVE es un instrumento flexible que sirve para adquirir conocimiento sobre el propio conocimiento (metaconocimiento) y sobre como éste se construye y se utiliza por ello es aconsejable antes de ponerlo en practica enseñar a manejar a sus alumnos.

La estrategia de la UVE es una herramienta tanto de enseñanza como de aprendizaje que ha venido siendo utilizada con éxito en la comprensión de la construcción del conocimiento en casi todas las asignaturas universitarias y en la resolución de problemas, con el propósito central de incrementar el aprendizaje significativo en contraposición del aprendizaje memorístico; otro de los propósitos de esta estrategia son fortalecer y promover el espíritu de observación científica que conlleva a la apropiación e interiorización del conocimiento para trascender, por cuanto que indaga, reflexiona, analiza, delibera, comparte, descubre y construye conocimiento el aprendiz, en forma individual y colectiva, con la mediación del profesor. Al respecto dice el precursor de la estrategia Gowin *“Debería ser evidente que tal técnica heurística tiene valor psicológico, no solo porque estimula el aprendizaje significativo, sino también porque ayuda a los alumnos a comprender el proceso mediante el cual los seres humanos producen el conocimiento”*.⁷⁷

⁷⁷ CORREDOR MONTAGUT; Op. cit., Pág. 79

La estrategia UVE heurística se utiliza para entender un procedimiento, ayudar a conocer la construcción de un conocimiento o resolver un problema y consiste en un diagrama con la letra V, donde se distribuyen los elementos de acción de la siguiente manera:

El tema, el profesor mediará en el tema para construir la pregunta central en concordancia con las expectativas de los estudiantes, guiando participación para que el alumno vea, conozca y se apropie de la importancia y necesidad de lo que se quiere conocer o investigar (el tema corresponderá al plan de estudios como estrategia coinstruccional).

La pregunta elegida construida en concertación del colectivo y proyectada a responder en forma individual y colectiva, se ubica en la parte superior entre las dos líneas de la V.

Objetos/acontecimientos: estos se espacializan o sitúan en el vértice inferior de la V, son la primera y más importante acción y tiene que ver con la observación por parte de los alumnos del desarrollo del proceso que permitirá registrar concepciones individuales para interrelacionar con teorías, principios y conceptos. En este espacio se plantean todas las dificultades, las evidencias de esas dificultades o indicadores a la pregunta central que se propone indagar y resolver, se define y clarifica con límites lo que se pretende hacer, se investigan antecedentes y conceptos del problema a resolver, igualmente se argumenta y razona el porqué de resolver lo planteado.

Conceptos se sitúan en el costado izquierdo de la V, estas teorías, principios y conceptos tienen que ver con la pregunta central y con los objetos y acontecimientos a observar en el proceso de construcción de conocimiento o solución de problemas; los alumnos y profesor requieren tener claridad sobre éstos conceptos, para poder relacionarlos con los acontecimientos del proceso a observar.

Si los conceptos a usar son inadecuados, la indagación tropezará con dificultades y si los registros son deficientes no se tendrán hechos (registros válidos) con los que trabajar y no habrá transformación alguna que pueda llevar a la formulación de afirmaciones válidas.

Metodología, las actividades metodológicas están situadas en el costado derecho de la V, aquí se planifica los procedimientos de toma de datos para registro, teniendo en cuenta las acciones secuenciales que permiten llegar al objetivo, mediante transformaciones y afirmaciones; en éste proceso de registro de observación individual y colectivo se sustentará la regularidad del conocimiento, para ello, se requiere la correlación de conceptos, principios y teorías que permiten sustentar y debatir los registros de los acontecimientos observados, que dan respuesta a la pregunta central.

En esta etapa individual y colectiva de observación, meditación, reflexión, indagación, desde cada uno de los presaberes, con argumentos se delibera y concluye para responder a la pregunta central. Seguidamente se hace la evaluación al comparar el resultado con el libro texto o de cualquier otra fuente con autoridad científica para verificar el éxito de la construcción del conocimiento o resolución del problema.

En la etapa de evaluación es viable analizar la coherencia y la comprensión significativa de los acontecimientos/objetos observados en concordancia con principios, teorías y metodología validados; igualmente se puede detectar si hubo omisión o faltaron componentes de la UVE que son los que permiten el análisis integral del resultado.

En la etapa evaluativa conocida como de Juicio de Valor; el profesor debe analizar todos los elementos de la UVE que el alumno interrelaciona en la construcción del conocimiento o la solución de un problema y prever para mediar, qué se debe hacer, cuando los estudiantes ya estén familiarizados con las afirmaciones sobre el conocimiento; y además tener en cuenta la componente afectiva o relacionada con los sentimientos, los cuales pueden ser algunas veces intensamente positivas o negativas al contener alguna carga emocional.

La Estrategia de la UVE heurística ayuda a comprender la naturaleza y producción del conocimiento, que es fundamental en la promoción del espíritu científico; posibilita la reflexión, el análisis y la utilización de esta herramienta por los estudiantes, propicia metaaprendizaje; estos efectos se producen o propician en razón a que el estudiante durante esta secuencia de procesos tiene la necesidad de analizar y preguntarse por qué y para qué de la pregunta central y sus nexos con los conceptos y principios teóricos de la regularidad de los hechos y datos observados, lo mismo que de los debates que se suscitan para finalmente concluir y validar, de otro lado insta a utilizar otras herramientas para el incremento de comprensión en la evolución de la enseñanza aprendizaje como son los mapas conceptuales y el aprendizaje colaborativo. La representación gráfica de conceptos extensos donde existe una serie de enlaces jerarquizados de conocimientos ayuda a la asimilación y a relacionarlos con otros conceptos es utilizada para aprender o profundizar sobre los conceptos y principios requeridos para relacionar con los hechos observables establecidos en la metodología de la UVE heurística.

En síntesis presento algunos de los elementos de mayor relevancia que ofrece la técnica heurística UVE para el educador contemporáneo que debe tener como alternativa valiosa en la mediación de enseñanza, por cuanto que es propósito que el estudiante se apropie de éste instrumento para aprender a conocer la construcción del conocimiento, y además porque ayuda a promover en los estudiantes:

- El espíritu científico de investigación: ya que se asume que con la práctica de observación, indagación, reflexión individual y grupal aprendiendo significativamente en el proceso de construcción de conocimiento, el estudiante adquiere destreza, pierde el miedo, experimenta sensaciones de satisfacción y asombro que le permiten mayores probabilidades de incursionar en la investigación.
- El mejoramiento del conocimiento de si mismo y convivencia en la comunidad. Ya que su esfuerzo animado por el trabajo en equipo del aula para construir conocimiento le permite afianzarse en sus probabilidades de éxito no solo consigo mismo sino con su entorno, la comunidad.
- La optimización del metaaprendizaje: por cuanto que experimentando y analizando como adquiere, reelabora y/o produce conocimientos, necesariamente mejora por su cuenta y riesgo su aprendizaje.
- La capacidad de identificación de aspectos relevantes que no se deben pasar por alto en la enseñanza aprendizaje: se mejora porque durante el desarrollo de la estrategia de UVE se analiza cada detalle, pero se clasifica lo esencial y con ello se adquiere esa capacidad de identificación.
- La utilización de otras herramientas alternativas de aprendizaje como los mapas conceptuales, señalización entre otras: porque se ve la necesidad de adquirir esas herramientas como ayuda de mayor y efectiva comprensión de conceptos para utilizar en la UVE heurística.
- El aprendizaje de conceptos y principios y su interrelación para producir conocimiento: se ve favorecido por cuanto que es un requisito que el alumno debe ser consciente en adquirir, no solamente utilizando mapas conceptuales sino cualquier otro sistema método o estrategia.
- El incremento de la comprensión tanto de los acontecimientos y objetos naturales como los producidos por el mismo hombre: pese a que indudablemente se requiere de un esfuerzo por parte del alumno las retribuciones de mejoramiento y facilidad en la comprensión se hacen hábito.
- La trascendencia del conocimiento: ha de trascender por que cada quien tiene diferente óptica y posibilidad de utilizar y en consecuencia las probabilidades de de quedar estancado son mínimas.
- Establece con mayor propiedad interrelaciones con profesor y compañeros de aula en el proceso de interiorización de conocimientos: por cuanto que cuando se tiene seguridad no se vacila, y sin rodeos se pueden hacer concreciones significativas.

Las sintetizadas ventajas propositivas aquí reseñadas de la técnica heurística UVE favorecen a estudiantes y a profesores, ya que permiten mostrar que desde sus inicios ha ofrecido beneficio, y dejan ver la necesidad de ser utilizada por educadores y estudiantes para ayudar a la comprensión y construcción del conocimiento en variadas asignaturas o problemas a resolver en cualquier institución, con miras a contribuir en mejoras tanto de enseñanza como de aprendizaje significativo.

La técnica heurística UVE esta direccionada con propósitos de formación integral como persona, ciudadano y profesional, al permitir al alumno en el proceso de aprendizaje; escudriñar, explorar, analizar, reflexionar, interrelacionar los acontecimientos observados, para mediante la metodología establecida en forma secuencial ir haciendo registros, para hacer afirmaciones y comparar con los otros compañeros, para finalmente validar lo establecido por la ciencia.

Es de tener en cuenta que en ese intercambio de observación del proceso de construcción del conocimiento o resolución de problemas, se fomenta la tolerancia de una y otra forma por ejemplo cuando se admite la regularidad del significado, se propicia la colaboración cuando se ayuda entre compañeros a la comprensión, se provoca interrelación de conocimientos con la comparación en plenaria, se induce a la especulación al hacerse otras preguntas que surgen de unos y otros y se disfruta del asombro que produce el aprendizaje significativo. En este proceso de aprendizaje significativo el principal protagonista es el alumno con la lógica mediación del profesor, pero requiere de entrenamiento adecuado y es recomendable para estudiantes de grados superiores de secundaria y universitarios entrenamiento o practica previo sobre construcción de mapas conceptuales.

Fundamentación Didáctica

La Técnica UVE relativamente novedosa se basa en el estudio epistemológico de un acontecimiento, pero se requiere del conocimiento o manejo por parte del profesor quien debe instruir a sus estudiantes sobre su operatividad, es decir que las partes conozcan el punto de partida conceptual; por esta razón, es recomendable como se dijo antes el conocimiento sobre construcción de mapas conceptuales ya que éstos ayudan a mayor comprensión y receptividad, para interrelacionar con el elemento objetos/acontecimientos y contestar la pregunta central o resolver el problema planteado, es necesario tener en cuenta que de acuerdo a sus precursores, por experiencias realizadas, ha habido mejores resultados con alumnos que cursan grados superiores de la educación media, debido a su responsabilidad, capacidad de esfuerzo y concentración.

Antes de dar a conocer la operatividad de la UVE heurística, se requiere tener claro como en cualquier actividad educadora, los roles de los actores que en ella intervienen, en especial el del profesor y el alumno, teniendo en cuenta el currículo y las políticas de la institución.

El profesor dentro del plan de estudios de la institución, realiza el cronograma del proceso de enseñanza de la asignatura en forma secuencial, partiendo de menor a mayor complejidad y como estrategia coinstruccional puede optar por utilizar la técnica heurística UVE. El profesor requiere inicialmente instruir adecuadamente sobre la modalidad, el funcionamiento, la operatividad y el alcance de esta

estrategia haciendo énfasis en lo relevante de la enseñanza y el aprendizaje, dar a conocer la terminología y el significado o concepto de cada término utilizado en la definición de teorías, conceptos y principios para evitar dudas. (Aquí radica la importancia del conocimiento sobre construcción de mapas conceptuales) Es importante que el profesor socialice con los alumnos los mismos conceptos, con el objeto de clarificar posibles confusiones, pero al mismo tiempo observar la diversidad de significados en razón a que con mucha frecuencia las personas ven e interpretan cosas distintas cuando observan y analizan los mismos acontecimientos u objetos.

El alumno durante el desarrollo de la metodología de la UVE heurística debe comprometerse con la interiorización del aprendizaje significativo como actividad para desarrollar en forma individual y exclusiva; además debe ser consciente que aunque el ideal del aprendizaje ha de propiciar deseo, gozo y placer, lo inicialmente habitual es que requiera esfuerzo y consiste en atención, concentración, voluntad, decisión, tolerancia y responsabilidad de todo su ser, para aprender, teniendo claro que solamente es él quien opte o decida por esta actividad, sin la ayuda de nadie; igualmente saber que la estrategia UVE está diseñada no solo con el propósito de ayudar a enseñar sino también ha aprender, (en especial para alumnos de grados avanzados o que ya han alcanzado niveles de conciencia de responsabilidad de aprendizaje); por consiguiente debe procurar cooperación, colaboración, participación y entusiasmo en el desarrollo de la estrategia. De otro lado articular con el profesor y demás compañeros de aula todas las actividades pertinentes y finalmente preocuparse en su evolución de metaaprendizaje y metacognición procurando utilizar esta herramienta de aprendizaje.

Para dar inicio a las acciones del uso de la UVE heurística se requiere conocimiento de la metodología tanto de el profesor como de los estudiantes y en consenso determinar la pregunta central, sin embargo se construye con la mediación del profesor, es de tener en cuenta que como es una estrategia coinstruccional el contenido debe estar en concordancia con el currículo establecido, adicionalmente analizar y estudiar las posibilidades de ejecución ya que en ocasiones los costos pueden ser impedimento, pero no por ello deja de ser el recurso humano el que se considera más valioso; seguidamente se diseña el boceto de los elementos de la metodología, cronograma y acciones a seguir, Es de insistir en que uno de los principales requisitos es clarificar y precisar conceptos, teorías y principios a utilizar o relacionar con la regularidad de los hechos a observar.

Para el desarrollo o puesta en marcha de la estrategia heurística UVE el principal recurso requerido es el humano; los principales actores son el profesor y los estudiantes con disposición, voluntad, deseo, responsabilidad y entereza para enseñar y aprender, de otro lado disponer de bibliografía, fotocopias, papelería, computador, proyector de vídeo y dependiendo del objeto/acontecimiento a

observar en ocasiones puede llegar a ser impedimento de ejecución por el alto costo de materiales e instrumentos a utilizar.

4.1.4 La Investigación en el Aula (IA) como estrategia de aprendizaje⁷⁸. El profesor universitario contemporáneo ha de estar en permanente evolución en su proyecto como docente y en consecuencia requiere actualizar su quehacer, mejorando diseños y ejecutando acciones de los complejos procesos de interacción y comunicación de su personal formación. El compromiso y la responsabilidad con sí mismo, con sus alumnos, la sociedad y la institución para construir saberes, divulgar y proyectar la aplicación de la ciencia, contribuir con soluciones a problemas sociales, incremento del conocimiento, formación de investigadores y sobre todo formación integral de sus alumnos, son razones suficientes para esforzarse a desarrollar y mejorar su competencia profesional, pero por sobre todo estar conscientes de asumir la investigación como estrategia por excelencia en la acción universitaria.

Como se puede apreciar las variadas interrelaciones de todo tipo que debe tener el profesor universitario son múltiples y de su decidida forma de abordar el conocimiento con sus alumnos caracterizará la mediación con Ellos y consecuentemente su éxito y aceptabilidad o fracaso serán valorados por alumnos, institución y sociedad. Por ello para responder de manera eficaz, eficiente y efectivamente a las expectativas de cada uno, el profesor universitario debe ser consciente que necesita estar al día en los nuevos saberes y estrategias de acción y comunicación en su empeño de ser un docente universitario competente. En ese orden para transformar su saber y su práctica requiere construir la relación con el conocimiento de su disciplina mediante la investigación y el saber docente mediante la investigación en el aula.⁷⁹

4.1.4.1 Fundamentación de la IA como estrategia. El tema de la investigación como hemos venido viendo desde los inicios de la universidad, ha enmarcado el quehacer como prioritario, no solo del profesor sino de los estudiantes, con expectativas de toda índole que deben trascender en los avances personales, tecnológicos y científicos con beneficios significativos personales de cada profesional y enriquecimiento y construcción de habilidades, destrezas y conocimientos en cada asignatura. En esta evolución ha surgido la Investigación Acción IA que se caracteriza y diferencia con los modelos tradicionales fundamentalmente por el papel protagónico o de intervención de los estudiantes

⁷⁸ ARBELÁEZ DE MONCALEANO, Ruby. Investigación en el Aula. Universidad Industrial de Santander. CEDEDUIS. Bucaramanga. 2006.

⁷⁹ POLANCO.MORRIS.A.(traductor): American Association of University Professors, "Policy and Reports (1995), en <http://www.Uwyo.edu/A&S/phil/cae/ethics.htm> 25/09/1997.] En citado por: ARBELÁEZ DE MONCALEANO, Ruby. Investigación en el Aula. Universidad Industrial de Santander. CEDEDUIS. Bucaramanga, 2006. P.9

en donde se requiere que no solo se involucren sino que se comprometan en el Problema o investigación a desarrollar ya que solamente de este modo presumiblemente se logren los objetivos establecidos, de lo contrario el fracaso será latente; por esta razón es de vital importancia que todos los actores en especial estudiantes y profesor conozcan y participen en forma activa en las etapas de reflexión, identificación y descripción de la situación problema, Planificación, Acción observación, reflexión-plan revisado; asimismo se caracteriza porque se investigan los problemas más significativos en la calidad del proceso educativo, del mismo modo como ocurre en su propio escenario, de tal suerte que es necesidad del colectivo, y como tal, cada quien siente la necesidad de estudiar e investigar para mejorar; por ello es imprescindible que el problema estudio sea vivido por profesores y estudiantes, y son ellos quienes sin ser investigadores profesionales deben asumir y sacar adelante la investigación. La investigación acción se convierte en participativa cuando cada uno de los participantes intenta entender la práctica; además la participación debe ser democrática porque cada uno de los miembros del colectivo tiene derecho a la palabra a ser escuchados y a ser tenidos en cuenta durante el desarrollo de la investigación. Se afirma que IA como método beneficia a estudiantes como a profesores por cuanto que pueden sistematizar nuevos conocimientos y mejorar las prácticas en el aula unidos a una acción comunicativa crítica, reflexiva y constructora; además contribuye a mejorar el ejercicio de la docencia, dando posibilidad de unir teoría con práctica, permitir reflexión sobre el quehacer como profesor, dimensiona la concepción, amplía la comprensión y propicia mejoras en la propia práctica.⁸⁰ De otro lado la modalidad Investigación Acción Colaborativa IAC, favorece la IA Investigación en el Aula, por cuanto que durante el desarrollo investigativo donde interviene el colectivo participando activamente en forma colaborativa se propicia el cambio logrando formación integral de los propios investigadores incluido el profesor. La propuesta metodológica de la IAC es llevada al colectivo de estudiantes no solo para que se regocijen de las cualidades de la transformación de la acción en la construcción del conocimiento y/o la solución de problemas de la enseñanza y del aprendizaje sino para que se comprometan, apropien y participen del problema y/o construcción del conocimiento identificado, decidido a abordar en forma democrática y colectiva.

En síntesis la estrategia de Investigación Acción Colaborativa IAC, con el fin de descubrir y fundamentar las opciones prácticas, requiere de un adecuado accionar secuencial derivado del consenso democrático colectivo, producto de un diagnóstico siempre dentro de un pensamiento pedagógico, con el propósito de transformar la calidad de vida educativa, mejorar la calidad de la educación y enriquecer el conocimiento pedagógico. Es necesario tener claro que para mejorar

⁸⁰ STENHOUSE, Laurence. Investigación y desarrollo del currículum. Morata: Madrid 1991 Pág. 172-221 En: citado por: ARBELÁEZ DE MONCALEANO, Ruby. Investigación en el Aula. Universidad Industrial de Santander. CEDEDUIS. Bucaramanga, 2006. P.22

los procesos y los resultados de la acción educativa conlleva a una tarea que exige tolerancia y comprensión de todos y cada uno de los miembros del colectivo para mediante la reflexión crítica colectiva; combinar el saber, con el saber hacer, el ser y la capacidad de vivir juntos. También es importante diferenciar colaboración con cooperación que se tiende a confundir; “en la cooperación los participantes llegan a acuerdos, pero actúan por separado hacia metas autodefinidas, y, para alcanzar resultados, mientras que en la colaboración los participantes trabajan juntos en todas las fases del proyecto, para conseguir beneficios comunes”.⁸¹

4.1.4.2 Plan de investigación representado en la UVE. Con algún conocimiento de la UVE descrita en los párrafos anteriores y fundamentada la necesidad de la investigación en el Aula, para efectos de presentar al lector un modelo de acercamiento de la puesta en práctica de investigación tipo intervencionista con la estrategia de la UVE considerada como la más adecuada en la investigación en el aula y en atención a mi auto reflexión como estudiante, con la idea de que el lector pueda recrearse y sacar provecho y satisfacción en la práctica docente, describiré la mediación del tema central ¿Cómo desarrollar la capacidad de memoria para lograr mayor eficiencia en los aprendizajes? Se eligió este tema en razón a que es una de las prácticas más antiguas y a que hoy día muchos descartan y consideran inadecuada. Seguidamente describo el elemento situación objeto/acontecimientos donde van inmersas las dificultades, indicadores, tema y planteamiento del problema posteriormente se exponen los conceptos principios y teorías que en la práctica deben quedar bien claros debatidos y socializados para relacionarlos con el elemento objetos/acontecimientos en la metodología investigativa y finalmente cerraré con la evaluación. El carácter cíclico se dará entre la acción y la reflexión para integrarlo y complementarlo.

Es conveniente espacializar la propuesta del planteamiento en la grafica de la V y situarla en un lugar visible donde todo el colectivo la pueda observar y analizar de la siguiente manera: la pregunta central entre las dos líneas, los aspectos conceptuales situarlos en el lado izquierdo, los métodos en el costado derecho y los Objetos /acontecimientos en el vértice de la V, así:

⁸¹ ELLIOT 1993 En: citado por: ARBELÁEZ DE MONCALEANO, Ruby. Investigación en el Aula. Universidad Industrial de Santander. CEDEDUIS. Bucaramanga, 2006. P.51

CONCEPTUAL

TEORIAS 1
TEORIAS 2
TEORIAS 3
PRINCIPIOS
CONCEPTOS

UVE HEURÍSTICA

¿Cómo desarrollar la capacidad de memoria para lograr mayor eficiencia en los aprendizajes?

METODOLOGICA

- TIEMPO
- RECURSOS
- PROCEDIMIENTOS
- ETAPAS
- MÉTODOS
- HIPOTESIS
- OBJETIVOS
General
específicos

- DIFICULTADES
- INDICADORES
- TEMA
- PLANTEAMIENTO:
CONCEPTOS
ANTECEDENTES
JUSTIFICACIÓN
DELIMITACIÓN

El tema

¿Cómo desarrollar la capacidad de memoria para lograr mayor eficiencia en los aprendizajes?

La elección del tema fue la memorización, se espera que sea acogido democráticamente por la totalidad del colectivo, no solo por lo antigua de esta práctica, los escasos aportes en el tiempo y la curiosidad de analizar y reflexionar los procesos de conocimiento abstracto, sino por la necesidad e importancia que reviste dentro de toda modalidad de aprendizaje, pese a que muchos la descartan y consideran obsoleta.

El logro de cambios que pueden favorecer el aprendizaje memorístico contribuirá favorablemente en la evolución del colectivo y como guía o comparación con otros estudios sobre el tema.

Construir conocimiento sobre memorización es complicado por cuanto que es un proceso abstracto de difícil observación, no obstante es necesario recabar, debatir y reflexionar con los estudiantes, posibilidades de evolución sobre el tema y reelaboración de lo existente.

Dificultades a plantear

La falta de ejercitar la memoria dificulta la eficiencia y eficacia de la memorización de contenidos factuales en todas las áreas del conocimiento.

Una de las dificultades más sentidas tanto de profesores como estudiantes es el de la memorización de datos, cifras, nombres, fechas, que están en todos los saberes del conocimiento.

Otra dificultad tiene que ver con el desconocimiento de la importancia que reviste la memorización dentro de la formación integral del individuo.

Indicadores

Se observa no solo en los estudiantes sino en el público en general dificultades para memorizar contenidos factuales que requieren precisión en tiempo y lugar apropiados

Los estudiantes desconocen teorías y procedimientos para mejorar la memorización

Planificación

Se expondrá en plenaria para ser debatido El problema de la memorización que en las personas es generalizado y en los estudiantes es un martirio tener que memorizar ciertos datos, cifras, nombres y hechos necesarios para evocar dentro de cualquier estudio profesional; se parte del desconocimiento de antecedentes de la evolución en la historia, lo mismo que de metodologías técnicas y estrategias que pueden mejorar sustancialmente la manera de cómo memorizar.

Se aspira a hacer más comprensible el proceso de memorización, para lo cual es necesario tener claridad sobre la importancia de cualquier tipo de aprendizaje, que tiene el ser humano para el desarrollo de su formación integral. Así mismo es apremiante deliberar sobre los diferentes conceptos, metodologías, principios, teorías y estragáis disponibles sobre memorización, con miras a contribuir en su evolución para mejorar eficiencia y eficacia o reelaborar lo existente.

Antecedentes

De acuerdo a indagación preliminar con alumnas y alumnos primiparos e incluso de mayor jerarquía, se pudo detectar suficiente desconocimiento generalizado sobre el tema, e importante curiosidad por conocer acerca de la evolución en el tiempo.

El tema de la memorización ha tenido en la historia repuntes a favor y en contra para buscar y mejorar la eficiencia y eficacia de la memorización.

Las técnicas y métodos de memorización mas conocidos, no han sido muy difundidos y por el paradigma de que ahora no se necesita memorizar.

Las teorías, conceptos, principios, técnicas y métodos conocidos merecen análisis y reflexión en la búsqueda de mejor comprensión para la aplicación y provecho de la humanidad.

Justificación

Cada día el avance tecnológico en las distintas ramas del conocimiento crecen a pasos agigantados y con ello la necesidad de almacenar en la memoria humana se hace más necesaria, razón por la cual es evidente la necesidad de posibilitar mayor eficiencia y eficacia para desarrollar esta actividad de memorizar.

El asombro y la curiosidad por conocer e indagar estudiosos sobre el tema y su evolución con miras a mejorar estrategias o métodos de memorización, para

compartir con el colectivo es otro motivo que pronostica éxito en el desarrollo de la investigación en el aula.

Delimitación

La investigación en el aula se centrará en proponer de manera coherente y en forma argumentativa la estrategia de repetición para el logro del aprendizaje memorístico.

Conceptos

La franja conceptual que incluye teorías y principios actualizados sobre el tema será la base de investigación que requiere ser seleccionada, jerarquizada individualmente por cada uno de los miembros del colectivo para posteriormente mediante el análisis y el debate crítico en plenaria se homogenizan los conceptos ajustados a la regularidad de objetos y acontecimientos.

Habida consideración es de tener en cuenta que en un reciente informe del banco Mundial, se ha introducido un nuevo criterio de riqueza el “Capital humano”, medido en términos de educación y formación. Incluso se cuantifica esa aportación al bienestar económico y social: según ese informe el capital humano proporciona en clave no sólo de presente sino también de futuro, dos tercios de la prosperidad de una nación; además que tenemos que aprender muchas cosas distintas con fines diferentes, y en condiciones cambiantes, es necesario que sepamos adaptar estrategias diferentes para cada una de ellas.⁸² De momento se presentan a consideración las siguientes teorías y principios:

Fases De La Memorización⁸³

- Una vez que percibimos algo, comienza un proceso que conduce a la memorización de esa información. Esto se consigue con las siguientes fases:
- **Comprensión:** supone la observación a través de los sentidos y entender esa información.
- **Fijación:** se adquiere con la repetición. Es imprescindible fijar antes de recordar una información que nos interesa.

⁸² NISBET Y SCHUSMKSMITH, 1987, POZO Y POSTIGO, 1993, En: citado por, PERZ ANGULO Martha Ilce; Compilado Teorías del aprendizaje; CEDEDUIS, Bucaramanga, 2004 Pág., 11

⁸³ MARTINEZ LÓPEZ María José; Técnicas de Estudio: La Memoria. Técnicas para desarrollar la memoria <http://www.psicopedagogia.com/tecnicas> -de-estudio/memoria; consultado Octubre 24 de 2006

- Conservación: esta fase está en función del interés, la concentración y el entrenamiento de la persona, y de todos estos factores dependerá el modo en que se memoriza.
- Evocación: significa sacar al plano de la conciencia los conocimientos almacenados.
- Reconocimiento: consiste en la interrelación de los conocimientos nuevos y previos.
- Se puede desarrollar y mejorar la memoria. *Existen técnicas de memorización que funcionan muy bien. Empezaremos describiendo diversos "trucos", algunos de los cuales ya se han mencionado:*
- 1.- Asociación: cuantas más conexiones se establezcan mentalmente entre los conceptos nuevos y los que ya se poseen más fácil resultará la memorización.
- *Cuanto más se sabe sobre una materia más fácil resulta adquirir nuevos conocimientos sobre la misma ya que uno tiene muchos referentes con los que relacionar la nueva información.*
- *Hay diversas maneras de asociar:*
- a) Comparar o contrastar: nos acordamos de algo porque se parece o se diferencia de algo que conocemos.
- Por ejemplo, la 2ª Guerra Mundial comenzó el año en el que nació mi padre.
- b) Asociar con ejemplos: por ejemplo estudiamos el significado de una palabra utilizando una frase en la que se emplea.
- c) Analogías: buscamos parecidos.
- Por ejemplo el nombre de una persona nos recuerda al de un famoso tenista.
- d) Asociaciones ilógicas: tratamos de memorizar una lista de objetos realizando asociaciones sin sentido.

Principales causas del olvido

- Falta de concentración.
- Poca o mala compresión de lo estudiado.
- Ausencia de repasos o repasos tardíos y acumulados.
- Estudio superficial y pasivo, con poca reflexión y esfuerzo (no hay manejo de la información en resúmenes, esquemas, subrayados)

Principios

Desarrollo de la memoria

Si quieres potenciar tu capacidad de memorizar te aconsejo estés atento a lo siguiente:

- Mejora la percepción defectuosa: intenta que en el aprendizaje intervengan todos los sentidos consiguiendo la máxima atención y concentración.
- Ejercita la observación y entrénate para captar detalles contrastados y otros no tan evidentes.
- Pon en práctica el método de clasificación: se retiene mejor los elementos de un conjunto si procedemos a su clasificación.
- Capta el significado de las ideas básicas de un tema.
- Procura pensar con imágenes, ya que la imaginación y el pensamiento están unidos.

Para conseguirlo hay tres principios:

- Exagerar determinados rasgos como si se tratase de una caricatura
- Captar lo novedoso
- Dar movimiento a nuestras imágenes pensadas como si fueran una película
- Fija contenidos con la repetición y procura repetir las ideas evitando la asimilación mecánica.
- Haz pausas mientras lees o estudias para recordar lo que vas aprendiendo.
- Si aprendes algo justo antes de dormir se recuerda bastante bien a la mañana siguiente. Esto se explica porque durante el sueño no se producen interferencias.
- Revisa lo antes posible el materia estudiado a través de esquemas o resúmenes. Así se aumenta el número de repeticiones-fijaciones consiguiendo que el olvido se retrase.

Tabla 1. Esquema general de la investigación

OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS	TIPO DE INVESTIGACIÓN				
<p>PROPONER LA ESTRATEGIA DE REPETICIÓN PARA LOGRAR APRENDIZAJES MEMORÍSTICOS</p>	<p>LA PROPUESTA ESTRATÉGICA SURGIDA DE LA PARTICIPACIÓN DEL COLECTIVO DEL AULA, PROPICIA EL APRENDIZAJE MEMORÍSTICO, PORQUE SE PLANEA LA REPETICIÓN, REALLIZACIÓN DE ASOCIACIONES DE PAREJAS, DE GRUPOS, INTRA Y EXTRADISCIPLINAR.</p>	<p>INTERVENCIÓN</p>				
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	MÉTODOS	ETAPAS	PROCEDIMIENTOS	TIEMPO	RECURSOS humanos, institucionales y económicos	
<p>LOGRAR COMPRENDER LA IMPORTANCIA DEL APRENDIZAJE MEMORISTICO</p>	<p>Análisis</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Fundamentación Teórica ➤ Explicación 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Recopilación de información ➤ Revisión de las teorías conceptos y principios ➤ Socialización de las ideas ➤ Construcción individual de conceptos 	<p>1 semana</p>	<p>Colectivo del aula Biblioteca, Internet, papelería, fotocopias</p>	
<p>DISEÑAR LA ESTRATEGIA</p>	<p>DISEÑO</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Relacionar los principios de la estrategia con la dificultad 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Enunciar los objetivos ➤ Determinar las actividades ➤ Diseñar instrumentos de registro 	<p>1 semana</p>	<p>Colectivo del aula Biblioteca, Internet, papelería, fotocopias</p>	
<p>REALIZAR EXPERIENCIAS PARA LOGRAR EL APRENDIZAJE MEMORISTICO</p>	<p>Deducción INDUCCIÓN</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Fundamentación Teórica ➤ Establecer relaciones con un texto ➤ Comprensión lectora ➤ Repetición ➤ Memorización 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Traducción ➤ Interpretación ➤ Extrapolación ➤ Registro de información ➤ Procesamiento de la información 	<p>13 semanas</p>	<p>Colectivo del aula Biblioteca, Internet, papelería, fotocopias</p>	
<p>EVALUAR LOS LOGROS ALCANZADOS</p>	<p>Evaluación</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Emisión de juicios de valor 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Análisis de la información ➤ Confrontación de logros 	<p>1 semana</p>	<p>Colectivo del aula Biblioteca, Internet, papelería, fotocopias</p>	

4.1.4.3 Proceso metodológico para la implementación de la estrategia

Objetivo General

Proponer la estrategia de repetición para lograr aprendizajes memorísticos

Objetivos Específicos

- Lograr Comprender La Importancia Del Aprendizaje Memorístico
- Diseñar La Estrategia De Aprendizaje Memorístico
- Realizar Experiencias Para Lograr El Aprendizaje Memorístico
- Evaluar Los Logros Alcanzados

Hipótesis

La propuesta estratégica que debe surgir de la participación del colectivo del aula, se prevé que diga que “se propicia el aprendizaje memorístico, porque se planea la repetición, realización de asociaciones de parejas, de grupos, intra y extradisciplinar”.

Procedimientos

El primer paso a seguir para llegar el objetivo central, es lograr entre los estudiantes, la importancia que tiene el aprendizaje memorístico en el extenso y complejo desarrollo de la formación integral del ser humano.

Paralelamente se conocerán antecedentes, algo de historia sobre la evolución, teorías, conceptos y principios; lo mismo que las diferentes metodologías o estrategias conocidas aplicadas por la humanidad en el aprendizaje memorístico.

Posteriormente con todos los elementos de teorías principios y estrategias conocidas proponer o reinterpretar la más adecuada en concordancia con la deliberación surgida entre el colectivo y finamente realizar algunas experiencias para lograr aprendizaje memorístico.

Métodos, etapas, recursos y tiempo

La metodología de investigación tipo intervención se definió en concordancia con los objetivos específicos para desarrollarlos en forma secuencial y en espiral, con la finalidad de generar transformaciones en cada situación encontrada, teniendo en cuenta que todos comprendan y unifiquen conceptos, dirigidos a transformar la calidad del aprendizaje, por ello, para el primer objetivo específico se eligió el método de *análisis* siguiendo las etapas de fundamentación teórica y de explicación, y se prevé recopilar la información, revisar las teorías conceptos y principios relacionados con el aprendizaje memorístico para posteriormente socializar las ideas y en forma individual construir los conceptos. Para diseñar la estrategia de aprendizaje memorístico se optó por el método del *diseño* que consiste en relacionar los principios de la estrategia con la dificultad, enunciado los objetivos, determinando las actividades y diseñando instrumentos de registro; para el tercer objetivo se decidió la metodología de *deducción e inducción*, fundamentando la teoría, estableciendo relaciones con textos, realizando comprensión de lectura, utilizando repetición y ejercitando la memorización y finalmente para la evaluación de los logros alcanzados se tomó el método de *evaluación*, para mediante la emisión de juicios de valor se procederá al análisis de la información y la confrontación de logros. El cronograma se definió para 16 semanas de las cuales los objetivos 1, 2 y 4 se le asignaron una semana a cada uno y para el objetivo 3 que tiene procedimientos de traducción, interpretación, extrapolación, registro de información y procesamiento de información 13 semanas. Siendo el recurso humano el de mayor significación y requiriendo recursos económicos como: biblioteca, Internet, papelería y fotocopias.

4.2 ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN⁸⁴

Después del recorrido realizado sobre estrategias para enseñar y para aprender que necesitamos conocer de igual forma durante toda la vida, tanto docente como discente, por cuanto que en algún momento se cambian los roles durante el objetivo de aprender a aprender, aprender a ser y aprender a convivir respondiendo a los retos de una verdadera formación integral, se hace necesario conocer las estrategias de la evaluación.

4.2.1 Visión crítica. La humanidad desde siempre ha tenido la necesidad de evaluar de muy diversa forma, todos los quehaceres, siempre con el objetivo de mejorar, en esa tarea lo más generalizado utilizado son adjetivos de cualidad, con

⁸⁴ ARBELÁEZ LÓPEZ, Ruby. Evaluación del Aprendizaje. Universidad Industrial de Santander. CEDEDUIS. Bucaramanga, 2006.1-65 p

rangos entre bueno, regular, y malo y en forma cuantitativa, con numeración de diverso puntaje y porcentaje.

La validez o credibilidad de la evaluación de esa valoración la otorga el consenso de la sociedad, cuando la mayoría juzga dentro de su óptica, el proceso y resultado final de la persona natural o jurídica responsable de tal o cual evaluación, esta afirmación es tomada desde la percepción que se experimenta en cualquier comunidad donde se conviva, aquí necesariamente se hacen evaluaciones de todo tipo entre unos y otros. Esta valoración generalizada es analizada, valorada y percibida, no solo por la aprobación de quienes evalúan (profesor, institución) sino por los resultados del evaluado (egresado) y se constituye en la imagen de la institución.

Es normal encontrar desacuerdos de valoración cuantitativa y/o calificativa en los consensos evaluativos, en razón a que ese proceso es valorado, razonado, juzgado, analizado, observado y determinado en forma subjetiva, donde cada individuo por su condición de irrepetible, tiene concepciones de saberes, priorizaciones, visiones, sensibilidad, responsabilidad y otra serie de valores y entenderes con argumentos validos y posiciones de disposición o no, que hacen que la evaluación aunque sea medida con los mismos instrumentos no sea coincidente. Y muchas veces con diferencias significativas que generan discusión, algunas veces sin llegar a un acuerdo.

Existen varios tipos de clasificaciones de evaluación, pero en general la hace relevante o importante, la persona natural o jurídica que evalúa; se da el calificativo de relevante o importante, por el poder y responsabilidad del evaluador, no solo con el evaluado sino con la sociedad.

El poder y la responsabilidad del evaluador juegan un papel muy importante con el evaluado y la sociedad, y es aquí donde las discusiones y debates sobre los procesos de evaluación requieren de un consenso participativo entre los diferentes actores que permita un acercamiento a la más equitativa y justa evaluación.

Por ésta circunstancia también es generalizado que se conciba más justa la evaluación, cuando es juzgada por varios evaluadores o jurados reconocidos como concedores del tema a evaluar y que coincidan o aproximen en apreciaciones de medición.

La evaluación costo beneficio hablando de egresado versus universidad, puede tener significación, por cuanto que una mala o buena evaluación puede acarrear perdidas importantes. Si la evaluación que se produce es negativa para el evaluado, debiendo ser positiva, los costos económicos, de oportunidad, morales, etc., pueden ser cuantiosos; pero igualmente si la evaluación que se produce es positiva debiendo ser negativa los costos económicos también son cuantiosos, en

razón a la nula o baja productividad para la empresa o sociedad donde se llegare a desempeñar y la imagen personal y de la universidad quedarán por el piso.

La evaluación del aprendizaje gira en las concepciones de ley, moral y cultura de estudiantes, profesores y universidad que la comunidad científica y sociedad avalan o rechazan.

Las leyes o normas para evaluar son de diversa naturaleza como son las impuestas por la legislación y la universidad que son incumplidas cuando se da autonomía y por desconocimiento de la norma tanto de estudiantes como de profesores o simplemente no hay seguimiento y control, otro tanto sucede con el tema de la moral por falta de conciencia o responsabilidad cuando conocido el proceso de concertación participativa del proceso de evaluación del aprendizaje no se realiza en la forma apropiada y por temor a una sanción, o por el rechazo de la sociedad de colegas profesores o los mismos estudiantes, lo hacen a medias por cumplir.

En el proceso de evaluación del aprendizaje la moral también hace presencia, los sentimientos de culpa tanto de estudiantes como de profesores y la misma universidad; los primeros cuando hacen trampa y son concientes de no haber aprendido lo enseñado, los segundos cuando propician inequidad en la evaluación, y la universidad por la falta de mecanismos de control y seguimiento en procura de mejorar el proceso evaluación del aprendizaje.

4.2.2 El concepto de Evaluación. La temeridad, el miedo, el rechazo a someterse a la evaluación es el producto de fracasos, injusticias, pero por sobre todo debido al desconocimiento del verdadero concepto de evaluación, no solo del docente sino del discente.

En realidad hay que partir de que en los procesos de enseñar por parte del profesor, (que hoy día requieren de acciones, métodos y estrategias) y de aprender por parte del alumno, (que igualmente requieren acciones, métodos y estrategias) tanto los esfuerzos del uno como de los otros necesitan auto evaluación, evaluación y coevaluación permanente, de tal suerte que permita el mejoramiento continuo en calidad y cantidad de enseñar y de aprender; con ese propósito la institución educativa debe proveer los mecanismos y seguimiento como apoyo y estímulo que permitan el control y mejoramiento continuo de los resultados de la evaluación.

Cuando se logra internalisar, asimilar y concienciar sobre la importancia, ventajas y beneficios de qué y para qué se aprende y se enseña, se hace consecuente el consenso del proceso de evaluación, teniendo en cuenta que al docente como conocedor, lo induce a la sistematización coherente de enseñanza; y al alumno le permite reconocer con responsabilidad para sí mismo y ante la sociedad, que la

evaluación es la garantía de lo aprendido y motivación, para perfeccionar y contribuir con la evolución de la ciencia.

La evaluación del aprendizaje es la evidencia formal valorativa (juicio) como resultado de los procesos aplicados por el docente a sus estudiantes que permiten advertir y/o acercarse al origen de aciertos y/o dificultades durante el vínculo enseñanza aprendizaje.

Pese a que la evaluación por principio es subjetiva, requiere de instrumentos objetivos y es aquí donde surge el ingenio por parte del evaluador para la colección de datos del tema que se precisa evaluar. No obstante como se trata de evaluar aprendizaje, ello implica que es necesaria la auto evaluación y reflexión del profesor u orientador no solamente de ¿cómo se pregunta? ¿Qué se pregunta?, ¿si se hizo énfasis en esa enseñanza? ¿Fue notoria la relevancia?, el significado, en fin, hasta que punto, yo, como docente fallé en el proceso de aprendizaje de mis evaluados.

Ahora, no solamente se evalúa lo enseñado, sino lo aprendido, es decir: lo reafirmado, modificado o novedoso que el estudiante, mediante una progresiva y sistemática acumulación de saberes, destrezas y habilidades hace manifiesta durante las permanentes evaluaciones aplicadas. Así lo manifiesta (A. Pila Teleña) Cuando dice "La evaluación es una operación sistemática, integrada en la actividad educativa con el objetivo de conseguir su mejoramiento continuo, mediante el conocimiento lo más exacto posible del alumno en todos los aspectos de su personalidad, aportando una información ajustada sobre el proceso mismo y sobre todos los factores personales y ambientales que en ésta inciden. Señala en que medida el proceso educativo logra sus objetivos fundamentales y confronta los fijados con los realmente alcanzados."⁸⁵

Como quiera que la evaluación del aprendizaje es un sistema de procesos complejos, engranados en forma secuencial entre docente – estudiante, bajo el control y seguimiento de la institución se hace necesaria la mutua comprensión y entendimiento, para que al final de cada etapa o proceso evaluativo de aprendizaje, (diagnostico, formativo, sumativo) se reflexione y precisen los aciertos y errores observados, con las estrategias utilizadas que deben tener equidad, eficacia, eficiencia y efectividad con miras a mejorar y corregir el trabajo de ese binomio docente estudiante.

Es decir se necesitan esfuerzos y responsabilidades compartidas de comprensión y compromiso para buscar y mejorar como se enseña y como se aprende en un constante trasegar, para aprender a ser, aprender a hacer, aprender a aprender y aprender a vivir juntos.

⁸⁵ TELEÑA PILA, A En: citado por: LÓPEZ ARBELAEZ, Ruby, Orientadora; La Evaluación del Aprendizaje; CEDEDUIS, Bucaramanga. 2006, Pág. 6

4.2.3 Principios de la evaluación de aprendizaje

- **Debe obedecer a un proceso reflexivo y crítico**

La evaluación del aprendizaje debe estar fundamentada en un constante acto reflexivo y crítico de cada uno de los procesos (diagnóstico, formal y sumativo) de tal manera que tanto docente como alumno e institución, se haga partícipe y reconozca así mismo sus logros y dificultades durante cada proceso, es de tener en cuenta las funciones de cada uno de ellos, con miras al mejoramiento continuo de utilizar u omitir por parte del docente, las estrategias en la enseñanza adecuadas y por parte del alumno lograr mejoramiento en la calidad y cantidad aprendida utilizando la metodología más conveniente, igualmente la institución requiere implementar el control y seguimiento de lo planeado para el logro de objetivos y metas, mediante incentivos que propicien reconocimiento a docentes y alumnos.

- **Proporcionar información para conocer, comprender y transformar todo el proceso educativo.**

La evaluación del aprendizaje requiere de información permanente a cada uno de los actores comprometidos (alumno, docente, institución), para conocer en que estado se avanza, o se tiene dificultad en cada una de las etapas o procesos, tanto para profesor como alumno e institución, con el propósito de aplicar los correctivos o esfuerzos en el mejoramiento de la enseñanza y el aprendizaje.

Con los datos o información colectada es viable observar, analizar cada situación y comprender el porqué o la hipótesis más cercana a la realidad en la toma de decisiones de aplicación de correctivos oportunos.

La proporción oportuna y suficiente de información durante cada subproceso de la evaluación del aprendizaje para el análisis y reflexión permite conocer comprender y finalmente transformar, si es preciso, el proceso educativo.

- **Formar parte de todo el proceso educativo**

La evaluación del aprendizaje debe hacer parte de todo el proceso educativo en la formación integral del individuo, consecuentemente todo el profesorado e institución, lo mismo que el alumnado debe ser consiente del reto o compromiso.

- **Cumplir con los objetivos para los cuales se está empleando**

La evaluación del aprendizaje requiere que en cada subproceso exista el compromiso de esfuerzo, disciplina y constancia de los tres actores (alumno, profesor e institución) por cumplir las metas, logros u objetivos planeados.

- **Usar diferentes estrategias y cuestionar la calidad de las usadas**

Para el logro de los objetivos de la evaluación del aprendizaje, se hace necesario utilizar variada estrategia de enseñanza, dado que cada alumno tiene diferente grado de comprensión que depende en gran medida de la clase de estrategia puesta en ejecución, de tal suerte que es necesario evaluar cada una de las estrategias de enseñanza-aprendizaje utilizada, para ver la factibilidad de conveniencia en cada grupo, tiempo y circunstancia utilizada.

- **Usar democráticamente el poder de ella emanado**

Dado el riesgo de utilizar equivocadamente el poder del producto de la evaluación de aprendizaje, se hace necesario tener claridad en la democratización de su uso; con equidad, responsabilidad, eficiencia y eficacia transparente.

- **Conocer las limitaciones de los instrumentos**

Es necesario tener en cuenta que los instrumentos utilizados en la evaluación del aprendizaje tienen ciertos limitantes que requieren de su conocimiento, para su interpretación durante el análisis, y reflexión que no deben pasar desapercibidos en la toma de decisiones.

- **Debe ser el punto de partida para la realimentación y mejoramiento del proceso educativo**

Conocido el resultado consiente de las partes (alumno, docente, institución) de la evaluación del aprendizaje de un determinado tema, curso o grado, necesariamente sirve de base para emprender otros procesos de enseñanza y de aprendizaje, porque permite establecer las falencias, aciertos o dificultades tanto de estrategias de enseñanza como de formas de asimilación de aprendizaje, para mejorar el proceso global educativo.

- **Dinamizar el aprendizaje**

La evaluación del aprendizaje permite encontrar formas de intensificar la evolución tanto de enseñar como de aprender, lo mismo que de evaluar y controlar los procesos para fortalecer la evaluación del aprendizaje.

- **Evaluar**

El mismo dinamismo de la evaluación del aprendizaje, reclama una constante y crítica reflexiva evaluación de ella, en la búsqueda del mejoramiento continuo de enseñar y aprender, bajo la responsabilidad del docente y la institución, siempre comprometiendo al alumno en la misma aspiración.

4.2.4 Funciones de la evaluación del aprendizaje⁸⁶. Deben estar dirigidas a un fin común que es el de incrementar la calidad y en consecuencia el rendimiento, en los procesos de enseñanza y de aprendizaje.

Para el estudiante:

En los procesos de Información y formación durante la evaluación del aprendizaje, el estudiante debe estar consciente de la utilidad que le brindan los resultados, para con esa información tomar acciones que le permitan mejorar su propósito concertado de aprender y formarse integralmente, igualmente valorar sus aciertos, reconocer sus errores y participar con el docente de sus posibles dificultades en el aprendizaje para emprender mejoras.

Esta información y formación que le brinda la evaluación del aprendizaje, le permite al estudiante hacer sus propios juicios para iniciar otras formas, dedicar mas tiempo y esfuerzo ante dificultades de su propio reconocimiento o auto evaluación, igualmente indagar con colegas y profesor sobre otras alternativas de aprendizaje a poner en practica. Se requiere comunicación de ida y vuelta.

Para el profesor:

Con las funciones para el profesor en la evaluación del aprendizaje se puede conocer hasta qué punto los alumnos han modificado su conducta como un resultado, planeado y directo de la acción educativa y los diferentes autores coinciden en las siguientes:

⁸⁶ LÓPEZ ARBELAEZ, Op cit, Pág. 7-23

Orientadora:

Con esos resultados le permiten al profesor, encauzar o direccionar las acciones, estrategias y métodos utilizados en determinado momento y lugar a lo pertinente a cada particularidad presentada.

De diagnóstico:

Con esos resultados le permiten al profesor analizar y reflexionar para planear y tomar decisiones de acuerdo a las circunstancias y clasificaciones que resulten.

De pronóstico:

Con esos resultados le permiten al profesor aventurarse a predecir caminos, estrategias, métodos y acciones apropiados ha utilizar en el mejoramiento de los procesos de enseñanza aprendizaje.

Creadora del ambiente escolar:

Con esos resultados le permiten al profesor propiciar un ambiente escolar que facilite, se haga más accesible y mejore las posibilidades de aprendizaje de sus alumnos.

De afianzamiento del aprendizaje:

Con esos resultados le permiten al profesor consolidar, verificar y motivar a los alumnos en el aprendizaje, dado que muestra los logros o avances en lo concertado y planeado.

De recurso para la individualización:

Con esos resultados le permiten al profesor tener una visión personalizada de aciertos y errores para fortalecer o enmendar los procesos de enseñanza aprendizaje.

De retroalimentación:

Con esos resultados le permiten al profesor volver a insistir y consolidar sobre temas puntuales considerados de especial relevancia que resultaron desfavorecidos.

De motivación:

Con esos resultados le permiten al profesor diseñar estrategias, métodos y formas para estimular e incentivar el alumnado en un momento dado.

De preparación de los estudiantes para la vida:

Con esos resultados le permiten al profesor enseñar a los estudiantes no solo lo referente a lo planeado, sino lo requerido en su formación integral para enfrentar la cotidianidad de la vida.

Para la institución:

Los resultados de la evaluación del aprendizaje le sirven a la institución para el control, seguimiento y evaluación de lo planeado.

Cuando se habla de institución se refiere al direccionamiento y voluntades políticas establecidas y acatadas que reflejan las actuaciones y responsabilidades del colectivo (recurso humano comprometido) en una de las principales razones de ser como son las evaluaciones de los resultados de los programas ofrecidos, por ello ese control es un mecanismo que opera como evaluador para establecer falencias y aciertos que posibiliten cambios o mejoras de políticas.

4.2.5 Evaluación por competencias. Partiendo de la consideración de los autores teóricos en el sentido de que para alcanzar un mayor nivel en la evaluación por competencias se debe evaluar con base en el trabajo metodológico que realicen los docentes, entendida la evaluación por competencias como: “el conjunto de actividades teóricas y prácticas, encaminadas al perfeccionamiento de la enseñanza y el aprendizaje”⁸⁷

⁸⁷ ZILBERSTEIN, J. y SILVESTRE, M. (2000): Diagnostico del aprendizaje escolar, calidad educativa y planeación docente. La habana: I.C.C.P. Pág.9, En citado por: ARBELAEZ LOPEZ Ruby; La Evaluación del Aprendizaje CEDEDUIS Bucaramanga. 2006. Pág. 19

El trabajo metodológico evaluativo por competencias para efectos de explicación comenzamos desde cualquier etapa, (diagnóstica, formativa, sumativa); la etapa diagnóstica que a su vez requiere de evaluación de potencialidades y dificultades del tema que se vaya a tratar, para que con base en ella el docente planifique y responda a los objetivos individuales y grupales utilizando las estrategias más apropiadas que permitan promover el desarrollo del mayor número de competencias donde se integren las dimensiones social, cognitiva y emocional del ser.

La evaluación por competencias es una labor cíclica, porque termina y vuelve a iniciar en cada una de sus etapas, para reflexionar y evaluar en todos los aspectos tanto de la enseñanza como del aprendizaje, (profesor, estudiante, institución) con miras a mejorar por parte del profesor en cuanto a las estrategias de enseñanza utilizadas, receptibilidad, asimilación y competencias alcanzadas por sus alumnos entre otras, igualmente el alumno analiza sus logros y dificultades no solo de las estrategias de enseñanza del profesor sino de sus propias estrategias de aprendizaje, siempre siendo consciente de buscar mayor eficiencia y eficacia tanto en calidad como en cantidad de asimilación, elaboración, reelaboración y construcción de conocimientos dentro de la formación integral; en el saber hacer y ser, para el propio reconocimiento y la convivencia en la sociedad. Al respecto el Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior ICSFES en la versión Hernández y otros (1998) proponen la evaluación desde cuatro competencias básicas: La comunicativa, la interpretativa, la argumentativa y la propositiva; las dos primeras sirven de base para las dos últimas y cada una tiene un cierto nivel de complejidad.⁸⁸

4.2.5.1 Evaluación diagnóstica del aprendizaje. Tiene características que la hacen diferente a las evaluaciones Formativa y suamtiva no obstante están estrechamente relacionadas.

En ésta etapa al igual que todas las formas de evaluación, aquí se hace una valoración describiendo y clasificando aspectos individuales y grupales; no obstante, el propósito relevante del diagnostico, es ubicar a los estudiantes adecuadamente en el inicio de la instrucción, esto es, conocer presaberes, analizar y reflexionar sobre los conocimientos requeridos del alumno antes de iniciar otra etapa que requiere de determinados conocimientos, y adicionalmente identificar otros factores individualizados y colectivos como de deficiencias de habilidades y destrezas lo mismo que dificultades o facilidades en el aprendizaje con el objeto de tomar decisiones en estrategias y métodos a ejecutar en la enseñanza. Así lo ratifica B. S. BLOOM – J. THOMAS HASTING- G. F. MADAUS “En esta etapa también se clasifica a los estudiantes de acuerdo con ciertas características como el interés, la personalidad, los antecedentes, las aptitudes, la

⁸⁸ ARBELAEZ LOPEZ. Op. cit. Pág. 18

habilidad y la instrucción previa, a las que se considera, por hipótesis o conocimiento previo, relacionadas con una determinada estrategia de la enseñanza o método de instrucción.”⁸⁹

La evaluación diagnóstica se puede y se debe hacer en cualquiera de las etapas conocidas como diagnóstica, formativa o instruccional y sumativa o final en donde se puede llegar a establecer que “la deficiencia en el aprendizaje de un estudiante puede no estar relacionado con los métodos y materiales de instrucción utilizados, sino por problemas físicos, emocionales, culturales o ambientales que requieren medidas terapéuticas para corregir o eliminar esos obstáculos para el progreso”.⁹⁰

El sentido de la evaluación diagnóstica del aprendizaje

En éste proceso donde se entrelazan las competencias fundamentalmente de planificación de enseñanza por parte del profesor, para articular con las competencias del estudiante fundadas en el análisis reflexivo de presaberes, y dificultades, lo mismo que habilidades para iniciar un aprendizaje y teniendo en cuenta las metas y competencias establecidas por la institución, se hace necesaria la mutua comprensión y entendimiento, para adecuar por parte del profesor y de acuerdo a las circunstancias una planificación ajustada las necesidades de tal forma que precisen aciertos y errores para el inicio de un aprendizaje fructífero.

Las estrategias a utilizar deben tener equidad, eficacia, eficiencia y efectividad con miras a mejorar y corregir tanto la enseñanza por parte del profesor como del aprendizaje por parte del alumno, teniendo en cuenta las políticas, principios y lineamientos de la institución.

Es decir se necesitan esfuerzos y responsabilidades compartidos de comprensión y compromiso para buscar y mejorar las estrategias de se enseña, lo mismo que las estrategias para aprender, bajo la orientación del profesor en un constante trasegar, para aprender a ser, aprender a hacer, aprender a aprender, aprender a desaprender y aprender a vivir juntos.

Objetivos de la evaluación diagnóstica del aprendizaje

La esencia u objetivo principal de la evaluación diagnóstica consiste en que el profesor pueda detectar o contar con los principales elementos o inventario del alumno en forma individual y grupal como son: presaberes, conductas,

⁸⁹ B. S. BLOOM – J. THOMAS HASTING- G. F. MADAUS. Evaluation del aprendizaje. Volumen 1 Centro Regional de Ayuda Técnica Agencia para el Desarrollo Internacional. México/Buenos Aires 1975 editorial Troquel Pág. 135

⁹⁰ *Ibíd.* Pág. 136

habilidades, destrezas dificultades, motivaciones, expectativas con el propósito de planificar las estrategias de enseñanza adecuadas en el tiempo y lugar apropiados que favorezcan el aprendizaje significativo de los alumnos.

En el proceso de evaluación diagnóstica se pretende para cada caso específico, reflexionar y analizar la estrategia más adecuada y al mismo tiempo verificar tanto aciertos para mejorar como equivocaciones para corregir.

Actividades en la evaluación diagnóstica del aprendizaje

El docente debe partir de un conocimiento mínimo base de los alumnos para iniciar las actividades propiamente dichas tendientes a determinar las deficiencias, habilidades y presaberes que se requieren para iniciar o dar continuidad a una enseñanza; (toda vez que la prueba diagnóstica se puede hacer en cualquier etapa de la enseñanza) dependiendo del conocimiento de los alumnos, el docente debe ingeniar las actividades sobre la asignatura para diagnosticar ubicación del individuo con respecto al grupo, determinar conductas y habilidades iniciales previamente requeridas, establecer deficiencias en las destrezas y habilidades previamente requeridas. Igualmente debe contar con los informes de evaluación sumativa para ayudar al diagnóstico.

Instrumentos en la evaluación diagnóstica del aprendizaje

Existen varios tipos de instrumentos concebidos por los estudiosos entre los que se destacan los propuestos por B.S. BLOOM como son: Evaluación diagnóstica para la ubicación, Diagnóstico de las conductas y habilidades previamente requeridas, Uso de pruebas estandarizadas de rendimiento en el diagnóstico de las conductas y habilidades iniciales previamente requeridas, uso de pruebas estandarizadas de carácter diagnóstico para establecer deficiencias en las destrezas y habilidades previamente requeridas, uso de pruebas preparadas por el docente para el diagnóstico, informes sumativos destinados a ayudar al diagnóstico, diagnóstico para determinar el grado de dominio previo de los objetivos del curso, diagnóstico de ubicación para estrategias alternativas en la enseñanza, diagnóstico de ubicación para currículos alternativos, diagnóstico de las causas no educacionales de la incapacidad para beneficiarse con la instrucción.⁹¹

En general el docente para planificar su asignatura requiere hacer evaluación diagnóstica en todos los aspectos a sus alumnos, para lo cual necesita por su parte; observación, análisis, reflexión, ingenio, creatividad, para adecuar de acuerdo a prioridades y circunstancias establecidas en los principios, lineamientos, recursos y políticas institucionales los instrumentos necesarios a implementar. Por

⁹¹ *Ibíd.* Pág. 142-170

parte de los alumnos cooperación, compromiso, comunicación permanente, y conocimiento sobre las estrategias de enseñanza aprendizaje que incluyen ¿cómo? ¿Por qué? Y ¿para qué? Utilizar éstos instrumentos que van a permitir crecimiento metacognitivo en todos y en cada uno de los alumnos y del profesor.

4.2.5.2 Evaluación formativa del aprendizaje. Como su nombre lo indica ésta evaluación tiene lugar durante la etapa de la formación o instrucción, en ésta etapa el objetivo contempla conocer (tanto profesor como alumno) cuales fueron los resultados del aprendizaje adquirido por el alumno, con metas previamente concertadas y planeadas, igualmente para establecer debilidades y fortalezas (tanto de la enseñanza como del aprendizaje) para corregir y mejorar, donde el alumno es informado de sus logros y falencias para que de la misma forma aplique sus propios correctivos dentro de su formación integral.

En este tipo de evaluación se consideran cuales son los nuevos contenidos y cuales son los nuevos términos, hechos, relaciones y procedimientos que han sido explicados, definidos ilustrados o presentados de alguna manera en los materiales del aprendizaje de una determinada unidad de la asignatura, pero adicionalmente se analiza ¿Qué se espera que aprenda el estudiante? ¿Qué se espera que recuerde? ¿Qué se espera que sea capaz de hacer con los nuevos temas introducidos en la unidad de aprendizaje?⁹²

El sentido de la evaluación formativa del aprendizaje

Al igual que en la evaluación diagnóstica en éste proceso también se entrelazan las competencias fundamentalmente de planificación de enseñanza de los nuevos contenidos o saberes, términos, hechos, relaciones y procedimientos que han sido explicados, definidos, ilustrados o presentados en la etapa de formación o instrucción por parte del profesor, para articular con las competencias del estudiante fundadas en el análisis reflexivo de lo aprendido, lo esperado y lo logrado con miras a encontrar la mutua comprensión y entendimiento, para ajustar la enseñanza aprendizaje.

Las estrategias a utilizar deben tener equidad, eficacia, eficiencia y efectividad con el objeto de mejorar y corregir tanto la enseñanza por parte del profesor como del aprendizaje por parte del alumno, teniendo en cuenta las políticas, principios y lineamientos de la institución.

Es decir se necesitan esfuerzos y responsabilidades compartidos de comprensión y compromiso para buscar y mejorar las estrategias de se enseña, lo mismo que las estrategias para aprender, bajo la orientación del profesor en un constante

⁹² *Ibíd.* Pág. 175

trasegar, para aprender a ser, aprender a hacer, aprender a aprender, aprender a desaprender y aprender a vivir juntos.

Objetivos de la evaluación Formativa del aprendizaje

La esencia u objetivo principal de la evaluación formativa consiste en que el (profesor, experto de evaluación, planificador del currículo, u otro profesional) pueda determinar los elementos que son importantes o esenciales de la unidad lo mismo que lo que se puede omitir sin menoscabar el dominio de la unidad, para preparar el instrumento de evaluación formativa.

En el proceso de evaluación formativa se pretende proporcionar ayuda individualizada en el aprendizaje de temas y conductas para cada unidad específica enseñada.

Actividades en la evaluación formativa del aprendizaje

Es importante destacar que la evaluación formativa se realiza no solo para examinar, sino principalmente como un acto de reconocimiento de la cantidad y calidad de las nuevas construcciones o aprendizajes obtenidos por el individuo. Para la realización de la evaluación formativa se hace necesario, haber concertado con los alumnos; qué se va a enseñar, qué requiere aprender el alumno, cuáles son los presaberes requeridos, antes de iniciar con los contenidos de la formación, igualmente en que tiempo y lugar se programa la actividad de la formación, esto con el fin, de que se sepa exactamente qué, cómo y para qué se va a evaluar; siempre con la visión de mejorar el objetivo final de mejorar los procesos de enseñar y de aprender, por tanto aquí también se requiere de ingenio del profesor para construir instrumentos que permitan ver con objetividad que realmente el alumno aprendió y es competente para desempeñarse en lo propuesto; en síntesis podemos decir que la evaluación formativa es como la principal evaluación de todas por cuanto que es aquí, donde tanto discentes como docentes pueden medir sus avances en la esencia de la formación.

Instrumentos en la evaluación formativa del aprendizaje

Aquí es fundamental examinar los logros alcanzados y principalmente falencias de estrategias utilizadas para enseñar y para aprender por cuanto que es la base del aprendizaje final. Por lo tanto se requiere información y para ello la construcción de instrumentos apropiados para evaluar diferentes aspectos de las acciones en el aula, es donde debe aparecer el ingenio y esfuerzo del profesor de tal manera que los instrumentos garanticen pertinencia y calidad técnica. Pudiendo utilizar cualquier tipo de interacción con el examinado que puede ser escrita, oral o en

línea; la prueba reina o de mayor tradición es la escrita, es con ella, con la que se pueden registrar variados aspectos del aprendizaje, no obstante existen distintas modalidades entre ellas, los ensayos, las preguntas y respuestas abiertas y los test o preguntas de respuesta corta.

4.2.5.3 Evaluación sumativa del aprendizaje⁹³. Esta evaluación es la final del tema, curso o nivel educativo; razón por la cual tiene tanto significado para el estudiante, por que, es la que refleja, cuenta o dice si el estudiante logró el resultado planeado, en concordancia con las estrategias de enseñanza aplicadas por el profesor, lo mismo que lo propio que haya utilizado el alumno, en cuanto a estrategias de aprendizaje para lograrlo. El resultado de esta evaluación debe ser siempre positivo, siempre y cuando se tomen los correctivos de las evaluaciones diagnósticas, formativas y muy seguramente sumativas de temas puntuales que hayan tenido ocurrencia a lo largo de las etapas de enseñanza programadas, porque en este momento de evaluación ya no hay lugar para correctivos; de manera que tanto alumnos como profesores deben ser precavidos al respecto por cuanto que con esos resultados se espera que el estudiante demuestre que realmente aprendió lo enseñado y que es competente.

El sentido de la evaluación sumativa del aprendizaje

Es de mencionar que las tres modalidades de evaluación (diagnóstica, formativa y suamtiva) persiguen los mismos objetivos, lo que ocurre es que toman ese nombre por el momento del aprendizaje en que se realiza; como toda evaluación el resultado de la sumativa permite igualmente analizar tanto a profesor como alumno el consolidado final o acumulado de una serie de aprendizajes parciales que determina si o no, pues aquí no hay términos medios, de los esfuerzos tanto de enseñanza como de aprendizaje; se destaca en la evaluación sumativa que el resultado no discrimina los logros alcanzados, sino que se limita a dar el juicio global de la superación o no de la totalidad del proceso y no puede decir que medio aprendió o medio paso el curso.

Objetivos de la evaluación sumativa del aprendizaje

El principal objetivo de la evaluación sumativa es determinar si los estudiantes han logrado los resultados esperados de acuerdo con las estrategias de enseñanza y aprendizaje propuestos; igualmente con esos resultados se hace un alto en el camino para determinar por parte del profesor y de la institución si lo planeado se está cumpliendo a cabalidad o no, para mejorar o aplicar los correctivos a que haya lugar, y por parte de los estudiantes la evaluación sirve para acreditar o

⁹³ ARBELAEZ LÓPEZ. Op. cit. Pág. 40-41

degradar el esfuerzo o inapropiadas estrategias utilizadas en los procesos de aprendizaje y de enseñanza; otro de los propósitos de la evaluación sumativa, es determinar con resultados la cantidad y calidad que han sido alcanzados a lo largo de todo el curso o en una parte importante de él, también tiene como finalidad tomar decisiones respecto al rendimiento alcanzado.

Actividades en la evaluación sumativa del aprendizaje

Al igual que en cualquier evaluación se deben identificar los tres componentes básicos de la evaluación: medios e instrumentos usados, criterios o estándares y referencias culturales para la interpretación. Se requiere además de un conjunto de procesos de medición, obtención de información y de análisis para obtener los elementos relevantes en los que se apoya el juicio de valor como soporte de una decisión.

La referencia o criterio del valor de la realidad educativa a evaluar debe ser argumentada paso a paso según el grado de adecuación o inadecuación, por consiguiente es necesario tener en cuenta:

- Percibir, observar, sintetizar, codificar, reconocer y expresar la información relevante para enjuiciar el logro alcanzado.
- Determinar los referentes que servirán como parámetros para conocer la calidad de lo evaluado.
- Proyectar las decisiones que han de ser adoptadas como consecuencia del juicio a emitir.

Lo más importante es que exista una verdadera relación entre lo que se pretende evaluar y el juicio a emitir, por lo tanto los instrumentos a utilizar deben estar validados.

Instrumentos en la evaluación sumativa del aprendizaje

Habida consideración que la medición final o sumativa es la esencial, que sirve de base para valorar o enjuiciar a un estudiante, si finalmente se consolidó globalmente en el aprendizaje propuesto, es de mucha responsabilidad la construcción y operatividad de los instrumentos a utilizar para el registro de prueba que determinan, si o no, el estudiante aprendió lo enseñado; por lo tanto esos instrumentos a mi juicio deben ser validados en consenso del profesorado de la institución o comité asesor.

Las reflexiones anteriores en cuanto a estrategias de aprendizaje y evaluación permiten pensar en el cómo y el qué también de la formación del profesional.

Aunque es muy importante definir claramente qué es lo realizado por el profesional y que le da una identidad propia, las estrategias y la evaluación hacen posible que no nos quedemos en buenas intenciones sino que esos ideales puedan realizarse.

BIBLIOGRAFÍA

ASOCIACIÓN DE COLEGIOS JESUITAS DE COLOMBIA-ACODESI. La formación integral y sus dimensiones; Tercera Edición. Bogotá: Kimpres 2003, 169 p.

AMEZOLA HUERTA, J. Jesús, GARCÍA PERZ, Irma Susana y CASTELLANOS CASTELLANOS, Ana Rosa. Desarrollo Curricular Por Competencias Profesionales Integrales. En: https://www.uis.edu.co/portal/doc_interes/https://www.uis.edu.co/portal/doc_interes/documentos/Formacion_por_Competiciones_Amezola_Garcia.pdf#search=%22Desarrollo%20curricular%20por%20competencias%20profesionales%20integrales%22

ARBELAEZ DE MONCALEANO, Ruby. Investigación en el Aula. Bucaramanga: CEDEDUIS. 2006. 90 p.

ARBELAEZ DE MONCALEANO, Ruby; El Proceso de la Investigación, I. Planeación; Bucaramanga: CEDEDUIS. 2006. 111 p.

ARBELAEZ LOPEZ, Ruby; La Evaluación del Aprendizaje; Bucaramanga: CEDEDUIS, 2006. 65 p.

CALDEIRO, Paula Graciela; Enfoques Teóricos del Currículum. En: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5>

CAMACHO DÍAZ Pedro José (Fray); Tomas de Aquino y la Ecología; Bucaramanga: Universidad Santo Tomas. 2003. 67 p.

CONFERENCIA GENERAL DE LA ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA EDUCACIÓN, LA CIENCIA Y LA CULTURA. *Declaración Sobre Los Principios Fundamentales Relativos A La Contribución De Los Medios De Comunicación De Masas Al Fortalecimiento De La Paz Y La Comprensión Internacional, A La Promoción De Los Derechos Humanos Y A La Lucha Contra El Racismo, El Apartheid Y La Incitación A La Guerra*. 1978, Paris. Documento web encontrado en: http://www.unhchr.ch/spanish/html/menu3/b/d_media_sp.htm
890p

CORREDOR MONTAGUT, Martha Vitalia; Estrategias de Enseñanza y Aprendizaje; Bucaramanga: CEDEDUS. 2006. 102 p.

CORREDOR MONTAGUT, Martha Vitalia; Leer Para Escribir. Bucaramanga: CEDEDUS. 2006. 12 p.

DECLARACIÓN DE BUDAPEST (1999). Marco General de Acción de la declaración de Budapest; En: <http://www.oei.org.co/cts/budapest.dec.htm>.

DELORS, Jacques. (Coord). La Educación Encierra un Tesoro. Madrid: Santillana, 1996. 317 p

DERRIDA, Jacques. LA UNIVERSIDAD SIN CONDICIÓN. Madrid, 2002. En: <http://personales.ciudad.com.ar/Derrida/universidad-sin-condicion.htm>

FERNÁNDEZ, Manuel Montanero, y LEÓN José A. El Concepto De Estrategia: Dificultades De Definición E Implicaciones Psicopedagógicas. En: <http://www.unrc.edu.ar/publicar/cde/05/indice5.htm>

HENAO SARMIENTO Jesús Eugenio; Introducción Al Manejo De Cuencas Hidrográficas; Santa fe de Bogotá: reimpresión UNIVERSIDAD SANTO TOMAS División Universidad Abierta y a Distancia DUAD.1998. 396 p.

HERNANDEZ DIEZ Juan Manuel y BURBANO BURBANO Liliana; Técnicas Avanzadas Para La Evaluación De Caudales Ecológicos en El Ordenamiento Sostenible De Cuencas Hidrográficas; Revista Ingeniería e Investigación volumen 26 No 1 Abril de 2006 (56-68)

HERNÁNDEZ, Carlos Augusto. Universidad y Excelencia. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. 97 p

LA TORRE ESTRADA, Emilio. Medio ambiente y municipio en Colombia. Bogotá: Prisma Asociados. 1998. 266 p.

LINARES ACEVEDO, Antonio. Una cultura de la tolerancia. En: Vanguardia Liberal Bucaramanga, 21, Mayo, 2006 pág. 8 y 9; C cultura dominical

MALAGÓN PLATA, Luis Alberto. Universidad y Sociedad Pertinencia y Educación Superior. Bogotá: MAGISTERIO. 2005. 211 p.

MANTILLA MANTILLA, Fredy. Compilado Filosofía de la Ciencia. Bucaramanga: CEDEDUIS. 2006. 90 p.

MARTINEZ LÓPEZ, María José. Técnicas de Estudio: La Memoria. Técnicas para desarrollar la memoria En: <http://www.psicopedagogia.com/tecnicas-de-estudio/memoria>; consultado Octubre 24 de 2006

MORIN Edgar. Los Siete Saberes Necesarios para la Educación del Futuro. Bogotá: UNESCO-MEN. 2000. 87 p.

MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE, Lineamientos de política Para el Manejo Integral del Agua. Bogotá: Géminis. 1996

MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE, IDEAM, PNUD, Paramos y Ecosistemas alto Andinos de Colombia en Condición HotSpot & Global Climatic Tensor. Bogotá: Imprenta IDEAM. 2002. 421 p.

NAISHTAT, Francisco: Autonomía Académica y Pertinencia Social de la Universidad Pública: Una Mirada desde la Filosofía Política En: naishtat@ltempo.uba.ar

NOVAK, Joseph D. y GOWIN, D. Bob, Aprendiendo a Aprender. Martínez Barcelona: Roca S.A. 1988. 228 p.

MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. Documentación sobre el Agua y Protección a las Cuencas, En: <http://www.col.ops-oms.org/>

PEREZ ANGULO, Martha Ilce. Compilado Teorías del Aprendizaje. Bucaramanga: CEDEDUIS. 2004. 105 p.

PÉREZ GIL Daniel, MACEDO Beatriz, TORREGOZA MARTINEZ Joaquín, SIFREDO Carlos, VALDÉS Pablo, VILCHES Amparo; ¿Cómo promover el interés por la cultura científica? Una propuesta didáctica fundamentada para la educación científica de jóvenes de 15 a 18 años. Santiago de Chile: Edición UNESCO. 2005. 476 p

POSADA ALVAREZ Rodolfo Manuel; Formación Superior y Currículo Basado en Competencias; Barranquilla, septiembre 2005. 39 p.

QUINTÁS LÓPEZ, Alfonso. Cómo lograr una formación integral. En: http://www.hottopos.com/harvard1/como_lograr_una_formacion_integr.htm

STANESCU SILVIU. Apuntes De Clase Para El Curso De Hidrología Práctica (parte I) Bogotá, Colombia: Reimpreso Instituto Colombiano de Hidrología Meteorología y Adecuación de Tierras HIMAT. 1987. 257 p.
República de Colombia Ministerio de Agricultura, Servicio Colombiano de Meteorología e Hidrología SCMh; Aforo Con Molinete Y Actividad De Las Comisiones De Aforo. Bogotá Colombia: SCMh aperiódica segunda edición; 1973. 39 p.

República de Colombia Ministerio del Medio Ambiente, Instituto de Hidrología Meteorología y Estudios ambientales IDEAM; Estudio Nacional Del Agua: Bogotá: IDEAM. 2000. 253 p.

Servicio Nacional de Aprendizaje SENA; Manual Técnico Para El Manejo Integral De Cuencas Hidrográficas; Sogamoso: SENA. 1996. 324 p.

SCHWAB, Joseph J.; Un Enfoque Práctico para la Planificación del Currículo. Argentina: El Ateneo, 1974. 41 p.

Enfoques Teóricos Del Currículum En: <http://educacion.idoneos.com/index.php/363702>

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS; Programa de investigación 2002-2006; Unidad de investigación CIENTEC Red Nacional. Bogotá: USTA. 2001.104 p

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS; Proyecto Educativo Institucional PEI; Universidad Santo Tomás. Santa fe de Bogotá: Segunda Edición USTA, 1999. 136 p.

VILLAMIZAR LUNA, Constanza Leonor. Currículo. Bucaramanga: CEDEDUIS. 2005. 181p.

WWW.unesco.org/water/wwap. World Water Assessment Programme. Agua para todos, Agua para la vida, (Resumen). Informe de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos en el Mundo. Ediciones UNESCO, Mund-Prensa.