



---

**ALGUNAS REFLEXIONES Y PROPUESTAS  
PARA EL IMPORTANTE EJERCICIO DE LA  
DOCENCIA UNIVERSITARIA**

---



**CAROLINA GUZMÁN LUNA**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
VICERRECTORÍA ACADÉMICA  
CENTRO PARA EL DESARROLLO DE LA DOCENCIA EN LA UIS - CEDEDUIS  
BUCARAMANGA  
2009**

**ALGUNAS REFLEXIONES Y PROPUESTAS PARA EL  
IMPORTANTE EJERCICIO DE LA DOCENCIA UNIVERSITARIA**

**CAROLINA GUZMÁN LUNA  
Bacterióloga y Laboratorista Clínico-UIS**

**Monografía elaborada como requisito parcial  
para optar al título de  
Especialista en Docencia Universitaria**

**Directora  
MARTHA VITALIA CORREDOR M.  
Doctora en Inteligencia Artificial**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
VICERRECTORÍA ACADÉMICA  
CENTRO PARA EL DESARROLLO DE LA DOCENCIA EN LA UIS - CEDEDUIS  
BUCARAMANGA – SANTANDER  
2009**

## **AGRADECIMIENTOS**

A mis Padres, por la compañía incondicional durante el desarrollo de todos mis proyectos personales, académicos y laborales.

A Rodolfo, por su comprensión durante el curso de la Especialización.

A las docentes Martha Vitalia, Martha Ilce, Ruby, Clara Maria y Constanza por sus aportes desde su amplia experiencia en docencia Universitaria y su valioso desarrollo humano.

A mis compañeros de cohorte.

A los estudiantes de Bacteriología e Ingeniería Química, por sus aportes significativos dentro de mi proceso de aprendizaje.

A Martha Esther, Secretaria del CEDEDUIS

Y a todas aquellos que colaboraron de una u otra forma a la realización de esta especialización.

# Tabla de Contenido

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>1. LA RESPUESTA DEL PROFESOR UNIVERSITARIO A LOS RETOS DE LA SOCIEDAD ACTUAL</b> .....	3
1.1 MODELOS DE UNIVERSIDAD Y SU INTERACCIÓN CON LA SOCIEDAD: UNA MIRADA A LA PERTINENCIA DE LAS IES .....	4
1.2 ALGUNOS ENFOQUES SOBRE CONCEPCIÓN DE LA RELACIÓN UNIVERSIDAD-SOCIEDAD QUE EL PROFESOR UNIVERSITARIO NO PUEDE PERDER DE VISTA.....	6
1.3 PERTINENCIA Y ARTICULACIÓN DE LA UNIVERSIDAD CON LA SOCIEDAD.....	12
1.4 EFECTOS DE LA GLOBALIZACIÓN Y MODERNIZACIÓN SOBRE LA SOCIEDAD Y LA UNIVERSIDAD.....	16
1.5 DESEMPEÑO DEL PROFESOR UNIVERSITARIO ANTE LOS RETOS DE LA SOCIEDAD ACTUAL .....	17
<b>2. LA FORMACIÓN INTEGRAL UN COMPROMISO DEL PROFESOR UNIVERSITARIO.</b>	22
<b>3. LA FORMACIÓN BASADA EN COMPETENCIAS (FBC) UN ENFOQUE EN EDUCACIÓN SUPERIOR</b> .....	34
<b>4.EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR</b> .....	41
4.1 CONCEPTO DE APRENDIZAJE .....	42
4.2 ¿CÓMO APRENDEN LOS ESTUDIANTES? .....	47
4.3 COMPROMISO DEL PROFESOR UNIVERSITARIO EN EL LOGRO DE APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS .....	53
<b>5.LA LECTURA COMPRESIVA Y LA EXPOSICIÓN COMO ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE</b> .....	55
5.1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE LA LECTURA COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA. 55	
5.1.1 La lectura comprensiva de textos.....	55
5.1.2 Propósitos del uso de la estrategia de lectura comprensiva de textos. ....	56
5.1.3 Aspectos a tener en cuenta al utilizar la estrategia de lectura. ....	56
5.1.4 Responsabilidades del profesor y del estudiante cuando se utiliza la lectura de textos como estrategia .....	58
5.2 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE LA EXPOSICIÓN COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA .....	58
5.2.1 Definición de la estrategia .....	58
5.2.2 Propósitos del uso de la exposición como estrategia .....	59
5.2.3 Aspectos a tener en cuenta al utilizar la Exposición como estrategia didáctica .....	59
5.2.4 Responsabilidades del profesor .....	60
5.3 REVISIÓN DE UN ARTÍCULO CIENTÍFICO: PROPUESTA PARA LA UTILIZACIÓN DE LAS ESTRATEGIAS DE LECTURA COMPRESIVA Y EXPOSICIÓN GRUPAL EN EL AULA 61	
5.3.1 Descripción de la situación .....	62
5.3.2 Planificación de la utilización de la lectura y la exposición como estrategias didácticas .....	62
<b>6.LA ACTITUD DEL ESTUDIANTE ANTE EL PROCESO DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE</b> .....	69
6.1 AGENTES DE LA EVALUACIÓN .....	70

6.2 TIPOS DE EVALUACIÓN .....	71
6.2.1 Diagnóstica .....	71
6.2.2 Formativa.....	72
6.3 PERSPECTIVAS DE CADA UNO DE LOS PARTICIPANTES EN EL PROCESO DE EVALUACIÓN.....	73
6.3.1 Actitud del docente ante el proceso de evaluación.....	73
6.3.2 Actitud del estudiante ante el proceso de evaluación.....	73
6.3.3 ¿Cuál debe ser la actitud del docente ante el proceso de evaluación? .....	74
6.3.4 ¿Cuál debe ser la actitud del estudiante ante el proceso de evaluación? ....	75
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>78</b>
<b>ANEXO 1. LA INVESTIGACIÓN EN EL AULA COMO HERRAMIENTA PARA FORTALECER EN EL ESTUDIANTE, DE FORMA CONSCIENTE EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO .....</b>	<b>82</b>
<b>ANEXO 2. ANÁLISIS DEL PROYECTO CURRICULAR PROPUESTO EN LA REFORMA ACADÉMICA DEL PROGRAMA DE BACTERIOLOGÍA Y LABORATORIO CLÍNICO EN LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER.....</b>	<b>94</b>

## RESUMEN

**TITULO**      **ALGUNAS REFLEXIONES Y PROPUESTAS PARA EL  
IMPORTANTE EJERCICIO DE LA DOCENCIA  
UNIVERSITARIA**

**AUTOR**      **CAROLINA GUZMÁN LUNA**

**CONCEPTOS CLAVES:** *universidad y sociedad, formación integral, lectura comprensiva, aprendizaje significativo, formación basada en competencias, evaluación del aprendizaje, investigación en el aula, currículo.*

El profesor universitario asume la docencia universitaria con el compromiso y la responsabilidad de formar personas, ciudadanos y profesionales para una sociedad que pretende favorecer los valores de la justicia, la solidaridad, la tolerancia y el reconocimiento del bien común como fundamentos de la convivencia y del desarrollo de proyectos que permitan el mejoramiento de la calidad de vida para todos. El ejercicio de esta docencia exige que el profesor universitario asuma un papel de mediador de procesos de aprendizaje, tarea para la cual debe construir un saber que le permita conocer, comprender y transformar la práctica docente de forma que pueda conseguir los fines educativos planteados y responder a los retos que plantea la sociedad de hoy a toda institución de educación superior. Las reflexiones y propuestas de esta monografía se presentan como un aporte a la construcción de este saber alrededor de la importante tarea del profesor mediador, del sentido, las funciones y los compromisos de la universidad, el cómo aprenden los estudiantes y por qué no aprenden lo que se les quiere enseñar, la evaluación del aprendizaje, diseño curricular, las estrategias que favorecen el desarrollo de competencias y mejores niveles de desempeño de los estudiantes universitarios, y relacionado con toda esta temática están las tarea que debe asumir el profesor universitario para responder con alta calidad a sus compromisos como mediador de procesos de aprendizaje.

---

\* Monografía

\*\* Centro para el desarrollo de la docencia– CEDEDUIS. Especialización en Docencia Universitaria. Director: Martha Vitalia Corredor Montagut

## ABSTRACT

**TITLE: SOME REFLECTIONS AND PURPOSES FOR THE EXERCISE OF UNIVERSITY TEACHING**

**AUTHOR CAROLINA GUZMÁN LUNA**

**KEY CONCEPTS:** *university and society, integral human formation, comprehensive lecture, significative learning, competence-based learning, learning evaluation, classroom investigation, curriculum.*

"The college professor takes on the task of higher level education with the compromise and responsibility of educating people, citizens and professionals for a society that pretends to favor the values of justice, solidarity, tolerance and acknowledgement of the common good as pillars of the coexistence and the development of projects that allow everyone's life quality to improve. Practicing this type of teaching demands the college professor to assume the role of the mediator of learning processes. As a mediator, he must construct a knowledge basis that allows him/her to know, understand and transform teaching in such a way that he/she is able to achieve the formulated educational goals and to respond to the challenges that today's society poses for every institution of higher education. The analysis and proposals in this monograph are presented as a contribution to the construction of this knowledge around the important task of mediator/professor, the functions and compromises of the university, the way students learn and why they are not able to learn what they are being taught, the evaluation of learning, curricular design, and the strategies that favor the development of competences and better performance levels of university students. Furthermore, this monograph analyses the tasks that the college professor must assume to fulfill his/her compromises as a mediator of learning processes successfully"

---

\* Monography

\*\* Center for the Development of the teaching – CEDEDUIS. Specialization in University BITeaching. Director: Martha Vitalia Corredor Montagut

## INTRODUCCIÓN

El ejercicio responsable de la docencia exige una preparación de quien la realiza como un verdadero profesional de la educación, lo que implica la participación del profesor en espacios con el objeto de construir un saber que posibilite, a quien se ha comprometido como mediador de procesos de aprendizaje, el conocimiento, la comprensión y la transformación de su quehacer docente. Esta preparación permite ver que es necesario dejar a un lado el pensamiento de que en los procesos formativos sólo es importante el desarrollo de las competencias cognitivas en el estudiante, sobre todo, en un mundo donde la información ya no le pertenece únicamente al claustro Universitario y la sociedad, las profesiones y las disciplinas exigen profesionales integralmente formados de manera que puedan desempeñar con éxito en todos los espacios del mundo social, cultural y laboral.

Como resultado de esta formación la herramienta de diferenciación en los profesionales egresados hoy en día, no son los fundamentos teóricos y científicos y los procedimientos aprendidos, sino la actitud y los valores, cuyo desarrollo es responsabilidad inicial de la casa y la sociedad, lo que es necesario desarrollar y mejorar de forma que logren mostrar un desempeño exitoso como personas y ciudadanos en todas las experiencias que se proponen dentro de la universidad. Hoy, mas que antes, se hace necesario establecer un diálogo directo con los diversos sectores de la sociedad, con el Estado, de forma que sea posible identificar los retos que en materia de formación de profesionales son derivados de las políticas gubernamentales, lineamientos generales sobre la educación superior, la globalización, la sociedad del conocimiento y el avance y uso de las tecnologías de información y comunicación (TICs). Este conocimiento hará que el docente sea consciente de la necesidad de fortalecer en el estudiante, además de los fundamentos científicos y técnicos propios de su disciplina y profesión, su defensa por lo propio, su afán de proteger el entorno cercano y de comprender que necesita del ambiente que lo rodea para realizarse como persona de forma integral.

En esta monografía, se consideran los modelos de Universidad a lo largo del tiempo, las formas de interacción que esta institución de educación superior ha establecido con los diversos sectores de la sociedad, los enfoques de desarrollo y de funciones que se han dado en las distintas universidad por la influencia de las necesidades y situaciones culturales, políticas y económicas que se dan en cada uno de los países. Así mismo, se realizan reflexiones y propuestas sobre los aspectos principales a tener en cuenta para conseguir que un estudiante universitario se desarrolle integralmente, las competencias que debe fortalecer o desarrollar el profesor universitario para lograr acompañar en forma adecuada y con excelencia el desarrollo de competencias, las diferentes teorías del aprendizaje que permiten conocer y comprender cómo aprenden los estudiantes y por qué no aprenden lo que se les quiere enseñar, el uso de la lectura comprensiva y la exposición de un documento científico como estrategia para favorecer la enseñanza y el aprendizaje, las características que ha de cumplir el proceso de evaluación del aprendizaje para que sea realmente pertinente y de calidad.

Finalmente, en los anexos se presentan algunos fundamentos teóricos y propuestas sobre cómo abordar, planificar y desarrollar procesos de investigación en el aula y el diseño de asignaturas dentro de una propuesta curricular actividades que forman parte de las tareas de un docente universitario.

Sea este trabajo un aporte a las muchas reflexiones que sobre diversos elementos pedagógicos y didácticos se hacen hoy en día ante los importantes retos que tiene la universidad en el desarrollo con alta calidad de sus funciones de docencia, investigación y extensión. En este sentido puede afirmarse que no es suficiente el ingreso de profesionales con formación Doctoral como profesores universitarios, sino es necesario que complementan su formación disciplinar con la formación pedagógica necesaria para afrontar con excelencia y éxito los grandes retos de que impone el ser mediador de procesos de aprendizaje en educación superior.

## **1. LA RESPUESTA DEL PROFESOR UNIVERSITARIO A LOS RETOS DE LA SOCIEDAD ACTUAL**

La Universidad es una Institución de Educación Superior (IES) que se identifica por su carácter de academia. Es un espacio de apropiación y construcción de conocimientos a través de procesos donde prima la argumentación racional, el rechazo de la imposición de ideas y autoritarismos, la controversia con tolerancia del pluralismo real, la preferencia de la escritura como forma de expresión de los académicos, la formación ciudadana, el conocimiento de las tradiciones, la construcción de imágenes de vida social, la estrecha articulación entre el pensamiento y la acción y la especialización en los discursos.

De esta manera, se define la Universidad como el espacio en que convergen diversos saberes y prácticas de formación, como son la apropiación, construcción y generación de conocimientos significativos y duraderos, la investigación, la proyección social, la producción intelectual, que en definitiva posibiliten a la comunidad universitaria, mediante el debate y la crítica reflexiva, la construcción y transformación del saber y de la sociedad, así como el mejoramiento de la calidad de vida de su área de influencia.

La universidad del siglo XXI debe comprometerse con la formación integral de los estudiantes, para lo cual se requiere que se les forme como personas (aprender a ser), como ciudadanos (aprender a vivir en comunidad), como profesionales (aprender a conocer) y como científicos (aprender a hacer). Es por esto que se considera a la universidad como el espacio en el que se promueve la cultura, las relaciones sociales, la reflexión, el deporte, la convivencia, la literatura, la tolerancia, en fin todos aquellos valores que hacen posible la convivencia pacífica, el desarrollo de las personas y sacar adelante proyectos colectivos con miras al bien común.

Junto a los diferentes procesos formativos que debe fomentar la universidad, están los criterios valorativos que debe reconocer, entre éstos, su compromiso con la verdad, según el cual el estudiante tiene la posibilidad de expresarse abiertamente. Es decir, la universidad, tal como lo explica Derrida, “debería ser el lugar donde no hayan verdades absolutas ni irrefutables, siendo el último lugar de resistencia crítica –y más que crítica- frente a todos los poderes de apropiación dogmáticos e injustos”.<sup>1</sup> Así, en la universidad el estudiante tiene un espacio para el desarrollo de sus competencias y la construcción de su entorno, mediante el desarrollo de acciones como pensar, analizar críticamente, cuestionar, experimentar, descubrir, crear, transformar, aprender de los errores, tomar decisiones, resolver problemas y dar a conocer las soluciones a la sociedad, teniendo en cuenta, sin embargo, que el aporte a la solución de los problemas sociales ha de ser un aporte importante que ha de hacer como persona, ciudadano y profesional.

De esta manera, el desafío actual de toda universidad, como institución de educación superior (IES), está en reconocer, analizar y transformar la sociedad, enfrentando los constantes y rápidos cambios que se producen en el ámbito cognitivo y productivo y que originan por ende mayores problemas de diverso tipo y de mayor complejidad.

## **1.1 MODELOS DE UNIVERSIDAD Y SU INTERACCIÓN CON LA SOCIEDAD: UNA MIRADA A LA PERTINENCIA DE LAS IES**

La Universidad ha presentado una evolución muy significativa a lo largo de su historia, en diferentes aspectos como su composición, sus funciones, sus propósitos, entre otros. En sus orígenes (s.XII), la Universidad se caracterizó por ser una institución elitista, a la cual sólo tenían acceso quienes dominaran el latín y tuvieran recursos económicos que les permitieran desplazarse por toda Europa a recibir las lecciones. El currículo en estas universidades medievales estaba compuesto únicamente por asignaturas fundamentales de la

---

<sup>1</sup> DERRIDA, Jaques. Universidad sin condición (traducción de Cristina Peretti y Paco Vidarte). Madrid: Trotta, 2002. p. 3

época: derecho y teología, astronomía, y matemáticas; las cuales eran enseñadas a través de la exposición y la discusión, basándose exclusivamente en un modelo de formación profesionalizante y en la transmisión de conocimientos, mas no de su producción. La producción del conocimiento sólo la llevaban a cabo aquellos que por iniciativa emprendían la tareas de investigación, que normalmente se desarrollaba en las academias (Malagón, 2005, 20-21). Eran los estudiantes universitarios quienes sostenían la universidad, modelo que fue imposible sostener por lo que se empezó a buscar soporte en instituciones como la Iglesia y el Estado.

Poco a poco, se fue logrando la posibilidad de dar acceso a otras personas, sin ser tan excluyentes y se da paso de la sociedad feudal a la sociedad capitalista, caracterizada por mejorar el ejercicio de las profesiones y ya en la universidad premoderna se comienza a introducir la investigación como actividad relevante. Surge luego un proyecto de universidad conocido como el modelo *Humboldt* que influyó en gran medida el nacimiento de la universidad moderna caracterizada por tener como función principal la academia, que considera igualmente los componentes de investigación y ciencia como funciones fundamentales de este tipo de instituciones. Sin embargo, se percibía la investigación con el propósito de responder a los fines y necesidades internas de la Universidad, es decir, desarrollos útiles al interior de la universidad, de su academia y su enseñanza, esto es, desarrollos que aportaran al avance en la formación de los profesionales.

A finales del siglo XIX, con el auge del capitalismo y el crecimiento urbano e industrial, surgen nuevas demandas y por ende nuevas profesiones, entre ellas las de carácter técnico y tecnológico produciendo así un gran cambio en la educación superior. La universidad moderna, nacida en Europa y USA, conserva de la medieval su función academicista y preservadora de la cultura. Predomina en ella la combinación de la formación profesionalizante y el interés por la investigación, la vinculación de esta última con la docencia, la generación de nuevas formas pedagógicas y curriculares, una relación más estrecha con el entorno, especialmente con el productivo (Malagón, 2005, 30), entre otros.

Todos estos cambios, especialmente el que tiene que ver con las fuentes de financiación, generaron dificultades que atentaron contra la autonomía de la universidad y contra el adecuado cumplimiento de sus funciones básicas, debido a la dependencia política y económica, la organización curricular basada en disciplinas que respondían específicamente a las dinámicas del mercado, la poca pertinencia social, el carácter elitista de ingreso, las contradicciones ideológicas de los estamentos de ésta, la expansión del sistema de Educación Superior, causas éstas que finalmente llevaron a crisis en cuanto a respuesta a retos y desafíos de la sociedad, profesiones y disciplinas, que se fue agudizando con la aparición de otro fenómeno como es la globalización, que trajo cambios de diverso tipo.

De allí se da paso a la que se conoce actualmente como universidad contemporánea, que resulta como producto de todos los procesos históricos, políticos, sociales, económicos y culturales de los que se habló, y que ponen en cuestionamiento sus funciones primordiales, sus compromisos, su ya mencionado carácter de autonomía, haciéndola incluso ver como una institución prestadora de servicios, enfocada a satisfacer los intereses y las necesidades del sector dominante, el económico, capitalista, de mercado.

## **1.2 ALGUNOS ENFOQUES SOBRE CONCEPCIÓN DE LA RELACIÓN UNIVERSIDAD-SOCIEDAD QUE EL PROFESOR UNIVERSITARIO NO PUEDE PERDER DE VISTA**

Conscientes de que la Educación Superior en los países desarrollados, son referentes para los países en desarrollo, en este trabajo se analizarán tres tendencias fundamentales en los enfoques que se dan con respecto a la relación universidad-sociedad, enfoques que el profesor universitario no debe perder de vista de manera que logre responder a los desafíos que se le presentan hoy en su tarea como mediador de procesos de aprendizaje y responsable de procesos de generación de conocimiento y de hallazgo de soluciones a los problemas de la sociedad. Estos enfoques son: el economicista, el social y el integral.

### ***Enfoque economicista***

Michael Gibbons citado por Malagón (2005, 89-90), concibe la Universidad como una empresa del conocimiento. En este caso existe un privilegio por los aspectos que determinan los intereses del sector productivo y de alguna manera podría decirse que se busca una adecuación del sistema universitario al sistema de producción. En este enfoque, las universidades han de servir a la sociedad, primordialmente respaldando la economía y mejorando las condiciones de vida de sus ciudadanos.

En este enfoque se consideran dos modalidades:

Modalidad 1: Universidad tradicional basada en la estructura disciplinar del conocimiento. Las estructuras organizativas son jerárquicas y sus relaciones con el contexto son exclusivamente académicas. Se caracteriza por la formación general humanística, el dominio de las artes y las ciencias liberales, la autonomía institucional y la investigación académica como rangos de formación.

Modalidad 2: Universidad moderna, basada en una estructura transdisciplinaria, el conocimiento se produce en relación con su aplicación, privilegia formas de organización más planas, fomenta el trabajo creativo y colectivo, favorece la apropiación compleja de la realidad, tiene un mayor contacto con el contexto y su responsabilidad es más social y reflexiva.

Otra representante de este enfoque, Sutz citado por Malagón (2005, 91), lo expresa en los siguientes términos:

*Por diferentes razones, según el contexto sea altamente industrializado o el subdesarrollado, el principal ha dejado de delegar en el agente la definición de su propia agenda: ahora los gobiernos quieren tener una verdadera auditoría de los dineros que derivan al sistema de educación superior, definiendo para ello un conjunto de indicadores que tienen que ver con el número de egresados, la inserción de los mismos en el mercado laboral, la transferencia de resultados a los sectores productivos y la capacidad de complementar el aporte público.*

Uno de los aspectos más relevantes de este enfoque es la Vinculación Universidad-Sector Productivo, VUSP, como se le conoce en la jerga académica. Mercado citado por Malagón (2005, 93-94) menciona que la industria química alemana puede considerarse como el propulsor inicial de vinculaciones sostenidas entre el sector productivo y las universidades, relación que se remonta a la década de los setenta del siglo XIX.

En este enfoque, es importante analizar si la VUSP considera la pertinencia institucional y la pertinencia curricular o simplemente desarrolla la venta de servicios, que en ningún momento impacta favorablemente en la calidad de la Educación. Por otra parte, este modelo no considera la relación Universidad, Estado y Sociedad, lo que generaría consecuencias graves en el futuro en cuanto a la pertinencia de la Universidad como IES, que necesariamente exige que las IES establezcan múltiples relaciones con los distintos sectores de la sociedad y no solamente con el sector productivo (Malagón, 2005).

Malagón (2005, 94), menciona que en América Latina, la VUSP se ha desarrollado con mayor intensidad en países como Brasil, México, Venezuela y Argentina, pero esta estrategia se ha visto des-estimulada por la no despreciable des-estructuración de parte del tejido industrial y la desaparición de empresas nacionales o de su des-nacionalización, factores que pueden estar disminuyendo los espacios de desarrollo tecnológico y, en consecuencia, limitando las posibilidades de demanda generadas hacia las universidades.

Según Malagón (2005), en Colombia, el proceso VUSP ha sido muy lento y de bajo perfil, aunque en los últimos cuatro años se ha incrementado su dinámica, en especial, a partir de la transformación de COLCIENCIAS, organismo del Estado para el desarrollo de la Ciencia y la Tecnología que favorece la relación Universidad-Industria.

Teniendo en cuenta lo anterior, este enfoque lesiona el patrimonio histórico, la capacidad de crítica y de interlocución controversial (inherente al conocimiento científico), favorece el conocimiento instrumental, la cogobernabilidad universitaria y reduce la autonomía universitaria, entre otros aspectos.

### ***Enfoque social***

Propuesto por Carmen García Guadilla, Hebe Vessuri, Carlos Tünnerman Berheim y Victor Manuel Gómez Campo, entre otros, quienes describen la Universidad como factor fundamental para la transformación social, la pertinencia de su articulación con la sociedad y toman como referencia el currículo como instrumento para mediar con la cultura.

En este enfoque la Universidad no se desarrolla como una institución repartidora de bienes y servicios, sino como una institución protagónica de los procesos sociales, económicos y políticos, con capacidad de crítica y de diálogo e interlocución con el entorno y consigo misma. Se trata de lograr “la sociedad del conocimiento con altos niveles de pertinencia social, económica y cultural” (García Guadilla, citado por Malagón, 2005, 99).

La pertinencia del enfoque economicista o social está relacionada con el entorno en la cual se desarrolla, al respecto Malagón (2005, 1001) afirma que,

*“Probablemente en los países altamente industrializados la pertinencia económica adquiera un mayor significado, mientras que, en los países de América Latina, la pertinencia social constituya el mecanismo que permite la búsqueda de nuevos esquemas en la organización del mundo del trabajo, y por lo tanto de las profesiones”*

Adicionalmente, este enfoque integra el concepto de pertinencia en relación con ocho dimensiones o componentes (Gómez Campo, citado por Malagón, 2005, 103):

- 1. Pertinencia en relación con su evaluación, esto es, abordar el análisis de la pertinencia de las instituciones, de los sistemas, frente a sus proyectos, objetivos, necesidades.*
- 2. Pertinencia política, capacidad de presentar alternativas, de construir soluciones, de generar pertinencia social.*
- 3. Pertinencia de lo educativo-pedagógico, en relación con las nuevas pedagogías. No es posible construir ningún tipo de pertinencia institucional, sino no existe pertinencia pedagógica: “Una institución que le otorgue una alta prioridad (pertinencia) a esta dimensión de innovación en lo educativo*

*pedagógico, responderá mejor a las necesidades de la juventud y de la sociedad, por lo tanto será más pertinente”.*

4. *Formación integral del estudiante, en relación con los valores, la ética social, el sentido de pertenencia a una comunidad, con lo humano, más allá del dominio cognoscitivo.*
5. *Pertinencia de la equidad social del desarrollo.*
6. *Ampliación social de cobertura, democratización de las oportunidades de acceso y logro. Difícilmente se puede pensar en una educación superior pertinente, restringida sólo a elites: “De poco sirve para el desarrollo de las fuerzas productivas (desarrollo económico, científico-tecnológico), pues este requiere una amplia base social, una amplia masa crítica ilustrada que le dé sustento, permanencia y difusión”. En lo referente a la pertinencia cultural, hace énfasis en tres aspectos: fortalecimiento de la identidad nacional (rescate y valoración del patrimonio), creatividad cultural y regional y promoción de múltiples formas de expresión/creación artística; oferta cultural libre para diversos grupos socio-demográficos y diversos grupos de edad”.*
7. *Pertinencia con el resto del sistema educativo.*
8. *Pertinencia con el sector productivo. Esta dimensión de la pertinencia aparece relacionada con las demandas de la economía y en estrecha relación con el desarrollo científico-tecnológico.*

### ***Enfoque integral***

En este punto de vista, se tiene en cuenta no solo la pertinencia económica y social, sino también, el currículo como integrador de la teoría y la práctica y como puente en la vinculación universidad-sociedad (Karl Kemmis, citado por Malagón (2005).

Malagón (2005) expresa el concepto de pertinencia integral porque es capaz de explicar la relación teoría y práctica (propuesta curricular), y la relación universidad - sociedad, por cuanto en ella caben tanto las diferentes denominaciones de acuerdo con la naturaleza del objeto vinculante: social, cultural, económica, pedagógica, epistemológica, conceptual y teleológica e investigativa entre otras. Por ello, al examinar la pertinencia de la institución se precisa mirar no solamente cuantos proyectos y acciones de VUSP se han realizado, sino también cuantos proyectos sociales, culturales y políticos se han ejecutado, y más importante todavía, si las acciones de vinculación universidad-sociedad se encuentran a la base de los proyectos curriculares y

se da una retroalimentación permanente entre el currículo y las acciones de esa vinculación.

Todos los enfoques anteriores corresponden a organizaciones sociales distintas a las nuestras, lo que impide hacer una generalización en Latinoamérica. Sin embargo, Malagón (2005) menciona que la Universidad latinoamericana entre los años sesenta y los noventa ha cambiado significativamente, tanto en los aspectos cuantitativos como cualitativos. En los primeros, porque el sistema de educación superior (no las universidades que son una parte) se ha masificado; y, en los segundos, porque la universidad de hoy está presionada para convertirse en lo que Didriksson anotaba, en una institución de servicios.

Francisco Naishtat citado por Malagón (2005) alude a esta discusión y formula una reflexión que posibilita una alternativa para concretar una pertinencia social integral de la universidad. Propone la Universidad moderna como institución crítica, capaz de responder a los retos de la sociedad del conocimiento, a la globalización y al conjunto de nuevos desafíos que trae el presente siglo.

Este enfoque integral puede ser una buena alternativa ya que le permite a la Universidad el desarrollo de la docencia, la investigación y la extensión de forma tal que responda a una formación integral; a la construcción y reconstrucción de conocimiento que aporte a la formación del estudiante; al avance de las disciplinas en Ciencia y Tecnología permitiendo su proyección a la solución de problemas de los distintos sectores (social, económico, político, educativo, estatal,...etc.) y dependiendo del sector se consiga la comercialización o venta para la generación de recursos que permitan una realimentación reflejada en la contratación de profesores, el desarrollo de los planes de formación de los docentes, el fortalecimiento de los programas de movilidad, la compra de equipos para la dotación de los laboratorios de docencia e investigación y la adquisición de recursos bibliográficos así como la adecuada disposición de espacios físicos.

### 1.3 PERTINENCIA Y ARTICULACIÓN DE LA UNIVERSIDAD CON LA SOCIEDAD

*La complejidad de la realidad y de los problemas del mundo contemporáneo no puede responderse con estructuras fragmentadas, sino con conocimientos “pertinentes” (Morin, citado por Malagón 2005 p.).*

Malagón (2005) visualiza la pertinencia o vinculación universidad-sociedad a través de tres formas fundamentales: “responsabilización”, entendida como una mayor sensibilidad al contexto y que se traduce en una apropiación de la problemática social y una mayor integración con las dinámicas que devienen de esa problemática, igualmente como “*la obligación de informar a otros, de explicar, de justificar, de responder preguntas acerca de la forma en que se han usado los recursos*” (Gibbons, citado por Malagón, 2005); relaciones de confianza con las comunidades, entendida como la participación de las comunidades en los desarrollos de la Educación Superior y de éstas en los procesos de las comunidades; y, la vinculación con los mercados, entendida como la venta de bienes y servicios a la industria, al comercio y a quien necesite de sus productos.

Malagón (2005) habla de dinámicas de pertinencia entre la universidad y las empresas, entre la universidad y el Estado (organismos gubernamentales de la educación superior), entre la enseñanza superior y los sectores sociales, entre la educación superior y el conjunto del sistema de educación, entre la universidad y el sistema de valores de una sociedad, entre la universidad y los saberes populares, entre la universidad y los procesos internacionales, entre la universidad y los procesos culturales, y entre la universidad y la región. Estas vinculaciones van a constituir los espacios para la concreción de la pertinencia y para determinar que tan pertinente es o no la educación superior.

En la conferencia regional preparatoria de Toronto (1998), para la conferencia Mundial sobre Educación Superior convocada por la UNESCO (París, 1998) se destacó la importancia de articular acciones entre la sociedad civil, las empresas, los gobiernos y las universidades en la búsqueda de la paz y el

desarrollo social. En las conferencias de Beirut (países árabes, 1998), Dakar (África, 1997) y La Habana (América Latina y el Caribe, 1996), el énfasis estuvo marcado por la necesidad de una mayor vinculación entre las universidades y las demandas sociales y económicas, y por la articulación más estrecha entre la educación superior y los sectores productivos (Malagón, 2005).

En el informe de ANUIES México, se insiste en la necesidad de modernizar las instituciones para “lograr una mejor articulación entre los retos tecnológicos y sociales del país y las capacidades y potencialidades de las instituciones. A pesar de la tendencia de reducir la vinculación universidad-sociedad al estrecho espacio de universidad-empresa, los análisis que aparecen en los documentos demuestran que no solo se contempla el sistema general de educación, el sector productivo y el gobierno, sino también, aparecen las Entidades de Cooperación Internacional y el tema de cultura política y democrática, entre otros aspectos (Conferencia Mundial sobre la Educación Superior, 1998).

Según Malagón (2005, 32-33), el modelo clásico de educación superior hizo crisis. Afirmación que es compartida por la mayoría, por no decir, la totalidad de los estudiosos de este campo. Esa crisis se relaciona con los siguientes factores:

- Masificación de la educación superior, que ha desbordado la capacidad institucional y coloca en serios riesgos la calidad de la formación superior.
- Reducción del financiamiento estatal y mayores controles al gasto y a la inversión en el sector. Esta situación ha llevado a las instituciones a buscar otras fuentes presupuestales y a generar mecanismos para fortalecer su responsabilidad social.
- La pérdida de autonomía en la fijación de la agenda de la educación superior por parte de las instituciones ha conllevado a un replanteamiento en el contexto de la autonomía universitaria y al tránsito hacia un estado de heteronomía institucional, esto es, establecimiento en la práctica de un “cogobierno” en la forma de la “triple hélice”: Universidad, Estado y Sociedad. La idea de una universidad responsable consigo misma, es un concepto que pertenece a otra época.
- Los sistemas pedagógicos convencionales han mostrado su incapacidad para responder a las necesidades actuales de una formación integral centrada en la creatividad, comprensión, participación y construcción social del conocimiento.

- Las nuevas tecnologías de información y comunicación, han generado nuevos escenarios tecnológicos que modifican radicalmente los procesos a través de los cuales circula y se desarrolla la información y el conocimiento e impactan de manera profunda, no sólo los hábitos cotidianos de relacionarse, sino los procesos institucionales de formación.

- Las universidades han perdido su exclusividad como únicas instituciones capaces de generar conocimiento superior o como dice Gibbons (1998), “las universidades ya no son la fuente remota y el manantial de la invención y la creatividad. Ahora son parte de la solución y la identificación de problemas y de la intermediación estratégica que caracteriza a las [industrias del conocimiento]”, lo cual supone que las universidades como cualquier otra “empresa del conocimiento” entra en el mercado de la competitividad con otras instituciones no tradicionales en el área de la formación superior.

- Hay un proceso de redefinición de los saberes, en el cual las aulas académicas ya no constituyen los espacios “naturales” de construcción del conocimiento, sino los contextos de aplicación de la ciencia: la práctica. En ese sentido hay un desplazamiento hacia la investigación como el motor de desarrollo en la función social de la universidad. De igual manera, las diferentes formas de organización del conocimiento: inter, trans y multidisciplinariedad, constituyen propiedades importantes para los procesos de formación y de articulación de la relación universidad-contexto, por cuanto involucran elementos como: contextos de aplicación como espacios de generación de conocimientos; alternativas de solución que conjugan componentes teóricos y empíricos; la comunicación y distribución de los resultados se dan a través de todos los participantes en el proyecto y no simplemente a través de los cauces institucionales; y, lo transdisciplinario aprovecha “la problemática” en movimiento y responde a las necesidades del contexto e interacciona con las necesidades del medio.

Henao y cols., (2002) hace énfasis en que el país requiere de políticas integrales de desarrollo económico y social, de bienestar cultural y de calidad de vida, aunadas a un ambiente donde predomine la justicia social. Difícilmente la educación superior y la Ciencia y la Tecnología de manera aislada del resto de la sociedad, pueden hacerse cargo de la superación de los grandes desequilibrios intelectuales, económicos y sociales que han ido colocando al país en situación de asimetría frente a una sociedad mundial que no hace concesiones, ni da espera para participar en su movimiento rápido y excluyente. Por tanto, reestructurar la acción presente de la educación superior colombiana constituye un imperativo de orden social, ético y académico.

En otras palabras, “La educación...deberá permitir que cada persona se responsabilice de su destino a fin de contribuir al progreso de la sociedad en la

que vive, fundando el desarrollo en la participación responsable de las personas y las comunidades” (Delors, 1996).

Para hacer un engranaje eficiente entre la Universidad y la Sociedad, es preciso tomar como referente el concepto de Kemmis citado por Malagón (2005), sobre la doble función del currículo como puente entre la teoría y la práctica y entre la escuela y la sociedad. Esto implica evaluar la pertinencia curricular, epistemológica, conceptual, investigativa, institucional, pedagógica, social, económica, cultural, los sistemas de valores, externa, interna, nacional e internacional (planes de desarrollo nacionales y políticas internacionales), ocupacional y laboral, entre otras.

En cuanto a la pertinencia institucional y curricular: la primera involucra las acciones de docencia, investigación y extensión. La segunda implica la estructura y desarrollo del currículo.

En cuanto a la pertinencia social, la Universidad debe extender los servicios esenciales que ella genera - producción de conocimientos y formación de profesionales - a la comunidad.

En cuanto a la pertinencia política, resaltan las políticas neoliberales, caracterizadas por políticas de privatización, apertura indiscriminada, restricción del gasto público y reducción presupuestal a la educación, en este caso, la Superior.

En el contacto con la Sociedad, la Universidad debe apoyarse en las tres temáticas definidas como obligatorias en la formación superior: las exigencias del mundo del trabajo, la consolidación de la sociedad del conocimiento y el impacto de las tecnologías de información.

## **1.4 EFECTOS DE LA GLOBALIZACIÓN Y MODERNIZACIÓN SOBRE LA SOCIEDAD Y LA UNIVERSIDAD**

Tomando como base la articulación Universidad – Sociedad, la Universidad tiene el reto importante de volverse pilar estratégico en el desarrollo económico, cultural y social del país a nivel regional, nacional e internacional. Es por esto, que es necesario analizar los efectos de la globalización y la modernidad sobre la articulación Sociedad-Universidad.

La modernización implica un mayor avance tecnológico, unidades de co-financiación con el sector privado y el Estado, venta de servicios, aumento de la productividad, reducción del personal y demás medidas que son producto de los ajustes estructurales que haga el estado. Debido a esto, la Universidad podría convertirse en una IES que únicamente responda a los requerimientos del sector productivo por medio de la innovación tecnológica. La modernidad se caracteriza por un eclecticismo como teoría filosófica fundamental, donde nadie tiene la información absoluta, la sociedad se torna multipolar, multinacional, multicultural, donde existe la incertidumbre y el caos.

La modernidad se orienta por esencia hacia la globalización. A los profesores que trabajamos en las IES Latinoamericanas nos corresponde preguntarnos que somos, quiénes somos, cuál es el papel que nos corresponde en la historia, que elementos distinguen nuestra cultura, hasta que punto nos equiparamos con otras zonas culturales, quién decide sobre nuestro presente y futuro (Henaó y cols. 2002).

En relación con la globalización es importante reconocer que en lo económico, en lo político y en lo cultural, han sido superadas las barreras regionales, nacionales e incluso continentales con una marcada tendencia a la homogenización, sobre todo, porque las multinacionales regulan gran parte de la vida del planeta. Adicionalmente, las Tecnologías de Información y Comunicaciones (TICs) constituyen una plataforma de interacción e integración del mundo, sin embargo, la globalización no es un proceso lineal, no involucra

por igual a todos los países y, por tanto, no resulta igualmente favorable a todos los habitantes de la tierra.

Dada esta tendencia a la globalización, la Universidad debe participar y sacar el mejor provecho de esta situación pero no puede dejar atrás y mucho menos modificar sus raíces. Según lo consignado en el documento de la UNESCO sobre la Educación Superior en ningún momento de la historia ha sido más importante invertir en la enseñanza superior como vector importante de la construcción de una sociedad del conocimiento diversa e integradora y del progreso de la investigación, la innovación y la creatividad.

Teniendo en cuenta los cambios globales actuales y futuros, la Educación Superior tiene la responsabilidad social de avanzar en el entendimiento de los asuntos multifacéticos, que incluyen las dimensiones social, económica, científica y cultural, así como, la habilidad para responder ante ellas". Entre los retos globales está la seguridad alimenticia, el cambio climático, manejo del agua, diálogos entre culturas, energías renovables y Salud Pública (UNESCO, 2009).

## **1.5 DESEMPEÑO DEL PROFESOR UNIVERSITARIO ANTE LOS RETOS DE LA SOCIEDAD ACTUAL**

*"Pareciera consolidarse la idea de que la alternativa para pasar de ser un país en desarrollo a un país desarrollado lo constituye la inversión en educación". En los años sesenta este argumento fue determinante en las políticas de la CEPAL para América Latina sin resultados satisfactorios, hoy en el contexto de la sociedad del conocimiento, el argumento adquiere una vigencia enorme (Malagón, 2003)*

Para responder a los retos que tiene la educación superior en la actualidad, el profesor universitario debe considerar como mínimo los siguientes referentes fundamentales:

### **a) Lineamientos de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura- UNESCO**

En la conferencia regional preparatoria de Toronto (1998), para la conferencia Mundial sobre Educación Superior convocada por la UNESCO (París, 1998) con relación a la pertinencia se enfatizó la necesidad de involucrar a las universidades en temáticas puntuales como: el desarrollo sostenible, la ciudadanía, la paz, el medio ambiente y la democracia. Esta conferencia señaló que "la enseñanza superior debe perseguir a un tiempo los objetivos de equidad, pertinencia y calidad", destacando la importancia de los mecanismos reguladores y de garantía de la calidad, así como la necesidad de reforzar "el atractivo de la carrera universitaria". También señala que las tecnologías de la comunicación y la información deben integrarse plenamente en toda la enseñanza superior, a fin de satisfacer la creciente demanda de los estudiantes y facilitar el aprovechamiento compartido de la investigación científica.

Teniendo en cuenta la reunión anterior en África, se expresa la necesidad de prestar más atención a áreas de conocimientos técnicos como la agricultura, el medio ambiente y la extracción de recursos naturales. Adicionalmente, se hace hincapié en la necesidad de reforzar la cooperación regional, entre otros, en los siguientes ámbitos: convalidación de títulos, garantía de calidad, gobernabilidad, investigación e innovación.

Atrayendo la atención sobre la escasez de docentes a nivel mundial, en el Comunicado se hace un llamamiento a la enseñanza superior para "intensificar y ampliar la formación inicial y permanente de docentes con planes de estudios que los preparen para proporcionar a las personas los conocimientos y competencias que necesitan en el siglo XXI".

En relación con la Globalización, la UNESCO resalta que es crítico asegurar la equidad en el acceso y el éxito de los estudiantes con el fin de promover la calidad y el respeto. Haciéndose necesario establecer una acreditación nacional y sistemas de aseguramiento de la calidad. En el capítulo de Enseñanza, Investigación e Innovación, hacen énfasis en la dificultad de mantener un balance saludable entre la investigación básica y aplicada debido a los altos niveles de inversión en el caso de la investigación básica y el reto de unir el conocimiento global para resolver problemas locales. Los sistemas de

organización deberán organizarse de forma más flexible para promover la ciencia y la interdisciplinariedad al servicio de la sociedad.

**b) Los siete saberes necesarios para la Educación del futuro propuestos por Edgar Morín (1999)**

Edgar Morín propone siete saberes necesarios para la Educación del futuro, los cuales responden a problemas fundamentales como son el conocimiento del conocimiento, una educación que garantice el conocimiento pertinente, la enseñanza de la condición humana, de la identidad terrenal, un saber que permita enfrentar la incertidumbre, enseñar la comprensión y la ética del género humano.

**c) Los cuatro pilares básicos de la educación**

Jacques Delors y colaboradores plantean los cuatro pilares de la Educación que se constituyen en los retos a los cuales han de apostar las distintas instituciones educativas durante el siglo XXI. Estos pilares apuntan a la formación integral puesto que comprometen las instituciones educativas con la formación de personas, ciudadanos, profesionales y científicos pues consideran el aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a vivir juntos y aprender a ser.

- Aprender a conocer: encuentro del hombre con la ciencia, la tecnología y la técnica. Esto favorece en el estudiante la curiosidad intelectual, el sentido crítico, el descifrar la realidad y adquirir una autonomía de juicio.

- Aprender a hacer: estrechamente vinculada con la formación profesional contempla tareas físicas e intelectuales para poder influir sobre el propio entorno.

- Aprender a vivir juntos: para participar y cooperar con los demás en todas las actividades humanas, sobretodo por las características de nuestra sociedad actual, que privilegia el espíritu de competencia y el éxito individual.

- Aprender a ser: desarrollar nuestras capacidades como ser integral, social, político, cultural y económico. "...El desarrollo tiene por objeto el despliegue completo del hombre en toda su riqueza y en la complejidad de sus expresiones y de sus compromisos; individuo, miembro de una familia y de una colectividad, ciudadano y productor, inventor de técnicas y creador de sueños".

Teniendo en cuenta el saber como principal medio de producción, que la Educación centraliza los procesos productivos, sociales y culturales, que la sociedad es educadora y que el sector productivo y educativo ha de ir de la mano, es importante tener en cuenta al profesor como un protagonista fundamental del proceso educativo. El profesor con su trabajo, como le expresa Malagón (2005), puede hacer que la universidad simplemente sea el reflejo de la sociedad y constituirse en un mecanismo para la reproducción de la mano de obra calificada y los valores, que las demandas sociales y económicas así lo exigen o puede hacer que la universidad sea un ente autónomo para construir interpretaciones del entorno que le permitan interaccionar e incidir en los procesos de cambio de la sociedad.

#### ***d) El contexto nacional***

El docente debe hacer un seguimiento de las políticas gubernamentales sobre educación establecidas a nivel nacional. Entre ellas, la Ley 115 de 1994 emitida por el Ministerio de Educación Nacional, que corresponde a la ley general de educación y señala las normas generales para regular el Servicio Público de la Educación que cumple una función social acorde con las necesidades e intereses de las personas, de la familia y de la sociedad. Se fundamenta en los principios de la Constitución Política sobre el derecho a la educación que tiene toda persona, en las libertades de enseñanza, aprendizaje, investigación y cátedra y en su carácter de servicio público.

De otro lado, la Universidad como tal enmarca toda la importancia y el cuidado respecto de su conformación, desarrollo y alcances que han sido determinados por el legislador a través de la Constitución Política de Colombia de 1991 y la Ley 30 de 1992 y demás decretos que permiten un direccionamiento y un control directo por parte del Estado Colombiano, aunado a los diferentes pronunciamientos y convenios de orden internacional como lo es la UNESCO,

Fondo Monetario, etc. que de una u otra forma fortalecen los lineamientos de la educación universitaria para un mejor desarrollo y logro de los fines propuestos en cada país. Por ejemplo, en la Declaración Universal de Derechos Humanos parágrafo 1 Art. 26 que declara que “toda persona tiene derecho a la educación” y “el acceso a los estudios superiores será igual para todos, en función de los méritos respectivos “.

La ley 30 de 1992 establece las características propias de las diferentes instituciones de Educación, y en su Art. 19 establece “ Son universidades las reconocidas actualmente como tales y las instituciones que acrediten su desempeño con criterio de universidad 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...” como se resalta, en el citado artículo el legislador se ha encargado de señalar las elementos propios de la Universidad, y de igual forma establece las funciones : investigación, docencia y extensión, que son funciones básicas de la universidad como tal y que, por tanto, han de ser asumidas con toda responsabilidad y con calidad por todo docente universitario.

## **2. LA FORMACIÓN INTEGRAL UN COMPROMISO DEL PROFESOR UNIVERSITARIO**

La Asociación de Colegios Jesuitas de Colombia (ACODESI) define la formación integral como *“el proceso continuo, permanente y participativo que busca desarrollar armónica y coherentemente todas y cada una de las dimensiones del ser humano (ética, espiritual, cognitiva afectiva, comunicativa, estética, corporal y socio-política) a fin de lograr su realización plena en la sociedad”* (ACODESI, 2005, 13).

La formación integral tiene como esencia el ser humano , quien se encuentra cargado de valores, ética, que lo identifican como tal dentro de la sociedad , para lo cual se esta preparando y que espera un resultado de aporte productivo como personal. Favorece el crecimiento personal de forma ascendente, que más allá de la simple compilación de conocimientos académicos, le permita lograr esa armonía entre los conocimientos y el ser humano, concretando así su desarrollo como persona, ciudadano y profesional.

Para lograr alcanzar la formación Integral en el ser humano se hace necesaria la participación de todos los actores y especialmente se resalta la relación maestro – estudiantes, la cual en su estrecha cercanía aporta una interacción en doble vía que engrandece y fortalece las potencialidades del ser humano; se requiere de la participación en este proceso de la responsabilidad de los actores de la sociedad, partiendo desde el núcleo familiar, el cual se constituye en el semillero de construcción personal por excelencia.

Teniendo en cuenta que se hace necesaria la interacción de los distintos sujetos que conforman la sociedad, hoy día las instituciones educativas y, en especial la Universidad, como tal, se ha encargado de desarrollar el precepto legal, y se preocupan y se dedican desde su misión a aplicar formación Integral a través de sus docentes a los alumnos, lo cual se evidencia por ejemplo en la

Misión de la Universidad Industrial de Santander en el cual señala que “ La Universidad Industrial de Santander es una organización que tiene como propósito la formación de personas de alta calidad ética, política y profesional...” Proyecto Institucional UIS, (2000).

Con el fin de entender un poco más el compromiso de la formación integral, empezamos a revisar cada una de las dimensiones, teniendo en cuenta que cada una tiene características que van aportando a la formación del ser humano. Así, la dimensión ética es una característica propia de los seres humanos y hace referencia “la posibilidad del ser humano para tomar decisiones a partir del uso de su libertad, la cual se rige por principios que sustenta, justifica y significa desde los fines que orientan su vida, provenientes de su ambiente socio –cultural” (ACODESI, 2005, 40), la dimensión ética es tan propia de los seres humanos, que no se comparte con otras especies seres vivos. La dimensión ética se materializa con la conciencia real de las personas y es allí donde se encuentran los elementos que la configuran y desde donde se desarrolla dicha dimensión, razón por la cual también ha tenido diferentes enfoques que permiten acercarse a un explicación de su origen como tal; entre los cuales tenemos enfoque Biologicista, sociologista, freudiano conductista Skinneriano, equilibrio psico-social y cognitivo –evolutivo.

Finalmente, la Dimensión Ética de los individuos se concreta en la conciencia moral de la persona, pues la conciencia es el ámbito en el cual se encuentra el sentido moral y por lo mismo en donde se objetiva la dimensión Ética.

La dimensión Espiritual, es otra de las capacidades del ser humano que le permiten trascender, es el punto de partida y fundamento de desarrollo de la dimensión espiritual. El Ser humano por excelencia tiene la posibilidad de buscar el sentido de su vida, puede ir más allá de las cosas, de las situaciones concretas, de las acciones, es decir, tiene la capacidad de trascender, por lo que puede ir más allá en el desarrollo de las potencialidades humanas. Esta dimensión hace que el hombre salga de sí para asumir formas de compromiso con los demás a la luz de valores comunitarios.

El hombre y la mujer son concientes de si mismos y concientes de la presencia de otros seres humanos en su vida, se plantean preguntas que los remiten fuera de sí mismos, cuestionando por el sentido sus vida, concretándose así la dimensión espiritual de los seres humanos reflejada en esa capacidad y don de preguntarse por cuál es el sentido de su existencia, a su vez le permite al hombre articular un conjunto coherente la totalidad de la persona. Así, la espiritualidad es el mejor instrumento que poseen los individuos para ponerse afectivamente en común-uniión con el Ser Trascendente. La espiritualidad educa el afecto y dispone de la mejor manera la conciencia afectiva de las personas para sentir la acción de Dios en sus vidas y para hacer efectivo lo que perciben como voluntad de Dios.

La dimensión espiritual es vinculante ya que conecta las facultades intelectuales y cognitivas del hombre con sus facultades volitivas. La dimensión espiritual le permite al hombre explorar su más allá, de cuestionarse a cerca de su entorno buscando un el sentido de la vida de los seres humanos, logrando alcanzar la realización personal y social. Para ACODESI (2005) la Dimensión Espiritual es componente antropológico de cualquier ser humano independientemente de la fe que profese, le permite dar respuesta a sus preguntas por el sentido de la existencia humana y además le permite integrarse consigo mismo y los demás.

La Dimensión Cognitiva se refiere a la forma como el ser humano aprehende el mundo que lo rodea, a como el ser humano conoce por intermedio de su acción y a la capacidad de organizar, procesar e interpretar la información que recibe para dar solución a los problemas que se presenten al interactuar con el medio. El desarrollo cognitivo parte de dos perspectivas: la primera, desde su relación con otros desarrollos en la que se establece un doble vínculo donde afecta y es afectado y la segunda se refiere a su desarrollo en si mismo, es un proceso interactivo y constructivo a través del cual el ser humano elabora sus teorías de conocimiento acerca de su entorno (ACODESI, 2005, 69).

La Dimensión Cognitiva cuenta con diferentes enfoques que permiten lograr una aproximación a su descripción como tal, entre las que tenemos la

Mecanicista o Asociacionista, Naturalista, Racionalista, Epistemológico-Constructivista. Desde estos enfoques se llega a señalar que se requiere cambiar los paradigmas de la pedagogía que propicie la construcción colectiva, que tenga en cuenta que los saberes son inacabables y que por ende pueden cambiar, que acepte la importancia de la apertura a mundos posibles partiendo del contexto para desarrollarse de forma significativa. Dichos aspectos son considerados como parte esencial del enfoque epistemológico-constructivista.

La Dimensión Cognitiva se propicia desde todos los espacios en los que el sujeto se desenvuelve, pero es de resaltar que específicamente en la relación maestro- estudiante –conocimiento es en la que se puede ver claramente el estímulo que se puede dar al desarrollo de la dimensión, pues las acciones que se llevan a cabo son las que lograrán el crecimiento y el fortalecimiento de la misma.

La dimensión Afectiva, capacidad muy importante en el ser humano que le permite conocer su propia existencia y la de los demás. De igual forma le permite acceder a las relaciones interpersonales, a través de la experiencia, la expresión de sentimientos y emociones, todo lo cual se encuentra dentro de un proceso dinámico de desarrollo tanto del sujeto como de la sociedad. Así, la Dimensión afectiva se dirige a lograr la construcción de relaciones interpersonales equitativas, responsables, y honestas, a promover el amor a los demás como el motor que dinamiza la vida de las personas y a contribuir a una convivencia sana y pacífica con base en cuatro aspectos: el reconocimiento de si mismo y del otro, la comprensión y expresión de sentimientos y emociones, el desarrollo de la sexualidad y la construcción de la comunidad.

ACODESI propone como dimensión afectiva "... conjunto de potencialidades y manifestaciones de la vida psíquica del ser humano que abarca tanto la vivencia 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 ser copartícipe del contexto en el que vive." (ACODESI, 2005, 93).

En líneas generales vemos como las primeras cuatro dimensiones Ética, Espiritual, Cognitiva y Afectiva forman parte fundamental del engranaje de la formación Integral del Ser humano, dimensiones que han de ser cultivadas desde la niñez pasando cada una por procesos de modificación y crecimiento que llevan a lograr en el ser humano una formación sólida que le permita convertirse en personas capaces de aportar, crecer, personal y socialmente en ese interactuar propio del ser humano en un escenario o entorno determinado.

El desarrollo de esas dimensiones es un trabajo que parte de la familia, pero es de vital importancia el aporte que realizan las instituciones educativas a través de sus maestros, en el sentido de lograr alcanzar con cada estudiante esa sensibilización que permita transmitir y llevar la ejecución de los procesos en aras de alcanzar la formación Integral del Ser Humano.

En cuanto a las otras cuatro dimensiones que articulan la formación integral se encuentran la Comunicativa, Estética, Corporal, y la Socio – Política que aportan desde su óptica elementos claves para el desarrollo de la Formación Integral propuesta. Es así como desde la Dimensión Comunicativa, el Ser humano adquiere a través de la comunicación la construcción y transformación de las formas de expresión que llegan a ser producidas por los sujetos dirigidos a establecer significados que fundamenten el sentido de la acción humana.

Desde las diferentes teorías propuestas, existen tres enfoques: cognitivo–lingüístico, semiótico y socio - lingüístico, los cuales permiten comprender la Dimensión Comunicativa como un compendio de aspectos interrelacionados entre sí que proveen elementos para su aplicación, entre los cuales tenemos la capacidad cognitiva como una de las características más importantes del Ser Humano, que le permite al sujeto construir el conocimiento y conceptualizar la realidad. El aspecto cognitivo en el plano comunicativo le brinda al ser humano la capacidad de recibir información de toda clase, de procesarla y llevarla al punto lograr un significado, a través de un Instrumento denominado lenguaje, el se encuentra estrechamente ligado en el aspecto cognitivo y que llega a ser

considerado como un fenómeno social y psicológico fundamental en la vida del ser Humano.

La comunicación es fundamental en los seres humanos, pues constituye una acción social que esta dirigida a la coordinación con otros seres humanos por el acuerdo o consenso entre ellos, que permite desarrollar un proceso de interpretación por el cual se establece una relación entre el mundo exterior con el interior y particular de cada interlocutor, y así lograr que el ser humano exprese y transforme la realidad en la que vive.

La Dimensión Estética, también se presenta como esencial dentro de la Formación Integral, funcionando como un forma de pensamiento que permite una interacción y apropiación del mundo a partir de la sensibilidad y del efecto de ésta sobre las pasiones del ser humano, desarrollando la capacidad de expresar los sentidos de vida teniendo en cuenta la apreciación de la belleza del mundo interior y de sentidos de vida de forma inteligente y comunicativa.

Esta dimensión desarrolla la capacidad de expresar sentidos de vida, de significar el mundo generando matices de valor a las experiencias diarias y de pensar las formas de relación con el mundo y las relaciones de los objetos con el mundo. Las sensaciones de dolor, las experiencias desagradables son consideradas dentro de la dimensión estética como elementos dinamizadores de la vida, que forman una amalgama de efectos que articulan las vivencias del dolor y del placer.

Se considera que el postulado de la estética de la existencia o la vida es como una obra de arte, y lo resalta como un eje que consolida las habilidades y capacidades que se articulan en la dimensión estética. Se resalta que el ser humano es inacabado que día a día se construye teniendo en cuenta su propia sensibilidad.

La Dimensión Corporal desarrolla el concepto de cuerpo humano, de las acciones corporales y de las estructuras biológicas y fisiológicas que de manera integral se constituyen en posibilidad de humanización. El cuerpo se refiere a cada persona es físico y ubica a la persona en un tiempo y espacio

determinados y la corporeidad es el cuerpo que siente, que permite descubrirse a si mismo gestando el propio proyecto de realización integral. De otro lado, la corporalidad es la condición de posibilidad de las relaciones que el ser humano establece en su entorno natural, social, y cultural que a su vez lo determina y también lo constituye con criterios y patrones que le permiten un desarrollo humano integral.

En cuanto a la Dimensión Sociopolítica, el Ser Humano se desarrolla dentro de la sociedad y dentro de ésta se presentan formas de organización desde las cuales se establecen reglas y acuerdos que buscan garantizar vivir en comunidad, razón por la cual las sociedades crean un sistema político que les permite desarrollar el fin propuesto por la comunidad. De ahí parte la importancia de la participación y el aporte que se realicen desde el proceso educativo formando ciudadanos con valores cívicos, con sentido de pertenencia y pensamiento político que se reflejen en la sociedad en el que viven y así generar alternativas que construyan un proyecto político común ajustados a los cambios propios de las estructuras sociales.

Existen tres aspectos fundamentales que desarrollan la dimensión Socio-Política: la formación de un sujeto político, una idea de justicia y la elaboración de una idea de responsabilidad social. En la formación de un Sujeto Político se busca que los sujetos sean capaces de comprender y explicar las transformaciones y las diferentes dinámicas en las que se mueven las sociedades contemporáneas para comprender los sistemas sociopolíticos y lograr una formación como ciudadano que le permita integrarse a la sociedad y responder de acuerdo con lo que ésta espera de él.

Después de lograr una aproximación a las diferentes dimensiones que estructuran la Formación Integral del Ser Humano se comprende la importancia y la estrecha relación vinculantes que tiene todas y cada una, desde su propia óptica y desarrollo, que nutren al ser humano de instrumentos que le permiten desarrollar todas sus potencialidades a través del proceso de crecimiento y mejoramiento personal para ponerlas al servicio de la sociedad, partiendo

desde el núcleo familiar y continuada en las instituciones educativas, donde juegan un papel importante los profesores.

Después de haber abordado las dimensiones de la formación Integral, considero que la Formación Integral es un reto importante de la educación y la enseñanza, aborda al ser humano en todas sus dimensiones. Dado el dinamismo propio de los procesos educativos este proyecto de formación seguirá creciendo y cambiando para bien de los hombres del mañana, pero en principio basado en las potencialidades o dimensiones que conforman la esencia de la Formación Integral. Todo lo anterior se soporta también en el mandato legal (Ley 115 de 1994 y la ley 30 de 1992) que establecen el cumplimiento de la formación Integral por parte de las instituciones educativas de Colombia.

Es básico el acatamiento y estricto cumplimiento de una propuesta de aprendizaje que desarrolle desde las aulas de clase de las Universidades las diferentes potencialidades del ser humano, que posibiliten la formación de profesionales integrales capaces de aportar y construir su desarrollo y el de los demás. Hoy día la Universidad Industrial de Santander lo plasma en su Proyecto Institucional, en su propuesta se resalta como uno de sus objetivos de enseñanza el desarrollo humano integral, en un proyecto de dinámico en una constante construcción.

La Universidad Industrial de Santander reconoce que se trata de una tarea compleja y de largo plazo que requiere del compromiso de todos sus estamentos e instancias para su logro. De igual forma se destacad el rol de las ciencias humanas unido al conocimiento como tal para construir una cultura universitaria partiendo de un replanteamiento de las llamadas humanidades. Con el paso del tiempo la UIS se dirige a la construcción de la formación Integral con un objetivo institucional “que integra el propósito tradicional de creación y conservación del conocimiento con los de formación humana y pertinencia social de los programas académicos”.<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> Proyecto Institucional, Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga 2000 Pág. 44 y 45

Dentro de los propósitos del proyecto Institucional, la UIS plantea la Formación Integral haciendo énfasis en aspectos como la formación del ciudadano lo que implica como prerrequisito insoslayable la formación de un sujeto ético, capaz de actuar moral y políticamente, es decir de sujetos morales conscientes, libres y autónomos, capaces de asumir responsabilidades sociales y políticas.<sup>3</sup> De igual forma hace énfasis en una formación que armónicamente integre la recepción universal con la diversidad y particularidad que surge identidad cultural de los colombianos atendiendo a cada una de las regiones.

También plantea una formación estética que parte de la formación cultural, propicie el desarrollo de la sensibilidad hacia manifestaciones teóricas, artísticas y vitales, tienen en cuenta las actividades y en todas las formas de la vida humana aspectos de lo bello y el gusto que solo se cubren mediante el desarrollo de la sensibilidad estética. Otro aspecto contemplado es la idoneidad profesional que oriente a un trabajo calificado capaz de contribuir en la construcción de una mejor calidad de vida de todos los ciudadanos, unido en una formación profesional y ciudadana versátil permitiéndole al estudiantes desarrollar la capacidad de afrontar desafíos laborales y teóricos de un mundo globalizado y otro aspecto es el desarrollo físico y mental de la persona armónicamente concebido con el cuidado del medio ambiente.

La formación del Universitario UIS es reconocido por las características de “ciudadano, ético, creativo, profesional, excelente y versátil, culto, estéticamente formado, desarrollado física y mentalmente, preocupado por el cuidado del medio ambiente y con un elevado sentido de su responsabilidad social”.<sup>4</sup>

Con postulados perfectamente definidos la citada Institución tiene plenamente definida la Formación Integral como potencial a desarrollar desde sus aulas a sus estudiantes, bajo conceptos o formas especiales desde su propia óptica, la

---

<sup>3</sup> Proyecto Institucional, Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga 2000 Pág. 46.

<sup>4</sup> Proyecto Institucional, Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga 2000 Pág. 47

UIS estructura y desarrolla la Formación Integral predicada o concebida por el modelo ACODESI.

La tarea del profesor es desarrollar, de forma consciente, en el estudiante las dimensiones mencionadas anteriormente, con el fin de cumplir con las funcionales misionales de la Universidad (docencia, investigación y extensión).

En el campo de la docencia, y de forma específica en el aula, el profesor debe no solo impartir conocimiento, sino también, experiencias educativas que posibiliten al estudiante desarrollar su capacidad argumentativa, su habilidad para transmitir y hacer entender la información que quiere ofrecer, lo que puede hacer y lo que puede significar; fortalecer la utilización de un lenguaje adecuado que lo haga competitivo dentro de un cercano mercado laboral. Será necesario que el profesor ofrezca al estudiante oportunidades que induzcan a procesos de auto-reflexión para convertir las experiencias diarias en procesos con sentido (Restrepo y Campo, 2000); favorecer las inter-relaciones entre el colectivo; incentivar el trabajo intelectual para generar iniciativa y recursividad y instaurar el diálogo y espacios para el análisis de conflictos presentados en el aula y a nivel nacional e internacional, así como las posibles alternativas de conciliación.

En el campo de la investigación, el docente ha de fortalecer en el estudiante el sentido de responsabilidad durante el desarrollo de objetivos específicos unido a la toma de decisiones y su habilidad para formular propuestas a empresas del sector público y privado. Entre otros aspectos, al docente le corresponde la tarea de desarrollar en el estudiante competencias para el acceso, organización y uso adecuado de la información, para el análisis crítico de literatura científica, el planteamiento y la solución de problemas, la formulación de hipótesis, el desarrollo de laboratorios, la elaboración de informes...etc..

En el campo de la extensión, el docente debe buscar una interacción con la sociedad para la aplicación de la innovación tecnológica y científica y la transferencia de información, de forma tal, que se traduzca en un beneficio mutuo y que permita dar soluciones dentro de la sociedad y su respectivo

entorno. Así mismo, corresponde al profesor formar al estudiante abierto a las necesidades del entorno en el cual se desenvuelve, comprometido con la solución de problemas de su comunidad y el mejoramiento de la calidad de vida de ésta.

Otro ejemplo de valoración de las dimensiones del ser humano en los estudiantes para favorecer su formación integral es la experiencia desarrollada por la Universidad Industrial de Santander a través del Sistema para la Evaluación de la Calidad Académica – SECAD, entre julio y octubre de 2008. Por medio de una encuesta evaluaron la formación integral de los estudiantes desde el momento que ingresa hasta que egresa. Las dimensiones a valorar fueron la relación con sí mismo: actividades que los estudiantes realizan para el mantenimiento de su propia vida, salud y bienestar; la relación con los otros: capacidades que desarrollan los estudiantes para construir una sociedad democrática, respetuosa de los demás, pacífica e incluyente y la relación con el entorno: competencias que desarrollan los estudiantes para actuar en defensa del patrimonio cultural y natural, respetar los contextos culturales no propios y ser sensibles ante el impacto ambiental de las acciones individuales y colectivas.

Luego de validar el instrumento mediante el modelo Rasch (Badenes Plá, 2009) y de la aplicación de una prueba piloto con 242 estudiantes, se hizo la primera medición con 3113 estudiantes de todos los programas académicos de pregrado presencial y a distancia (38) seleccionados en tres grupos que corresponden al inicio, mitad y finalización del proceso de formación. La encuesta contempló 36 ítems por cada dimensión. Los resultados de este primer análisis muestran que los estudiantes ingresan a la Universidad con un logro de formación integral alrededor del 50%; al egresar de la institución no se observan cambios positivos con respecto al resultado mencionado. Entre los factores asociados con el resultado están:

- Factores del entorno institucional: la ausencia de espacios, tiempos y escenarios para el desarrollo de actividades culturales, deportivas y sociales que posibiliten el desarrollo del conocimiento de sí, del auto-cuidado y de

interacciones inter-subjetivas que fortalecerían la forma de vida del estudiante y del egresado UIS.

- Factores de orden curricular: la extrema importancia (carga académica alta, niveles de exigencia y tiempo de dedicación) dada al desarrollo de los planes de estudio en la UIS. La no incorporación a las actividades de aula, posiblemente por la falta de aprovechamiento del espacio para favorecer el intercambio entre los estudiantes.

- Factores relacionados con el proceso de evaluación que solo potencian un desarrollo individualista en un ambiente de competencia por una calificación más alta, sin atender a los procesos que marcan el aprendizaje.

La siguiente medición de este estudio se hará en dos años y sobre una muestra de los estudiantes que participaron en esta primera aplicación, permitiendo así, aplicar un estudio longitudinal de cohorte además de este estudio de corte transversal.

Es de resaltar, que la formación integral se desarrolla desde el proyecto curricular, ya que desde esta propuesta se convierten conocimientos y experiencias en procesos que puedan ser aprendidos por otros, en acciones con sentido que contribuyan a la formación integral. El currículo establece las acciones educativas que desarrollen la sensibilidad, enriquezcan la imaginación y permitan la comprensión de sí mismos de quienes, como actores de estos procesos, puedan continuar creando mundos ni siquiera imaginados por nosotros. El docente también participa en esta etapa desde la preparación de la clase, la flexibilidad que le asigne a su asignatura, la capacidad mediadora que tenga durante las intervenciones de todos los actores (estudiantes y docente) de forma tal que toda acción vaya encaminada a una formación integral. El docente debe articular su asignatura con las actividades de tipo cultural, social, deportivo y religioso y demás actividades que fomente la Universidad. El tema de currículo, dada su importancia, se tratará mas adelante.

### **3. LA FORMACIÓN BASADA EN COMPETENCIAS (FBC) UN ENFOQUE EN EDUCACIÓN SUPERIOR**

La competencia no es una característica intrínseca de las personas y tampoco es una cuestión independiente del conocimiento que se adquiere a lo largo de la vida, al contrario nace y crece con él, con lo útil del conocimiento y con el conocimiento de lo útil. La formación en competencias mezcla de forma equilibrada los ingredientes más característicos del conocimiento tratando descubrir algunos o muchos de los saberes ocultos (destrezas, aptitudes y actitudes) de gran repercusión en el resultado logrado.

Escobedo (citado por Arbeláez, Corredor y Pérez, 2007, 32) expresa que “la palabra competencia conjuga dos partículas que provienen de dos términos latinos; la partícula *com* que viene de *cum* y la partícula *petencia* que viene de *petere*. *Cum* en latín, quiere decir, “*en compañía de*”, “*ponerse de acuerdo con*”, “*encontrarse en un mismo punto*”; *petere* significa “*tratar de lograr*”, “*buscar obtener algo*”.

El INEM (España citado por Arbeláez, Corredor y Pérez, 2007, 33), ha definido la competencia como “el conjunto de conocimientos, saber hacer, habilidades y aptitudes que permiten a los profesionales desempeñar y desarrollar roles de trabajo en los niveles requeridos para el empleo”.

En las IES, es necesario que el profesor elabore las competencias que van a desarrollar los estudiantes en su asignatura tomando como referencia el perfil profesional. Como lo menciona Sladogna, (2000, 14) las competencias que responden a un perfil profesional se formularán a partir de la identificación de los desempeños que los/las egresados/as deberán satisfacer en las áreas ocupacionales correspondientes y son la referencia fundamental para definir los objetivos y contenidos básicos del proceso formativo.

Las competencias deben ser la base del diseño curricular, del perfil profesional, del perfil ocupacional y permitir informar sobre lo que saben y pueden aprender a hacer (Arbeláez, Corredor y Pérez, 2007, 54).

Teniendo en cuenta los contextos de desarrollo se habla de tres clasificaciones de competencias: Académicas, Sociales y Laborales.

Las competencias académicas, se desarrollan en el ámbito de la educación formal. Estas competencias se desarrollan en el proceso de formación universitaria, que generalmente está diseñada por ciclos: básico, medio y profesional, pero que también pueden estar organizadas como módulos, proyectos o problemas, teniendo en cuenta el diseño curricular (Arbeláez, Corredor y Pérez, 2007, 60).

Es necesario resaltar lo que dice Tobón (citado por Arbeláez, Corredor y Pérez, 2007, 63) “En este sentido, las competencias articulan el procesamiento cognitivo de la información, la disposición afectiva necesaria para intervenir en la realidad externa, la actuación a través del comportamiento y la referencia a criterios o estándares de calidad respecto al producto o resultados que se pretenden lograr”

Las competencias sociales, las cuales se fortalecen al interior de la Universidad, se desarrollan en forma transversal a lo largo de la vida interactiva del individuo, siendo la familia, en primera instancia, el colectivo que mayor influencia tiene en la “fundamentación” y “contextualización” de estas competencias. Estas competencias son muy importantes, no solo, porque es finalmente en la sociedad donde el individuo vive, se socializa y se desarrolla, sino porque estas competencias ejercen una gran influencia en el desarrollo de las competencias académicas y las competencias laborales (Arbeláez, Corredor y Pérez, 2007, 99).

Al respecto, Maldonado García (citado por Arbeláez, Corredor y Pérez, 2007, 100), dice que “Con la sabiduría adquirida en miles de años los hombres y las

mujeres estamos en disposición de aprender la lengua materna que nos amamanta con su savia desde que nacemos hasta que somos capaces de hablar y de avanzar luego en la perfección y el aprendizaje de los diversos roles y variedades que la convivencia nos propone en los insospechados escenarios de la vida”. A esta capacidad individual y colectiva Chomsky la denominó competencia lingüística.

Las competencias laborales, se desarrollan en el mundo del trabajo, un campo que está influenciado por las tendencias económicas, políticas, culturales, sociales y tecnológicas (TICs). Entre los retos que plantean estas competencias a la formación profesional están el ofrecer a los estudiantes opciones para desempeñarse y no para mostrar el dominio en el contenido de los discursos; conseguir el aprendizaje significativo; desarrollar la capacidad de extrapolación, para enriquecer los saberes y aplicarlos en la solución de problemas; comprender la multiplicidad de aplicaciones que puede tener el conocimiento integrado; cuestionar las respuestas a determinados interrogantes; favorecer la autonomía de los individuos y concertar los diseños didácticos para lograr el máximo protagonismo de los estudiantes (Arbeláez, Corredor y Pérez, 2007, 115)

Teniendo en cuenta los contenidos las competencias académicas y sociales pueden ser a su vez cognitivas, actitudinales y axiológicas. Cuando se habla de competencias de tipo cognitivo, implican la interacción con el conocimiento científico, una actividad mental mediada por la interacción y la confrontación colectiva para producir el saber; las competencias de tipo actitudinal hace al interés, al grado de responsabilidad, la motivación para trabajar en equipo y la capacidad para reconocerse y reconocer al otro; las competencias de tipo axiológico, persiguen el desarrollo en el estudiante de valores personales y sociales, su participación e intervención en la transformación social, la construcción de una conciencia ética como persona y como ciudadano y su contribución al mejoramiento de la calidad de vida y de prestación de servicios donde quiera que se encuentre.

El profesor debe saber que los saberes, acciones, habilidades, destrezas, conocimientos, valores y sentimientos que forman parte del perfil profesional, debe organizarlas en competencias, niveles de logro e indicadores. Con esta tendencia, se exige el protagonismo del aprendiz, se resalta el reto de la innovación y la transformación de las estrategias de enseñanza, aprendizaje y evaluación por parte del docente, capítulo que se tratará mas adelante. El grado de complejidad de las competencias a plantear, parte desde el conocimiento y continua con las etapas de comprensión del tema, aplicación, análisis, síntesis y evaluación (Bloom, citado por Arbeláez, Corredor y Pérez, 2007, 71). De forma resumida, el conocimiento hace referencia a la distinción de conceptos, hechos específicos, convenciones y categorías, tendencias y secuencias, clasificaciones, metodologías, principios y generalizaciones, así como teorías y estructuras propias de cada área; la comprensión es la base del entramado de las competencias e implica un proceso y no una acción mecánica, una construcción o una reconstrucción en la estructura cognitiva, lo que permite una expresión del nuevo saber en términos del aprendiz, es decir, el estudiante extrapola o argumenta; la aplicación hace referencia a la capacidad de hacer, incluye el uso de abstracciones en situaciones particulares y concretas; el análisis hace referencia al fraccionamiento de una comunicación o de un objeto o de una situación en sus partes constitutivas, al estudio del sentido y la función de cada una de ellas, así como de las relaciones que tienen entre si, para llegar a la comprensión del principio organizador; la síntesis implica el conocimiento y la capacidad para comprender y analizar, brindándole al estudiante la oportunidad de mostrar la capacidad productiva, de integrar, sistematizar, organizar, deducir, inferir y proyectar entre otras actividades; por último, y no menos importante, la evaluación hace referencia a la capacidad para emitir juicios de valor sobre una situación, método o idea específica.

A manera de resumen y teniendo en cuenta el análisis de Arbeláez, Corredor y Pérez (2007, 121), el profesor universitario debe redactar las competencias a desarrollar por parte del estudiante teniendo en cuenta los siguientes aspectos: el entorno laboral a través de observaciones directas, entrevistas y cuestionarios; la interpretación del perfil profesional en términos de la formación por competencias dentro del contexto del Proyecto Institucional y las políticas

institucionales y gubernamentales; enunciar por cada competencia extra-escolar las competencias del ciclo profesional, las cuales diferenciarán a sus estudiantes de los egresados de otras carreras; definir las competencias del ciclo básico-profesional, las cuales son comunes a varias profesiones; establecer las competencias del ciclo básico, así como, los indicadores de logro que permitirán identificar los contenidos y las asignaturas a impartir y por último, analizar el diseño curricular actual y las estrategias planteadas a desarrollar.

Lo anterior describe de forma clara como plantea el profesor universitario las competencias que deben alcanzar los estudiantes, sin embargo, el docente debe cumplir con unas competencias propias para desarrollar las tres funciones misionales que le conciernen:

Desde la docencia: el profesor como generador de aprendizajes

- Practica una pedagogía dialógica que favorece la apropiación y construcción de conocimientos.
- Lee, escribe y argumentan acerca de los temas específicos de su área.
- Construye una cultura especializada que domine el lenguaje propio de su disciplina a partir de contenidos fundamentales.
- Selecciona las estrategias metodológicas adecuadas (Ejemplo: ejercicios de lectura y escritura, de crítica fundamentada acompañada del respeto de opiniones y el respeto por la autoría de las ideas), así como los recursos de mayor impacto, para conseguir una formación integral (Ejemplo: la ética de la comunicación) en cada estudiante.
- Favorece la formación ciudadana.
- Desarrolla habilidades comunicativas y ejerce una función de mediador.
- Ofrece experiencias que posibiliten la formación integral mediante convenios de cooperación internacional.

Desde la investigación:

- Promueve el saber en el estudiante mediante el arte de investigar de forma fundamental o aplicada.
- Realiza investigación en el aula mediante un trabajo conjunto con los estudiantes para valorar los procesos de enseñanza, aprendizaje y evaluación.
- Propicia la investigación de cooperación inter, intra y trans-disciplinar a través de diferentes grupos de investigación.
- Interactúa con diversos sectores de la sociedad para dar respuesta a problemas nacionales.
- Identifica, plantea y resuelve en equipo problemas de investigación
- Conoce actitudes, tradiciones y tendencias en la generación de conocimiento
- Lidera grupos y líneas, así como semilleros de investigación
- Somete su trabajo al debate de sus pares y lo proyecta
- Sistematiza y publica resultados de investigación

Desde la extensión:

- Interactúa con la sociedad para indagar acerca de problemas sociales e intenta dar respuestas sin perder su autonomía, a través de convenios interinstitucionales.
- Pone a prueba el conocimiento generado y lo incorpora a su disciplina.
- Extiende a la sociedad, disciplinas y comunidades académicas el conocimiento generado, apropiado y convalidado.
- Utiliza el uso de la resolución de problemas, proyectos, estudio de casos, prácticas de campo, para favorecer la mirada de los estudiantes sobre los problemas del entorno.
- Ofrece programas académicos de postgrado.

La articulación de la docencia con la investigación y la docencia con la extensión permite la valoración continua de los proyectos curriculares. Adicionalmente, la articulación de la Investigación con la Extensión permite la ejecución de proyectos que le sirven a la sociedad.

Si se analizan las competencias que debe construir el profesor, sumado a las labores administrativas que desarrollan con cierta frecuencia, es evidente que uno de los retos principales del docente es el buen manejo de su tiempo, no solo como iniciativa propia sino también, su razonamiento dentro del diseño curricular.

Habiéndose abordado las competencias propias del docente, es necesario contar con el estudiante como protagonista principal si se pretende desarrollar a plenitud una formación basada en competencias. El estudiante debe tener una actitud significativa hacia el aprendizaje, tema que será tratado mas adelante.

## **4.EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR**

La cultura del Aprendizaje, ha sido dominada desde hace muchas tradiciones, por un aprendizaje reproductivo y aunque era conocido que existían enfoques alternativos sobre la adquisición del conocimiento, su influencia en los hábitos sociales del aprendizaje era y continua siendo muy limitada. Por ello resulta conveniente centrarnos en un modelo integrador del aprendizaje humano en la sociedad actual.

El escrito de Platón en el siglo IV A.C. *La República*, define de forma muy clara como el aprendizaje tiene una función muy limitada, ya que las ideas puras que todos llevamos dentro se ven encadenadas a nuestros sentidos, por lo que se hace imprescindible utilizar la razón y reflexionar sobre esos conocimientos innatos. La crítica a esta concepción es que el aprendizaje no puede someterse sólo a ideas puras, pues nuestra experiencia proporciona categorías fundamentales del conocimiento, puesto que el ser humano posee un gran potencial para generar y adquirir muchos conceptos, que no vienen implícitos en el paquete genético. Puede afirmarse que los procesos de aprendizaje humano, no se deben solamente a procesos de evolución sino a la participación de las personas en procesos culturales y de socialización realizados en los diversos ambientes en los que se desenvuelven.

Según Aristóteles, el origen del conocimiento lo proporciona la experiencia sensorial y aprendemos mediante las leyes de asociación ya sea por contigüidad, similitud y contraste. Este modelo debe ser dinámico, lo que implica la participación activa de los aprendices, quienes deben mostrar un cambio cualitativo y fortalecer sus estructuras conceptuales, y mostrar el interés por la reestructuración permanente de sus concepciones.

Teniendo en cuenta la importancia que tiene revisar las teorías del Aprendizaje

para lograr comprender el complejo proceso del aprendizaje humano, el presente artículo pretende realizar una reflexión mediante la reelaboración fundamentada y argumentada del concepto del Aprendizaje, igualmente plantear posiciones en relación el logro del aprendizaje significativo en educación superior.

#### **4.1 CONCEPTO DE APRENDIZAJE**

La constante queja de la sociedad en relación a que sistema educativo no responde ni se ajusta a los diversos cambios socioculturales, no se encuentra lejos de la realidad, puesto que se ha confirmado que "la labor educativa no está alcanzando los niveles de preparación científico-técnica ni la formación cultural y humanística esperada" Estévez (2002, 17). Una muestra de esto, es el hecho de que la Educación Básica, no proporciona los conocimientos y las estrategias necesarias para que el estudiante logre alcanzar una adecuada integración de sus presaberes con los nuevos conocimientos adquiridos, de modo que pueda asumir su nuevo rol dentro del contexto de la Universidad. Igualmente, el nacimiento de Universidades y programas académicos carentes de una sólida estructura predisponen a continuar con una sociedad que muestra déficit de valores éticos y profesionales que respondan con soluciones eficaces a los problemas y a las necesidades de nuestras comunidades.

Es fundamental reconocer que el docente tiene gran responsabilidad en la forma como aprenden sus estudiantes, ya que a través de su práctica diaria él planifica y ofrece experiencias educativas que posibilitan el logro de aprendizajes significativos y el desarrollo de habilidades cognitivas y metacognitivas indispensables como herramientas para continuar aprendiendo a lo largo de su vida. Por supuesto que para lograr lo anterior es necesario que el docente tenga una sólida formación tanto en la disciplina, como en el área pedagógica, así como un gran desarrollo como ser humano.

Cuando se habla de aprendizaje, estamos sosteniendo que es un proceso dinámico y no lineal que continua mas allá de los ámbitos educativos dadas las

demandas del ejercicio profesional y de los ámbitos de la vida social del ser humano, implica ante todo un proceso de aprender a aprender. Se trata de un proceso dinámico porque exige el protagonismo y el ejercicio permanente de funciones cognitivas y de actitudes de parte del aprendiz para el desarrollo de los diversos procesos mentales que es necesario desarrollar para alcanzar los logros planteados. Es un proceso no lineal porque en su desarrollo están implicadas múltiples variables que intervienen en el éxito o fracaso de los objetivos de aprendizaje.

El aprendizaje como todo proceso educativo tiene unos objetivos planteados por alcanzar. Al respecto, Estévez (2002) describe que el aprendiz debe tener claro los dos tipos de objetivos que debe tener el proceso de aprendizaje, que tienen que ver en primer lugar, con la comprensión de un contenido o tarea sobre la cual se está trabajando y, en segundo lugar, está la autorregulación del propio proceso de aprendizaje, que constituye 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 autorregulados, capaces de aprender a aprender. Pero lo anterior muchas veces queda sólo en los ideales por alcanzar dentro del proceso, ya que continuamos promoviendo estudiantes con una gran reserva de conocimientos, pero que no regulan adecuadamente su aprendizaje cuando se ven enfrentados a situaciones que desconocen, ya que no cuentan con las herramientas metacognitivas necesarias para superarlas por sí mismo; así mismo, nuestros procesos no generan cambios duraderos y permanentes en los aprendices que les permitan enfrentarse al mundo y aprovechar de la mejor forma todas las oportunidades que tienen de continuar aprendiendo y creciendo como personas, ciudadanos y profesionales.

De otro lado, el aprendizaje logrado por ellos no cumple con la función de transferirse a los diferentes contextos quedando reducido solo a aprendizajes de tipo memorístico. Siendo optimistas como docentes quizá no estemos tan lejos de alcanzar dicho objetivo, si nos comprometemos con el aprender a aprender, dedicando momentos del trabajo diario en el aula al aprendizaje y evaluación sobre las estrategias que nuestros estudiantes necesitan para

autorregular su propio aprendizaje. Así, el aprendizaje debe constituir la meta de muchos de los educadores, quienes debemos tener presente que es necesario lograr que el estudiante alcance aprendizajes significativos, que pueda transferirlos a las diferentes situaciones del ámbito educativo o profesional, y que aprenda a utilizar adecuadamente estrategias cognitivas y metacognitiva que le permitan regular y controlar su propio aprendizaje. Así pues, son dos los protagonistas directamente implicados en el proceso, el docente y sus estudiantes, pero sin duda el primero solo puede influir en las condiciones en que se produce el aprendizaje y es el segundo el único responsable de construir significativamente los contenidos o saberes de la cultura a la cual pertenecen, es el procesador activo de la información, quien ha de participar en todas las experiencias de forma que logre cambios cognitivos, metacognitivos y actitudinales duraderos y permanentes.

En relación con lo anterior, el docente en el contexto educativo, en contraposición con los roles asumidos en épocas pasadas donde su función se limitaba al de transmisor de conocimientos, debe asumir su tarea de motivador, guía, investigador, es decir, cumple la función de mediar y organizar los conocimientos que estarán en contacto con sus estudiantes. Una función muy importante que deben tener en cuenta los docentes y que lo mencionan Díaz y Hernández (2002), es lo que denominan la “transferencia de responsabilidad” del proceso de aprendizaje hacia los estudiantes. Inicialmente esta responsabilidad recae principalmente sobre el docente y a medida que avanza el proceso va cediéndola a sus alumnos de forma gradual, con el fin de que éste alcance el suficiente dominio y asuma la autorregulación de su propio aprendizaje, acción que se realiza a través de su actuar diario en el aula y fuera de ella, el desarrollo de ejercicios, la solución de problemas, demostraciones y la recepción de la realimentación permanente que le hace el profesor de sus actividades y trabajos. Para promover esta clase de responsabilidad, el docente debe ante todo realizar un proceso reflexivo de su práctica diaria, del contexto educativo y de sus clases, así como propiciar que lo hagan los estudiantes con el fin de decidir lo que es conveniente en cada caso.

De otro lado, el aprendizaje implica también la construcción de significados,

proceso de elaboración que deber realizar el aprendiz teniendo en cuenta la incorporación a sus conocimientos previos de la nueva información y el establecimiento de una fuerte conexión entre los conceptos, con el fin de ampliar su estructura conceptual y transferirlos a los diversos contextos educativos, desde esta perspectiva, el proceso de aprendizaje parte de los siguientes principios:

- 1) Es un proceso constructivo interno, autoestructurante.
- 2) El grado de aprendizaje depende del nivel de desarrollo cognitivo.
- 3) El punto de partida de todo aprendizaje son los conocimientos previos.
- 4) Es un proceso de reconstrucción de saberes culturales.
- 5) Se facilita gracias a la mediación o interacción con los otros.
- 6) Implica un proceso de reorganización interna de esquemas conceptuales.
- 7) Se produce cuando entra en conflicto lo que el alumno ya sabe con lo que debería saber.

Pero, sin duda para que el proceso se dé de forma exitosa deben conjugarse en forma armónica una serie de componentes que permiten el logro de aprendizaje significativo, entre ellos tenemos:

- 1) **Los Resultados del Aprendizaje**, que responde al qué se aprende, es decir, a los contenidos, los cuales poseen una gran riqueza y variedad, Pozo (1999) ofrece una clasificación basada en cuatro resultados principales del aprendizaje: conductuales, sociales, verbales y procedimentales. En cuanto al aprendizaje de sucesos y conductas, tiene su génesis en las interacciones permanentes que tenemos con los objetos y las personas que nos rodean; es un proceso implícito, basado en asociaciones, consistentes en el establecimiento de conexiones entre sucesos y conductas que tienden a suceder juntos. El aprendizaje social, está planteado sobre las relaciones sociales las cuales permiten adquirir pautas de conducta y conocimientos, tienen un carácter implícito y en cierta medida asociativo. El aprendizaje verbal y conceptual, que es el aprendizaje de conocimientos verbales, la mayor parte del cual es explícito y tiene como finalidad construir nuevas estructuras conceptuales, donde sea posible la integración de la nueva

información con los conocimientos anteriores. Finalmente, el aprendizaje de procedimientos, como la adquisición y mejora continua de nuestras habilidades, destrezas o estrategias para hacer cosas concretas, es un saber hacer que implica secuencias de habilidades o destrezas más complejas y encadenadas, tiende a aprenderse de modo explícito.

**2) Los Procesos de Aprendizaje**, hacen referencia a los mecanismos cognitivos y a los procesos mentales de la persona que está aprendiendo. Es interesante analizar la clasificación en planos que realiza Pozo (1999) en el análisis cognitivo del aprendizaje y podríamos deducir que el proceso es el siguiente: Ante todo debemos comprender que la mente del ser humano pertenece a un sistema nervioso, el cual se encuentra organizado en redes neuronales que transmiten la información a través de la sinapsis entre cada una de ellas, dependiendo de la estimulación recibida y la adecuada interacción entre ellas, se generan las representaciones e imágenes del mundo, esas representaciones son almacenadas a su vez en la memoria que ayudado con otros mecanismos auxiliares como la memoria, la atención o la recuperación de lo aprendido constituyen los procesos de aprendizaje. A diferencia de los sistemas mecánicos, la mente humana es capaz de modificarse a sí misma, es así como las representaciones pueden variar al establecerse nuevas conexiones o porque en la memoria interfieran los procesos auxiliares, además la mente es tan prodigiosa que puede reflexionar conscientemente sobre sus propios procesos y generar por lo tanto los cambios que necesite. Pero así mismo el aprendizaje necesita de la socialización entre las personas para llegar a producirse.

**3) Las Condiciones del Aprendizaje**, hacen referencia a las actividades prácticas, las cuales según Pozo (1999) constituyen los factores externos del aprendiz, sobre los cuales el docente puede influir para propiciar el aprendizaje; en las condiciones ubicamos la selección de las prácticas, la cual depende de las metas que se deseen alcanzar y de los procesos de los aprendices, sin dejar de lado la importancia de seleccionar una práctica reflexiva donde el aprendiz comprende lo que está haciendo y no genera

aprendizajes repetitivos y memorísticos sino, por el contrario, aprendizajes constructivos o significativos.

Pero, sin lugar a duda, es imposible no tener en cuenta que la interacción social contribuye al enriquecimiento del aprendizaje, cooperar para aprender suele mejorar la orientación social de los aprendices, además de favorecer el aprendizaje constructivo, reflexivo y la toma de conciencia sobre el propio aprendizaje. Por otra parte, para que se dé el aprendizaje significativo, como todo proceso implica un continuo que comprende las siguientes fases:

- **Fase inicial del aprendizaje:** Corresponde a la percepción de la información por parte del aprendiz.
- **Fase intermedia de aprendizaje:** Corresponde al procesamiento y utilización de la información. Ese conocimiento adquirido comienza a tomar forma y se convierte poco a poco más aplicable a los diferentes contextos del aprendiz ya que tiene más oportunidad para reflexionar y puede llegar a utilizar estrategias de elaboración y organización de conocimientos, experiencias, actitudes y valores.
- **Fase terminal del aprendizaje:** Corresponde al procesamiento y entrega de resultados del aprendizaje de parte del estudiante. Existe una mayor integración de las estructuras aprendidas anteriormente, así como un control más automático y consciente. El aprendizaje que se presenta en esta fase se acumula a los esquemas preexistentes, el aprendiz se convierte en un experto en la solución de problemas y en el manejo de estrategias específicas.

## 4.2 ¿CÓMO APRENDEN LOS ESTUDIANTES?

Es reconocido que las aportaciones en el terreno de la educación que tienen las corrientes psicológicas, humanas, sociales y educativas, sobre cómo aprenden los estudiantes es amplia y han apoyado a lo largo de los tiempos a los profesionales de la educación en su quehacer. Este apartado pretende enfocar

y fundamentar la importancia de la concepción constructivista para explicar la forma como aprenden los estudiantes en los diferentes contextos escolares, así como revisar la teoría de equilibración de Piaget, la teoría sociocultural de Vigostsky y la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel, Novak y Hannesian.

**Concepciones constructivistas del aprendizaje.** La teoría constructivista se alimenta de las aportaciones de diversas corrientes psicológicas asociadas genéricamente a la psicología cognitiva como son: el enfoque psicogenético piagetiano, la teoría de los esquemas cognitivos, la teoría ausubeliana de la asimilación y el aprendizaje significativo, la psicología sociocultural vigotskiana, entre otras, estos autores tienen en común que comparten la importancia de la actividad constructiva del estudiante. Como precursor importante de esta concepción se encuentra David Ausubel, psicólogo educativo, que ha guiado en gran medida muchas experiencias e intervenciones educativas a través del aprendizaje significativo. Plantea la teoría del aprendizaje por reestructuración como un aprendizaje dinámico, donde existe una interacción entre la nueva información y la que se tenía previamente, para aprender a construir modelos. Este modelo debe ser dinámico, debe mostrar un cambio cualitativo y generar nuevas soluciones y debe nacer de la necesidad interna de reestructurar nuestros conocimientos.

Para Ausubel el protagonista principal del proceso de aprendizaje es el estudiante y lo concibe como un procesador activo de la información, donde su aprendizaje debe ser sistemático y organizado libre de asociaciones memorísticas. Para la concepción constructivista, la finalidad principal de la educación es *promover en el estudiante procesos de crecimiento personal en el marco de la cultura a la cual pertenece*, para lograr aprendizajes significativos que solo se darán a través de la participación del alumno en actividades intencionales, sistemáticas y planeadas, promoviendo en ellos actividades mentales constructivistas (Díaz Barriga y Hernández Rojas, 2002).

Esta concepción se fundamenta en tres ideas principales:

- a. El principal responsable del proceso es el alumno, quien construye su conocimiento a través de la interacción con su grupo cultural y con su entorno cuando manipula, explora, descubre e inventa.
- b. El alumno reconstruye el conocimiento ya existente en la sociedad y lo transfiere al plano personal como saberes culturales, es decir, aplica los contenidos que ya poseen un nivel de elaboración.
- c. La función del docente en esta concepción es la de mediar el proceso de aprendizaje, de forma explícita y deliberada.

***Teoría de la Equilibración de Piaget:***

*“...los conocimientos nuevos pueden constituir un saber aislado, integrarse en estructuras de conocimiento ya existentes, modificándolas levemente, o reestructurar por completo los conocimientos anteriores” (Driver, Guesne y Tiberghien, citados por Pozo, 1989).*

Para este autor, una noción adecuada del aprendizaje requiere explicar como procede el sujeto para construir e inventar, no simplemente como repite y copia. Esta visión, reduce el aprendizaje asociativo a un aprendizaje por reestructuración. Para Piaget, el proceso cognitivo no es consecuencia de la suma de pequeños aprendizajes puntuales, sino que se rige por un proceso de equilibración. Lo que está en equilibrio y puede entrar en conflicto son dos procesos complementarios: la asimilación y la acomodación.

La teoría de Piaget, asume una posición constructivista estática y/o dinámica. Para este científico, la asimilación es la integración de elementos exteriores a estructuras en evolución o ya acabadas en el organismo. Sin embargo, si únicamente existiese la asimilación gran parte de nuestros conocimientos serían fantásticos y conducirían a continuas equivocaciones. Por esto es necesario el proceso complementario de acomodación, por medio del cual, se explica no solo la tendencia de nuestros conocimientos o esquemas de asimilación a adecuarse a la realidad, sino que permite explicar el cambio de esos esquemas cuando la adecuación no se produce. Es decir, si un esquema no es suficiente para asimilar una situación determinada, será necesario

modificarlos para adaptarse a la característica de una nueva situación. Para este autor (Piaget 1975; véase también Coll, 1983; Haroutounian, 1983; Vuyk, 1980, citados por Pozo, 1989), el proceso de equilibración se presenta en tres niveles de complejidad creciente: en el primero, los esquemas que posee el sujeto deben estar en equilibrio con los objetos que asimilan; en el segundo nivel, existe un equilibrio entre los diversos esquemas del sujeto, que deben asimilarse y acomodarse recíprocamente, de lo contrario, se produce un conflicto cognitivo o desequilibrio y, por último, se encuentra el nivel superior de equilibrio que consiste en la integración jerárquica de esquemas previamente diferenciados.

***Teoría del Aprendizaje (socio-cultural) de Vygotsky (1978):***

Vigostsky al basar su psicología en el concepto de actividad, considera que el hombre no se limita a responder a estímulos, sino que actúa sobre ellos transformándolos. Todo esto lo realiza gracias a la mediación de instrumentos y la actividad se convierte en un proceso de transformación y no de imitación, existen dos instrumentos para lograr este proceso: las herramientas que actúan materialmente sobre el estímulo modificándolo y los signos y símbolos que median nuestras acciones, modificando además a la persona que los utiliza.

Esta teoría sostiene que todas las funciones psicológicas superiores se generan en la cultura y que el aprendizaje responde no solo a un diseño genético, sino sobretudo a un diseño cultural. Consideró por tanto, la mediación de instrumentos que se interponen entre el estímulo y la respuesta y que representaron un cambio sociocultural (Vigotskii, 1978, Pág. 91 de la trad. cast., citado por Pozo, 1989); la ley de la doble formación y la zona de desarrollo proximal. La ley de la doble formación, parte de la base que el desarrollo cultural del niño aparece en dos momentos: primero a un nivel social y mas tarde a nivel individual, lo que corresponde a una “internalización” interpsicológica (entre personas) y luego intrapsicológica (en su propio interior), (Vigotskii, 1978, Pág. 94 de la trad. cast., citado por Pozo, 1989). La zona de desarrollo proximal, hace referencia a la distancia entre el nivel real de desarrollo, determinado por la capacidad de resolver un problema de forma independiente y el nivel de desarrollo potencial determinado a través de la

resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con un compañero (Vigotskii, 1934, citado por Pozo, 1989).

### ***Teoría del Significado y Aprendizaje Significativo – Ausubel (1976)***

Como se mencionó anteriormente Ausubel es considerado uno de los principales precursores del aprendizaje significativo, teoría muy importante que analiza la forma como aprenden los estudiantes en el aula y “se ocupa principalmente de la adquisición, retención y uso de grandes cuerpos de información potencialmente significativa” (Ausubel, Novak y Hanesian, 1996, 47). Considera que el proceso de aprendizaje de los alumnos es gradual, donde los signos y símbolos de los conceptos son incorporados poco a poco en su estructura cognoscitiva y es fundamental el significado inicial que se le dé a estos de modo que pueda establecer una adecuada relación de los nuevos aprendizajes con los conocimientos previos.

Para que el aprendizaje sea significativo, Ausubel, Novak y Hanesian (1996) plantean que deben cumplirse las siguientes condiciones:

- 1) Las ideas deben ser relacionadas de modo no arbitrario y sustancial, es decir, deben poderse relacionar significativamente con algún aspecto relevante de la estructura cognoscitiva del alumno, esto significa se ha de tener en cuenta las concepciones previas de los estudiantes.
- 2) La disposición del estudiante para el aprendizaje significativo, esto requiere que el discente esté dispuesto a participar activamente en todas las experiencias educativas que se le propongan, porque les encuentra sentido y significación dentro de su proceso de formación.
- 3) La tarea del aprendizaje debe ser también lógicamente significativo y debe tener relacionabilidad sustancial, es decir, que al relacionarse con la estructura cognoscitiva del alumno produzca cambios resultantes en el significado.

Sin embargo, no se trata de que el estudiante sólo establezca una relación entre los conocimientos previos con su estructura cognoscitiva puesto que solo se lograrían aprendizajes mecánicos con esa simple relación, sino que el logro

del aprendizaje significativo exige que se de una modificación y evolución de esos conocimientos, así como de la estructura cognoscitiva relacionada con el aprendizaje.

Ausubel establece que existen tres tipos de aprendizaje significativo: de representaciones, de conceptos y de proposiciones:

***Aprendizaje de Representaciones:*** Para Ausubel es el aprendizaje más elemental del cual se derivan los demás tipos de aprendizaje y consiste en la atribución de significados a determinados símbolos. Ocurre cuando se igualan en significado símbolos arbitrarios con sus referentes (objetos, eventos, conceptos) y significan para el alumno cualquier significado al que sus referentes aludan. Este tipo de aprendizaje se presenta generalmente en los niños, cuando el significado de las palabras adquieren representaciones que están percibiendo en ese momento por ejemplo, el aprendizaje de la palabra "mesa" no es que el niño realice una simple asociación sino que la relaciona de manera relativamente sustancial y no arbitraria con los contenidos relevantes existentes en su estructura cognitiva.

***Aprendizaje de Conceptos:*** Los conceptos son definidos según Ausubel como objetos, eventos, situaciones o propiedades que poseen atributos de criterios comunes y que se designan mediante algún símbolo o signos. Estos conceptos son adquiridos a través de los procesos de formación y asimilación. En la formación de conceptos, las características del concepto se adquieren a través de la experiencia directa, en sucesivas etapas de formulación y prueba de hipótesis, es así como los niños adquieren el significado a través de varios encuentros con los objetos, eventos y situaciones, de allí establece una equivalencia entre el símbolo y sus atributos. El aprendizaje de conceptos por asimilación se produce a medida que el niño amplía su vocabulario, pues las características de los conceptos se pueden definir usando las combinaciones disponibles en la estructura cognitiva por ello el niño podrá distinguir distintos colores, tamaños, usos y afirmar que se trata de una "mesa", cuando vea otras.

***Aprendizaje de Proposiciones:*** Este tipo de aprendizaje es más complejo que el aprendizaje de conceptos y va más allá de la simple asimilación de lo que representan las palabras, combinadas o aisladas, puesto que exige captar el significado de las ideas expresadas en forma de proposiciones. Además de que los significados nuevos surgen y se relacionan con la estructura cognoscitiva del estudiante, “la proposición potencialmente significativa se expresa verbalmente en forma de una oración que contiene así los significados denotativo y connotativo de las palabras como sus funciones sintácticas y sus relaciones” (Ausubel, Novak y Hanesian, 1996, 61).

### **4.3 COMPROMISO DEL PROFESOR UNIVERSITARIO EN EL LOGRO DE APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS**

El aprendizaje significativo es el proceso que se genera en la mente humana cuando se unen nuevas informaciones de manera no arbitraria y sustantiva y que requiere como condiciones: predisposición para aprender y material potencialmente significativo que, a su vez, implica significatividad lógica de dicho material y la presencia de ideas de anclaje en la estructura cognitiva del que aprende. Es una interacción triádica entre profesor, aprendiz y materiales educativos en la que se delimitan las responsabilidades correspondientes a cada uno de los protagonistas del evento educativo. [...] Es también, la forma de encarar la velocidad vertiginosa con la que se desarrolla la Sociedad de la información, posibilitando elementos y referentes claros que permitan el cuestionamiento y la toma de decisiones necesarios para hacerle frente a la misma de una manera crítica (Rodríguez, 2004, 4).

Siendo profesores universitarios inmersos en una sociedad directamente influenciada por la globalización, la crisis económica, la diversidad y los retos de las tecnologías de información y comunicaciones (TICs), es evidente que la exigencia por parte de la Institución, la Sociedad y el Estado es alta y en algunas ocasiones no tiene en cuenta su realización personal sino su desarrollo laboral y profesional. Sin embargo, estos acontecimientos hacen que esta sociedad del conocimiento le ofrezca al docente herramientas para acceder a

una cantidad de información casi ilimitada, que no es, en todos los casos, una información de calidad. Por tanto, es a él quien le corresponde la tarea de crear, diseñar e implementar experiencias educativas innovadoras que faciliten el logro de aprendizajes significativos por parte de los estudiantes.

El docente debe seleccionar no solo los textos académicos que utilizará de referencia, sino también las fuentes bibliográficas que considere válidas y pertinentes para la profundización del conocimiento y el desarrollo de las competencias planteadas. En el aula, debe identificar como aprenden sus estudiantes y elegir las diversas estrategias que favorezcan la formación integral y un aprendizaje duradero y significativo; debe identificar y tener en cuenta las concepciones previas de la mayoría del grupo para tener esto como punto de partida del proceso; debe intentar que cada palabra nueva encontrada enlace con la estructura cognitiva previa del estudiante; debe organizar el contenido de la asignatura con un significado lógico y psicológico de forma que se respete la organización de los saberes y el desarrollo cognitivo y cognoscitivo de los aprendices. Así mismo, el profesor debe estar atento al desarrollo real de las competencias no solo cognitivas, sino también de aquellas de tipo actitudinal y axiológico que se han planteado en la asignatura; en la medida de lo posible, debe relacionarlos con su entorno profesional para que el estudiante pueda ver la aplicabilidad de la teoría, se motive y se interese por continuar profundizando en cada uno de los temas; debe verificar que el estudiante atribuya un significado a los símbolos que observa y los relacione de manera relativamente sustancial y no arbitraria con los contenidos relevantes existentes en su estructura cognitiva.

Con estos retos y compromisos el docente de hoy en día debe estar actualizado, hasta donde su tiempo se lo permita, con la información científica, política, social, económica...etc., y mantenerse en continua reflexión de cada uno de los acontecimientos que se presenten, para realizar un “filtro” pertinente y casi necesario para el estudiante de forma que éstos logren aprovechar el tiempo en el estudio de lo que es pertinente para su formación profesional integral.

## **5.LA LECTURA COMPRESIVA Y LA EXPOSICIÓN COMO ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE**

La aplicación de estrategias de enseñanza y aprendizaje permiten la formación integral y el logro de aprendizajes significativos (Corredor, Pérez y Arbeláez, 2009), sin embargo, su uso en el aula exige conocer sus características esenciales, las condiciones y los propósitos de su aplicación, el proceso posible para su implementación y las responsabilidades que tienen los profesores y estudiantes que las utilicen para favorecer el logro de los fines educativos.

En este trabajo se pretende realizar una reflexión y hacer una propuesta de la utilización de las estrategias de lectura comprensiva y exposición, las cuales favorecen el desarrollo de competencias cognitivas, cognoscitivas y metacognitivas, así como la mejora de competencias lingüísticas que son fundamentales en los procesos de comunicación y de aprendizaje de los estudiantes en cualquier nivel de formación. En la lectura comprensiva de textos, se genera una actividad constructiva por parte del estudiante, pues tal como lo expresa Castelló (citado por Corredor, Pérez y Arbeláez, 2009, 113), la lectura es *“el esfuerzo deliberado del lector para ir interpretando el significado de un texto”*. En cuanto a la exposición, es una estrategia que tiene como propósito favorecer la presentación de un contenido de forma estructurada, coherente y lógica, que permita la utilización de otras estrategias didácticas como son la lectura, la escritura de textos y la utilización de mapas conceptuales entre otras herramientas.

### **5.1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE LA LECTURA COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA**

**5.1.1 La lectura comprensiva de textos.** La lectura de textos es un proceso interactivo entre el texto, el lector y el contexto. El texto se considera bajo tres aspectos: la intención del autor, su estructura y su contenido. La parte

correspondiente al lector comprende sus estructuras y los procesos de lectura que pone en acción; las estructuras se refieren a sus conocimientos, actitudes y propósitos (lo que el lector es); los procesos se refieren a las habilidades que él pone en acción (lo que el lector hace). Finalmente, el contexto comprende otros elementos que influyen sobre la comprensión como son: la intención de lectura, el interés por el texto, las intervenciones del profesor, de los compañeros, el tiempo disponible, el ruido, el ambiente, el lugar, etc. (Corredor, Pérez y Arbeláez, 2008, 112-113).

### **5.1.2 Propósitos del uso de la estrategia de lectura comprensiva de textos.**

La comprensión de un texto es un proceso cognitivo complejo ligado a aprendizajes significativos, exige “conectar las distintas ideas del texto, tanto las sucesivas como las distantes” (Vidal-Abarca, citado por Corredor, Pérez y Arbeláez, 2009, 117-118). La comprensión de un texto es directamente proporcional a la cantidad de conocimientos que sobre la temática tenga el lector. Con el uso de la estrategia de lectura comprensiva de textos, el lector regulará el proceso como tal, siendo consciente de si está comprendiendo o no, es decir, si efectúa una actividad metacognitiva (metalectura).

Como lo plantean Corredor, Pérez y Arbeláez (2009,118-119), la comprensión de textos como estrategia de enseñanza y aprendizaje le permitirá al estudiante:

- *Desarrollar habilidades lingüísticas mediante el enriquecimiento del vocabulario y el conocimiento de las estructuras de los diferentes tipos de textos.*
- *Facilitar la comprensión de conceptos complejos, así como la revisión de información clave.*
- *Desarrollar y valorar la capacidad de comprensión, análisis y síntesis.*
- *Apoyar el desarrollo de la habilidad para trabajar con dos o más fuentes de información escrita.*

### **5.1.3 Aspectos a tener en cuenta al utilizar la estrategia de lectura.**

En primer lugar hay que considerar que para que se produzca el diálogo entre el lector y texto deben llenarse unos requisitos que hacen referencia a que: el

texto debe ser cohesionado, coherente y estar estructurado según alguna de las tipologías textuales conocidas (narración, exposición, argumentación) y el lector debe poseer un conjunto de conocimientos temáticos, léxicos, gramaticales y del mundo.

De acuerdo con Corredor, Pérez y Arbeláez (2008, 120), la comprensión del texto exige algunas acciones que favorezcan la planificación, supervisión y evaluación permanente del proceso:

- En la planificación que tiene que ver con precisar los objetivos que se tienen al leer de acuerdo con las características del lector y del texto a trabajar, así como asegurar unas condiciones adecuadas para la realización de la actividad.
- En la supervisión, identifica si se está cumpliendo el plan y los propósitos y se está comprendiendo lo que se lee, identificando las dificultades que se estén presentando para el desarrollo de la tarea.
- En la evaluación, valora si se ha comprendido el texto y define una forma para medir la comprensión.

En relación con las tipologías de los textos Corredor, Pérez y Arbeláez (2008, 115), afirman que es importante familiarizar a los estudiantes con las estructuras de los distintos tipos utilizando ejemplos académicos que generalmente son sencillos; resaltar la importancia de las palabras clave que identifican la estructura textual; utilizar la representación gráfica para mostrar la organización del texto y realizar ejercicios donde ellos deban identificar el tema, la relación retórica, las palabras clave y hacer un resumen del texto. Así mismo, hacen alusión a que a nivel de educación superior se utilizan textos narrativos, textos expositivos y textos argumentativos. Así,

*Los textos narrativos tienen una estructura que se compone de una serie de episodios situados en un lugar y un tiempo, en los que participan unos personajes históricos o imaginarios, con el propósito de contar o relatar sucesos verídicos o ficticios. [...] Los textos expositivos se caracterizan por la intención clara de presentar una información detallada sobre algún proceso, sujeto u objeto. [...] los textos argumentativos buscan convencer para influir en o modificar la opinión de otros, disuadir a quienes se muestran opuestos al punto de vista, minimizar la resistencia hacia una determinada tesis, minimizar la resistencia hacia una determinada tesis, justificar una convicción o refutar puntos de vista que no se comparten”*

**5.1.4 Responsabilidades del profesor y del estudiante cuando se utiliza la lectura de textos como estrategia.** Según Corredor, Pérez y Arbeláez (2009) al utilizar esta estrategia, el profesor deberá tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Seleccionar textos pertinentes según los propósitos de formación y el nivel e intereses de los estudiantes.
- Orientar actividades de metalectura, es decir, de planificación, autorregulación y control permanentes del proceso de lectura de los textos.
- Identificar las dificultades de los estudiantes, sus causas, así como la definición de estrategias para ayudarlos a superarlas.

Igualmente, las mismas autoras recalcan que para tener éxito en el uso de la lectura como estrategia de enseñanza y aprendizaje, es fundamental:

- Planificar y autoevaluar en el texto el logro de los propósitos que tiene con su lectura.
- Identificar conceptos e información que sean significativos para su aprendizaje.
- Realizar ejercicios de traducción, interpretación, extrapolación, análisis, síntesis y comparación de textos.
- Reestructurar sus propios conceptos.
- Identificar información pertinente y relevante para su aprendizaje.
- Mejorar e incrementar su capacidad de análisis y de síntesis.
- Desarrollar habilidades cognitivas tales como el análisis, la síntesis, la transferencia de conocimiento y la creatividad.

## **5.2 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE LA EXPOSICIÓN COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA**

**5.2.1 Definición de la estrategia.** Corredor, Pérez y Arbeláez (2008, 192), definen la exposición

*como una técnica tradicionalmente utilizada en la enseñanza universitaria que ha sido cuestionada y criticada. Sin embargo, si se identifica como estrategia adquiere un valor didáctico importante pues su aplicación en el aula debe partir de las ideas previas de los estudiantes, exige preparación y planteamiento organizado de una temática de acuerdo con el desarrollo cognitivo y cognoscitivo de los estudiantes y ha de favorecer la reflexión y participación de los estudiantes.*

Corredor, Pérez y Arbeláez (2008, 193) describen los cuatro procesos que según Jesús Alonso Tapia están involucrados cuando se utiliza la exposición:

- **La intención**, que tiene que ver con los objetivos y propósitos planteados y planificados por el expositor.
- **La transmisión**, que corresponde a la presentación propiamente dicha de los contenidos mediante la utilización de la expresión oral, corporal y otras técnicas apropiadas.
- **Las respuestas de los estudiantes** a todo cuanto se proponga durante la exposición.
- **La discusión**, que corresponde a la actividad de cierre que tiene como finalidad interactuar con el grupo mediante diversas experiencias y el uso de otras estrategias (preguntas, debate dirigido, mapas conceptuales, talleres, etc.) de forma que sea posible identificar el nivel de logro de los objetivos y afianzar los conceptos trabajados.

**5.2.2 Propósitos del uso de la exposición como estrategia.** El fin general de esta estrategia es lograr el aprendizaje significativo de los estudiantes utilizando como recurso principal el lenguaje oral. Según Corredor, Pérez y Arbeláez (2009, 194) algunos de los objetivos a lograr con el uso de esta estrategia son:

- *Proporcionar a los estudiantes una información jerárquica y lógicamente organizada sobre los contenidos que deben aprenderse.*
- *Posibilitar la activación de concepciones previas de los estudiantes y la reestructuración conceptual mediante el enlace de éstas con la nueva información.*
- *Hacer demostraciones de las etapas de determinados procedimientos que han de aprenderse, acompañándolas de reflexiones en voz alta sobre las acciones realizadas, de forma que el estudiante identifique y vaya asimilando las fases para la realización del respectivo proceso.*
- *Enseñar habilidades, actitudes y valores necesarios para la realización de una exposición.*
- *Favorecer la capacidad crítica, de análisis, síntesis y organización de la información que se le presente.*

**5.2.3 Aspectos a tener en cuenta al utilizar la Exposición como estrategia didáctica.** Aparte de los conocimientos y las competencias pertinentes que debe tener el expositor respecto al tema, es necesario tener en cuenta algunos

elementos de importancia que señalan Corredor, Pérez y Arbeláez (2009,195-197):

- La preparación del tema que se va a trabajar, mediante la identificación y organización lógica de las ideas principales, bien sea, de lo general a lo particular, en forma cronológica, de lo concreto a lo abstracto, de los eventos a las causas o por etapas de un proceso, entre otras modalidades. Adicionalmente, es importante identificar y seleccionar los recursos audiovisuales pertinentes para la presentación del tema, así como, buscar ejemplos útiles que faciliten la comprensión de los conceptos.
- La preparación de la exposición, que exige utilizar diversas fuentes, así como preparar la explicación de éste en forma tal que el tema sea comprensible para quienes van a participar.
- La realización de la exposición, no ha de perder de vista la organización lógica de la información que se presenta, la forma de comunicarla y el manejo de los recursos didácticos. Esta etapa requiere de una introducción, el desarrollo central y las actividades de cierre. En cuanto a la forma, el expositor debe utilizar un tono de voz adecuado al tamaño del grupo y al contexto, tener en cuenta una pronunciación clara, buena vocalización, el cuidado de las expresiones del rostro y del cuerpo de manera que muestre siempre un sentimiento de agrado por lo que se hace y dice, establecer un contacto visual permanente con los oyentes, así como aplicar otras estrategias que favorezcan la participación activa de los estudiantes en el proceso, entre las cuales podemos destacar, entre otras, resúmenes, gráficos de información, preguntas, trabajos en grupo.

**5.2.4 Responsabilidades del profesor y de los estudiantes cuando se utiliza la exposición en el aula.** Quien realiza la exposición, bien sea estudiante o profesor, debe asumir una actitud pro-activa teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- Definir claramente los propósitos de la exposición.

- Preparar con responsabilidad y suficiente tiempo el tema y la exposición.
- Manejar en forma adecuada la comunicación oral, tanto la verbal como la no verbal.
- Utilizar dentro de la exposición otras estrategias para favorecer la interacción con los estudiantes, la reflexión de éstos sobre el tema y el debate.
- Apoyar la explicación de los temas con organizadores gráficos.
- Proponer actividades que refuercen los conceptos.
- Responder en forma clara y precisa a las preguntas que se planteen.

Quien escucha la exposición, debe tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Atender a las explicaciones.
- Participar activamente en las actividades que plantee el expositor
- Responder a las preguntas hechas por el profesor o por sus compañeros.
- Plantear preguntas y expresar en forma abierta sus puntos de vista en relación con el tema expuesto.
- Tener en cuenta los lineamientos para la realización de la exposición en caso de que le corresponda hacer esta actividad.

### **5.3 REVISIÓN DE UN ARTÍCULO CIENTÍFICO: PROPUESTA PARA LA UTILIZACIÓN DE LAS ESTRATEGIAS DE LECTURA COMPRENSIVA Y EXPOSICIÓN GRUPAL EN EL AULA**

La revisión de un artículo científico para profundizar un tema visto en el aula, junto con su correspondiente presentación, implica el uso de las estrategias de lectura comprensiva y exposición grupal. Esta actividad se complejiza cuando se revisan artículos en lengua extranjera, puesto que exige que el estudiante que no domina el inglés, tenga que traducir el artículo casi en su totalidad para comprender el trabajo que han desarrollado un grupo de investigadores, lo que genera una doble complejidad de la tarea puesto que los estudiantes deben tener no solamente competencias en la comprensión del texto mismo, sino también en el uso del inglés como lengua extranjera. La composición de esta

traducción le exige al estudiante coherencia en la elaboración de textos y el uso adecuado de los términos científicos que se han trabajado en el aula, pero igualmente, le permite adquirir un mayor vocabulario científico del área que amplía sus conocimientos.

**5.3.1 Descripción de la situación de aula que motiva esta propuesta.** La experiencia de aplicación de la revisión de un artículo científico como estrategia de enseñanza y aprendizaje se realizó en estudiantes de Ingeniería Química, con un promedio de 30 estudiantes en cada uno de los dos cursos, que cursan la asignatura de Microbiología Industrial. La intensidad horaria de la asignatura es de 4 horas semanales distribuida en dos días en la semana. Debido a la limitación del tiempo requerido para esta actividad, se entregó un artículo por cada grupo de 4 integrantes, sobre todo, porque en experiencias anteriores, se ha observado que el grupo se dispersa durante la búsqueda y tardan significativamente en escoger el tema específico de estudio.

Se observó una dificultad en los estudiantes para leer y comprender un artículo científico publicado en inglés. Se percibe una inadecuada comprensión de las ideas principales. Además, se destaca la traducción escrita de la totalidad del artículo por parte de los estudiantes, lo cual, supone una menor disposición del tiempo destinado para el desarrollo de las demás tareas.

### **5.3.2 Planificación de la utilización de la lectura y la exposición como estrategias didácticas**

**Propósitos de aplicación de las estrategias:** La aplicación de la lectura comprensiva de textos y la exposición tiene como propósitos:

- Desarrollar competencias para la revisión crítica de artículos científicos publicados en una lengua extranjera.
- Mejorar la comprensión y el análisis de información nueva a partir de las concepciones previas.

- Desarrollar habilidades lingüísticas mediante el enriquecimiento del vocabulario y la habilidad de exposición oral de las principales ideas encontradas en los textos leídos.
- Desarrollar las habilidades y actitudes de expresión necesarias para la exposición de un tema ante un grupo de personas.

**Competencias a desarrollar con el uso de las estrategias.** Al final de la experiencia con el uso de las estrategias, se espera que el estudiante muestre que:

Cognitivas:

- Identifica la estructura de un texto científico publicado en una lengua extranjera y que presenta una investigación en el área de la Microbiología Industrial.
- Comprende el contenido de un artículo científico con base en sus conceptos previos y el desarrollo de procesos cognitivos adecuados.
- Realiza una presentación del tema de forma coherente y precisa utilizando la terminología científica pertinente.

Actitudinales y Axiológicas:

- Participa activamente en los grupos para socializar la revisión bibliográfica realizada.
- Respeta la palabra y los aportes de los compañeros y genera un debate científico que permita obtener una ganancia más en el proceso mental.
- Tiene en cuenta las sugerencias de los demás en la reestructuración de sus concepciones y trabajos.

**Contenidos a trabajar.** Se entregarán artículos de Microbiología Industrial relacionados con las siguientes áreas:

- Aplicación de enzimas industriales.
- Producción de vacunas a escala industrial.
- Fermentación alcohólica por parte de las levaduras.
- Producción de biodiesel y su aplicación actual.

- Procesos de Biolixiviación.
- Procesos de Bioremediación.
- Control Biológico de Plagas.
- Mejoramiento genético de microorganismos de aplicación industrial.

**Responsabilidades del profesor y de los estudiantes.** Para cumplir con los propósitos y el desarrollo de las competencias señaladas en los apartados anteriores, es necesario que tanto el profesor como el estudiante asuman sus propias responsabilidades.

Corresponde al profesor:

- Determinar el grado de complejidad de los artículos sobre Microbiología Industrial que van a revisar los estudiantes.
- Elaborar un plan de acción que incluya la conformación de grupos de 4 personas para la revisión del tema, así como la confirmación por correo electrónico de la descarga del artículo.
- Programar, si es necesario, una reunión con los estudiantes para aclarar dudas específicas sobre el tema.
- Desarrollar y entregar la guía a los estudiantes, donde se expongan los diferentes contenidos de Microbiología Industrial a desarrollar, el tiempo estimado para hacer la revisión, los lineamientos para el desarrollo del trabajo, las fechas de socialización del trabajo y el tiempo destinado para la exposición del tema.
- Coordinar con la biblioteca una capacitación de los estudiantes sobre la búsqueda de información en las fuentes bibliográficas digitales y en papel con las que cuenta la Universidad. Será importante la familiarización de los estudiantes con las bases de datos electrónicas de revistas y libros digitales con los que cuenta la universidad en el área de la Microbiología Industrial.
- Definir los horarios de reunión extra-clase para orientar el trabajo individual de revisión del artículo, en relación con la comprensión del tema y la identificación de los conceptos pertinentes y los temas de interés en Microbiología Industrial.

- Promover los procesos de autorregulación del proceso durante la aplicación de las estrategias de lectura comprensiva y exposición grupal en los estudiantes.
- Destinar un espacio en el aula para la divulgación de la revisión del artículo.
- Evaluar los resultados y el proceso, primero en forma individual y luego con el grupo en general. Identificar con los estudiantes las fortalezas y debilidades que encontraron a lo largo de la actividad, así como, las herramientas que utilizaron para superar los inconvenientes.

De otro lado, corresponde a los estudiantes:

- Conocer y comprender la guía con los lineamientos para el desarrollo del trabajo.
- Asistir a la sesión de capacitación sobre el uso de fuentes bibliográficas digitales y en papel con que cuenta la universidad en el área de la Microbiología Industrial.
- Desarrollar con responsabilidad y calidad cada una de las actividades que señala la guía para el desarrollo del trabajo.
- Leer el artículo de forma crítica, sin perder de vista el énfasis de la asignatura. Interrogar e interrogarse durante la lectura del texto con el fin de reestructurar las concepciones sobre el tema.
- Profundizar, si es necesario, en libros específicos y elaborar un documento que recopile aspectos principales como los antecedentes, los objetivos propuestos, la metodología utilizada, los hallazgos del grupo de investigación y la comparación con los antecedentes y los conceptos previos.
- En el caso de los artículos de revisión, comparar los diferentes resultados y realizar un análisis y síntesis del estado actual del tema trabajado.
- Mediar a sus compañeros de grupo de trabajo durante la distribución y discusión del tema con el fin de avanzar de manera eficiente y cumplir con los propósitos planteados.
- Consultar al profesor sobre dudas en relación con la comprensión del tema y la exposición en el aula.

- Preparar la exposición del tema investigado de forma clara, pertinente, coherente, cohesionado y lógicamente organizada respetando el tiempo especificado para su desarrollo.

**Actividades que se sugiere desarrollar.** Entre las actividades a desarrollar para la aplicación de las estrategias de lectura comprensiva y exposición grupal, se encuentran:

- La exposición en el aula de los temas relacionados con la Microbiología Industrial, los cuales deberán exponerse con una semana de anterioridad.
- La presentación y motivación por parte del profesor del trabajo a desarrollar. Entrega y lectura completa de la guía, resaltando la importancia de la revisión de artículos científicos que complementan los conceptos fundamentales impartidos en el aula.
- La revisión y comprensión de forma coherente por parte de los estudiantes, de cada uno de los artículos científicos citados en los contenidos de este documento.
- Reunión del profesor con los estudiantes para aclarar dudas surgidas durante la revisión del artículo científico.
- Exposición del tema específico por parte de cada grupo.
- Identificación de fortalezas y debilidades surgidas durante el cumplimiento de las estrategias, así como la definición oportuna de planes de mejora que permitan el logro de los propósitos de cada uno de los grupos y de la clase en general.

### **Guía de trabajo para la lectura y revisión de artículos científicos.**

#### **Objetivo:**

Aplicar las estrategias de lectura comprensiva y exposición grupal para desarrollar habilidades cognitivas, lingüísticas y comunicativas.

#### **Actividades:**

- Asistir a las sesiones de exposición y estudio de los temas de Microbiología Industrial orientados por el profesor.

- Leer la guía sugerida para el desarrollo de esta actividad.
- Leer y comprender los artículos científicos asignados por el docente al grupo. Entre la temáticas que se abordará en los artículos están:
  - Aplicación de enzimas industriales.
  - Producción de vacunas a escala industrial.
  - Fermentación alcohólica por parte de las levaduras.
  - Producción de biodiesel y su aplicación actual.
  - Procesos de Biolixiviación.
  - Procesos de Bioremediación.
  - Control Biológico de Plagas.
  - Mejoramiento genético de microorganismos de aplicación industrial.
- Aclarar con el profesor las dudas surgidas de la lectura de los artículos, actividad que deberá realizarse antes de la fecha de socialización y exposición del tema específico por parte de cada grupo.
- Preparar y presentar la exposición en el aula.
- Exponer el tema investigado ante el grupo general.

### **Algunos lineamientos para el desarrollo del trabajo:**

- ***Evaluación de la exposición:***

En la evaluación de la exposición se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- Redacción y ortografía de la presentación.
- Presentación previa del grupo de investigación que realizó el estudio.
- Coherencia de la presentación con el contenido de la revisión, incluyendo su relación con los conceptos previos.
- Profundización de la investigación bibliográfica, si fue necesario.
- Cumplimiento con la fecha designada para la exposición.
- Uso adecuado del tiempo destinado para la exposición.

- ***Una forma para la organización de la exposición:***

Es importante organizar la presentación, destinando el 10% del tiempo inicial para la introducción, un 60-70% para el desarrollo del tema central y un 20-25% para el cierre del tema que incluya en este último una conclusión general

Finalmente, puede decirse que las estrategias de lectura comprensiva y exposición grupal en el aula, son estrategias didácticas valiosas para la transmisión y construcción de conocimientos de parte de los estudiantes, así como para favorecer el logro de aprendizajes significativos y duraderos.

## **6.LA ACTITUD DEL ESTUDIANTE ANTE EL PROCESO DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE**

*“No estoy juzgando a nadie sólo estoy intentando comprender algo acerca del aprendizaje de manera que pueda ayudar a los estudiantes a seguir aprendiendo” Ken Bain, 2007.*

*“La Evaluación es la emisión de juicios de valor sobre un asunto determinado e implica un proceso que va desde la búsqueda de información hasta el juicio”* (Arbeláez, 2009). Es un proceso paralelo a los procesos de enseñanza y aprendizaje que tiene como esencia valorar los logros alcanzados durante el proceso educativo. En tiempo real, permite la verificación de la aplicación de las estrategias en el aula, así como la corrección de ideas previas y la superación de las debilidades detectadas que impiden el logro de los fines educativos. A futuro, pronostica el desempeño de los estudiantes en los ciclos posteriores, garantizado un buen desarrollo del profesional en la sociedad. En términos aplicados, conlleva a la emisión de juicios de valor, teniendo en cuenta la información recopilada y las observaciones subjetivas, permitiendo una formación basada en competencias y el desarrollo de una formación integral puesto que hace posible la detección de fortalezas y debilidades y la formulación de planes de mejora para los procesos de enseñanza, aprendizaje y evaluación.

El objeto de la evaluación debe extenderse a todos los aspectos cognitivos, afectivos y axiológicos, rompiendo con su habitual reducción a los contenidos que permiten una medida fácil y rápida: la rememoración repetitiva de los “conocimientos teóricos” y su aplicación igualmente repetitiva a ejercicios de lápiz y papel. Se trata de ajustar la evaluación – es decir, el seguimiento y la retroalimentación – a las finalidades y prioridades establecidas para el aprendizaje de la Ciencias (Gil y Martínez Torregrosa, citados por Arbeláez (2009, 56). Para Arbeláez (2009, 58),

*el objeto de Evaluación debe estar constituido por lo que se pretende alcanzar con los procesos de enseñanza, aprendizaje y la misma evaluación. En la tendencia actual, se habla de la Formación Basada en Competencias y sobre ella recae la mirada a la hora de definir qué se va a evaluar y en primera instancia sobre qué necesitamos evaluación. [...] Los logros son evaluados en función de la competencia que se quiere desarrollar.*

La evaluación del aprendizaje se caracteriza porque es un proceso: comunicativo, donde se ha de dar la necesaria interacción entre el evaluador y el evaluado; equitativo porque tienen reglas e indicadores que se aplican por igual; formativo porque se realiza a lo largo de todo el proceso de aprendizaje y construcción de conceptos y desarrollo de competencias de forma que sea posible el reconocimiento de las ideas previas, los errores conceptuales, las debilidades y las fortalezas observadas que hagan posible la formulación de planes de mejora; mediático, teniendo en cuenta su carácter procesual (Arbeláez, 2009). Dada estas características es necesario definir los roles específicos de los diferentes integrantes, en especial de los principales actores, docentes y estudiantes.

## **6.1 AGENTES DE LA EVALUACIÓN**

La evaluación ocurre en un proceso de búsqueda consciente y sistemática para alcanzar un alto grado de conocimiento de sí mismo que conduzca a la autorregulación y a la excelencia académica (Arbeláez, 2009). Según el papel protagónico la evaluación puede concebirse como:

- **Heteroevaluación:** Realizada por los profesores. Aunque es la más utilizada no debe ser la única, pues, si el estudiante no tiene oportunidad de valorarse a sí mismo y valorar a sus compañeros más difícil será reconocerse y reconocer sus debilidades y fortalezas, alejándolo de llegar a ser un SER autónomo. Al ser unilateral, es vista únicamente desde la perspectiva del docente. Además la evaluación es un proceso que exige la recolección de la mayor cantidad de información que permita emisión de juicios de valor pertinentes, coherentes, justos y que respondan a los esfuerzos y resultados obtenidos por los aprendices.

- **Coevaluación:** Realizada entre el profesor y el estudiante o entre estudiantes. Es necesario y pertinente establecer una comunicación entre las dos partes a partir de situaciones de cooperación y colaboración. Los trabajos en grupo seguidas de una valoración por parte de cada uno de los miembros del grupo y de sus compañeros permite que la persona aprecie, lo más objetivamente posible, el rendimiento alcanzado por cada uno en cuanto al logro de los objetivos, no solo en lo cognoscitivo, sino también en lo afectivo. Una característica importante de este tipo de evaluación es que pueda ser percibida por éstos como una forma de ver sus logros y de mejorar. En esta modalidad, se deben realizar preguntas que evalúen, entre otros aspectos: el apoyo y aporte de cada persona en la elaboración del trabajo, la participación activa en las diferentes actividades, el cumplimiento con lo acordado, la tolerancia ante las ideas propuestas por otros, la asimilación cognitiva de las opiniones y las aportaciones al trabajo pensando en beneficio del equipo.
- **Autoevaluación:** significa autoanálisis. Implica que el estudiante juzgue sus propias acciones y las tareas resultantes para realizar actividades de mejora. Infortunadamente suele confundirse con autosatisfacción, al considerar que dada las condiciones de tiempo y compromisos la calidad del proceso es buena y lo mismo lo resultados. Al contrario, debe llevarse a cabo de forma que se le encuentre un sentido, que conlleve a los actores a hacerse preguntas sobre sus ideas, sus actitudes y sus producciones en la elaboración del saber. La autoevaluación ha de hacerse sobre indicadores claros y que en realidad permitan ver el avance en el proceso formativo de quien la realiza.

## **6.2 TIPOS DE EVALUACIÓN**

Scriven citado por Arbeláez (2009, 76) propuso diferenciar las funciones de la evaluación según el momento en el cual se realiza el proceso:

**6.2.1 Diagnóstica.** Se considera el conocimiento de la conducta de entrada a la nueva acción de aprendizaje. Provee información sobre las concepciones

previas, los procedimientos intuitivos que el estudiante tenderá a utilizar para aprender y comunicarse, los hábitos de trabajo y las actitudes del estudiante al inicio de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Su función es fundamentalmente de diagnóstico (Arbeláez, 2009, 77). Conocer el nivel de desarrollo y las dificultades de aprendizaje del estudiante es una actividad muy importante en la planeación de la enseñanza, ya que se deben ajustar las estrategias de clase y las exigencias extraclase.

**6.2.2 Formativa.** Se considera como una parte integrante del proceso de desarrollo de un programa o de un objeto. Permite detectar los obstáculos que van encontrando los estudiantes durante el proceso de construcción del conocimiento. La información que se busca se refiere a las representaciones mentales de los alumnos y a las estrategias que utilizaron para llegar a un determinado resultado (Arbeláez, 2009, 80). En esta evaluación, no hay juicios terminales sobre las capacidades y logros de los estudiantes, todavía hay oportunidad de redireccionar las acciones. La evaluación formativa tiene tres formas de regulación: interactiva, retroactiva y proactiva. La primera se fusiona con las actividades de aprendizaje (la realización de un mapa conceptual). En la retroactiva se actúa sobre los resultados (por ejemplo, la corrección de un examen en el salón de clase con todos los estudiantes) y en la proactiva se proyecta el futuro también sobre la base de los resultados.

**6.2.3 Sumativa.** Calcula el valor del resultado y puede servir para investigar todos los efectos de éstos, examinarlos y compararlos con las necesidades que los sustentan. Esta evaluación configura la actividad de síntesis de un tema, un curso o un nivel educativo, que permite reconocer si los estudiantes han logrado los resultados esperados de acuerdo con las estrategias de enseñanza y aprendizaje propuestas. La metodología de este tipo de evaluación está constituida por un cuerpo de métodos matemáticos y de técnicas de medida a disposición del evaluador. Centrarse en exceso en lo cuantitativo minimiza la posibilidad de una evaluación que ponga énfasis en el proceso seguido y le sirva al profesorado para evaluar su propia tarea y el progreso o las dificultades de los estudiantes. Según Rodríguez, Gutiérrez y Molledo, citados por Arbeláez (2009, 84), la evaluación sumativa - final - debe reunir ciertos requisitos. Por

ejemplo, es preciso definir con claridad el campo a medir, así como el patrón (por ejemplo ¿cuándo se adjudica un cinco?). Es decir, se debe elaborar una tabla de especificaciones.

## **6.3 PERSPECTIVAS DE CADA UNO DE LOS PARTICIPANTES EN EL PROCESO DE EVALUACIÓN**

### **6.3.1 Actitud del docente ante el proceso de evaluación**

En general, son pocos los docentes que aplican y desarrollan un modelo de evaluación que permita una formación basada en competencias. En el aula, el docente promueve el análisis entre los diferentes estudiantes mediante las clases magistrales, el desarrollo de talleres y discusión de artículos, entre otras actividades. Sin embargo, no existe una conciencia real sobre la valoración de cada herramienta y su relación directa con la posibilidad que ofrecen para valorar el nivel de logro de unos indicadores establecidos. En ocasiones, no existe una realimentación entre los errores cometidos por los estudiantes y docentes durante el proceso de evaluación. La calificación que se deriva sigue teniendo una connotación punitiva más que crítica.

### **6.3.2 Actitud del estudiante ante el proceso de evaluación**

Para identificar cual es la actitud actual del estudiante ante el proceso de evaluación, se analizó una población de estudiantes de las carreras de Bacteriología e Ingeniería Química que cursan la materia de Microbiología Industrial como contexto (primer grupo) o como asignatura de carrera (segundo grupo) durante el segundo semestre académico del 2008.

A pesar de haber hecho énfasis en la importancia de una buena comprensión del tema más que la obtención de una calificación, se observa una preocupación en ambos grupos por estudiar todos los temas impartidos e intentar adivinar cuáles serán las posibles preguntas formuladas en el examen.

Infortunadamente, esta tensión generada le permite estar dispuesto a seguir los contenidos a lo largo del curso.

Es importante resaltar que a diferencia del proceso de Evaluación, durante el proceso de Enseñanza se observa una diferencia en la actitud dispuesta de manera general del grupo de estudiantes que cursa la materia como contexto versus la actitud obligada que se observa en un tercio del grupo que ve la materia como asignatura de carrera.

### **6.3.3 ¿Cuál debe ser la actitud del docente ante el proceso de evaluación?**

Teniendo en cuenta los diferentes tipos de Evaluación diagnóstica, formativa y sumativa, el profesor debe velar por el cumplimiento de los siguientes aspectos:

- Realizar un proceso reflexivo y crítico mediante la recopilación de la mayor cantidad de observación a partir de la observación atenta de los diversos hechos ocurridos durante los procesos de enseñanza y aprendizaje.
- Recopilar información que permita la detección de fortalezas, debilidades y una transformación en el proceso educativo.
- Ofrecer a los estudiantes realimentación en las distintas etapas del proceso, con una frecuencia adecuada, lo suficientemente pronta y con el nivel de detalle necesario.
- Comunicar claramente a los estudiantes las expectativas y los indicadores de logro.
- Cumplir con unos objetivos planteados mediante el establecimiento de indicadores, estándares y criterios.
- Valorar la calidad de las estrategias implementadas teniendo en cuenta su alcance y su máximo aprovechamiento.
- Evaluar y modificar su práctica docente y, si es necesario, hacer modificaciones en el currículo para el desarrollo de un proceso evaluativo de calidad.

- Hacer un seguimiento en el avance del grupo sobre el cumplimiento de metas y el cambio en la estructura conceptual.
- Promover el uso democrático del poder.
- Dinamizar el aprendizaje y la enseñanza.
- Propiciar el reconocimiento de si mismo (metaevaluación) y del otro.
- Incentivar el desarrollo de competencias actitudinales y axiológicas, mediante el respeto por escuchar las ideas expuestas por otros compañeros en el momento de la socialización de un tema y la tolerancia ante las diferentes posiciones presentadas en un debate, entre otros aspectos.
- Centrar la información recopilada en el aprendizaje de los estudiantes más que en las calificaciones.

Lo anterior, le permitirá al docente con toda certeza, hacer una evaluación justa, equitativa y real sobre el proceso pedagógico aplicado y sobre el nivel de aprendizaje de los estudiantes.

#### **6.3.4 ¿Cuál debe ser la actitud del estudiante ante el proceso de evaluación?**

El estudiante es el principal beneficiario del proceso educativo, por tanto, su participación debe ser comprometida. Para esto, debe hacer seguimiento de los siguientes aspectos:

- Tomar conciencia sobre el grado de cumplimiento de los logros e indicadores propuestos dentro de una asignatura.
- Analizar las debilidades y fortalezas derivadas de las diferentes pruebas presentadas. Identificar de forma autónoma los temas en los cuáles se debe reforzar y formular planes de mejora que le permitan obtener los fines educativos.
- Discutir con el docente sobre las metodologías de aprendizaje adoptadas a lo largo del proceso.

- Conversar en el aula sobre la realimentación recibida y tener en cuenta las sugerencias del profesor y de los compañeros de forma que pueda superar las debilidades en trabajos futuros.
- Planificar las acciones que le permitan cumplir con los propósitos planteados.
- Utilizar más de una fuente de información como evidencia, para contrastar las valoraciones, fortalecer la validez y la fiabilidad de los juicios evaluativos.
- Adoptar una cultura de autoevaluación.

Se espera que el estudiante comprenda que las evaluaciones realizadas durante el curso permiten realizar una valoración del proceso de enseñanza y una verificación del proceso de aprendizaje mediante el reconocimiento del nivel de desarrollo de las competencias de tipo cognitivo, actitudinal y axiológico.

**En resumen:**

- De la evaluación del aprendizaje se espera que el estudiante esté dispuesto al cambio para conseguir el mejor provecho ante los resultados logrados en los diferentes indicadores.
- Los hallazgos obtenidos en el proceso de evaluación son la herramienta necesaria para realimentar y hacer modificaciones en el proceso de enseñanza. La articulación entre los diferentes procesos educativos garantiza el éxito de la formación integral a nivel de educación superior.
- El desarrollo de un proceso evaluativo de forma pertinente permite la valoración de los procesos de enseñanza y aprendizaje y favorece la Formación Basada en Competencias no solo de tipo cognitivo sino también de tipo actitudinal y axiológico
- Un proceso Evaluativo de buena calidad, permitirá la formación integral en el estudiante que a mediano y corto plazo tomará decisiones de gran envergadura como profesional.

“...la Evaluación es un proceso de gestión y control de la calidad del aprendizaje.” (Concepto de evaluación: Promoción No. 25. Especialización en Docencia Universitaria. CEDEDUIS. 2009)

## BIBLIOGRAFÍA

ACODESI. La formación integral y sus dimensiones. Bogotá: Kimpres. 2005. 169 p.

ALONSO TAPIA, Jesús. Motivación y aprendizaje en el aula. Cómo enseñar a pensar. Madrid: Santillana. 1991. 328 p.

ARBELÁEZ, Ruby. Investigación en el aula. Bucaramanga: Ediciones UIS. 2007. 127 p.

ARBELÁEZ, Ruby, CORREDOR, Martha Vitalia y PÉREZ, Martha Ilce. Concepciones sobre Competencias. Bucaramanga: Ediciones UIS. 2007. 130 p.

ARBELÁEZ, Ruby. La Evaluación del Aprendizaje. Bucaramanga: Ediciones UIS. 2009. 142 p.

AUSUBEL, David; NOVAK, Joseph y HANESIAN, Helen. Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo. Segunda edición. México: Trillas. 1996. 302 p.

BADENES Plá, N. El modelo de Rasch aplicado a la medición multidimensional de la pobreza en España. Marzo 9 de 2009 <http://www.ugr.es/~montero/XVleep/38.pdf>. Fecha de consulta: agosto 17 de 2009.

CORREDOR, Martha Vitalia, PÉREZ, Martha Ilce y ARBELÁEZ, Ruby. Estrategias de Enseñanza y Aprendizaje. Bucaramanga: Ediciones UIS. 2009. 239 p.

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE COLOMBIA. Presidencia de la República. 1991. <http://web.presidencia.gov.co/constitucion/index.pdf>. Fecha de consulta: agosto 17 de 2009.

DELORS, Jacques y cols. 1996. La Educación encierra un tesoro, Madrid: Santillana-UNESCO. 318 p.

DERRIDA, Jaques. Universidad sin condición (traducción de Cristina Peretti y Paco Vidarte). Madrid: Trotta, 2002. 30 p.

DÍAZ BARRIGA, Frida y HERNÁNDEZ ROJAS, Gerardo. Estrategias Docentes para un aprendizaje Significativo. Una interpretación constructivista. Segunda Edición. Méjico: Mc Graw Hill. 2002. 228 p.

ELLIOT, J. El cambio educativo desde la investigación-acción. Madrid: Morata. 1993. 190 p.

ESTÉVEZ NENNINGER, Ety Haydeé. ENSEÑAR A APRENDER. México: PAIDÓS. 2002. 224 p.

FIERRO, C., FORTOUL, B., ROSAS, L. Transformando la práctica docente. Maestros y Enseñanza. México. 1999.

GARCÍA GUADILLA, Carmen (1996). Situación y principales dinámicas de transformación de la Educación Superior en América Latina, Caracas.

HENAO WILLES, Myriam y Otros. Educación Superior Sociedad e Investigación. Bogotá: COLCIENCIAS – ASCUN, 2002. 408 p.

Ley 30 de Diciembre 28. Servicio Público de la Ecuación Superior. [http://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-86437\\_Archivo\\_pdf.pdf](http://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-86437_Archivo_pdf.pdf). 1992. Fecha de consula: agosto 17 de 2009.

Ley 115 de Febrero 8. Ley General de Educación.

[http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906\\_archivo\\_pdf.pdf](http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf). 1994.

Fecha de consulta: agosto 17 de 2009.

MALAGÓN PLATA, Luis Alberto. Universidad y Sociedad: Pertinencia y educación superior. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio. Colección Alma Mater, 2005. 212 p.

MERCADO S., Alexis A. (1998). "Investigación y desarrollo tecnológico en la vinculación universidad-empresa: el dilema entre aspiración y realización en países de América Latina" en Cuadernos del CENDES, Año 15. No. 37 (ene-abr).

MORIN, Edgar (1999). Los siete saberes necesarios para la educación del futuro, París:UNESCO. 60 p.

NAISHTAT, Francisco (1998). "Autonomía académica y pertinencia social de la universidad pública: una mirada desde la filosofía política", en: 20TH World Congress of Philosophy, Boston.

<http://www.bu.edu/wcp/Paper/Educ/EducNais.htm>

PERALTA ESPINOSA, María Victoria (1996). Currículos educacionales en América Latina. Su pertinencia curricular. Una aproximación desde la educación infantil y superior, Santiago, Andrés Bello.

POZO MUNICIO Ignacio. Aprendices y Maestros. La nueva cultura del aprendizaje. Madrid: Alianza Editorial. 1999. 283 p.

POZO MUNICIO Ignacio. Teoría Cognitivas del Aprendizaje. Madrid: Ediciones Morata. 1989. 286 p.

Restrepo, Maryluz y Campo, Rafael. Formación integral, Modalidad de educación posibilitadora de lo bueno. En: Formas en Educación No. 1 Bogotá, RVC. Impresores. 1999. p. 18-30.

RODRÍGUEZ, P., M<sup>a</sup>. Luz., La teoría del aprendizaje significativo. En: Concept Maps: Theory, Methodology, Technology. Proc. of the First Int. Conference on Concept Mapping. A. J. Cañas, J. D. Novak, F. M. González, Eds. Pamplona, Spain 2004.

SLADOGNA, Mónica. Una mirada a la construcción de las competencias desde el sistema educativo. La experiencia de Argentina. En: Boletín CINTERFOR OIT. *Competencias laborales en la formación profesional*. No. 149 mayo-agosto. 2000, 14.

STENHOUSE, L. La investigación como base de la enseñanza. Madrid: Ediciones Morata. 1993.

TÜNNERMANN BERHEIM, Carlos (1997). Aproximación histórica a la universidad y su problemática actual, Santafé de Bogotá, Universidad de los Andes.

\_\_\_\_\_ (2001). Universidad y sociedad. Balance histórico y perspectivas desde América Latina, 2 ed. Managua, Hispamer.

UIS. Proyecto Institucional. Bucaramanga: Ediciones UIS. 2000. 78 p.

UNESCO, World Conference on Higher Education, 8 de Julio de 2009.  
<http://www.unesco.org/>, Fecha de consulta: agosto 17 de 2009.

VILLAMIZAR, Constanza Leonor (Compiladora). Currículo. Bucaramanga: Ediciones UIS. 2009. 134 p.

## **ANEXO 1. LA INVESTIGACIÓN EN EL AULA COMO HERRAMIENTA PARA FORTALECER EN EL ESTUDIANTE, DE FORMA CONSCIENTE EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO**

La investigación se define como una representación concreta de la actividad científica que aglutina a todo un conjunto de procesos de producción de conocimientos unificados por un campo conceptual común, organizados y regulados por un sistema de normas institucionales para la búsqueda sistematizada y que permiten establecer proposiciones hipotéticas acerca de las relaciones entre fenómenos de tipo social y educativo. [...] Al investigar en la intervención, no sólo se concibe la investigación como un práctica cuya finalidad es la producción de conocimientos, sino como, la búsqueda de unos conocimientos que generen el reconocimiento y la transformación de la práctica, por ello es necesario también especificar de qué naturaleza es o qué características tiene ese quehacer (Arbeláez, 2007, 14).

Desde el momento en que se ingresa al aula, aparecen diferentes modalidades de la investigación. [...] Cuando se habla de la metodología, se hace referencia a procedimientos específicos para llevar adelante una investigación – estudio científico diferente a la investigación tradicional. No es una investigación sobre la acción, ni sobre los resultados, como es el caso de la investigación evaluativo, es investigación en la acción (IA) (Arbeláez, 2007, 19).

La investigación acción (IA) es una forma de estudiar una situación educativa, con la finalidad de mejorarla, en la que se implican como “indagadores” los miembros del colectivo de la realidad investigada (Arbeláez, 2007, 20). Este proceso da respuesta a cuatro preguntas:

- **Qué se investiga:** Elliot (1991), indica que se investigan acciones y situaciones en las que están implicados los docentes y los estudiantes,

situaciones que para ellos son problemáticas, que pueden ser modificadas y que, por lo tanto, admiten una respuesta práctica.

- **Quién investiga:** no solo investigadores profesionales (expertos), sino también estudiantes implicados de forma directa, profesores que exploran la situación que realizan un proceso de auto-reflexión.
  
- **Cómo se investiga:** de forma cualitativa y utilizando técnicas de recogida de información procedentes de diversas fuentes. Por ejemplo: registros anecdóticos, notas de campo, observadores externos, registros de audio, video y fotográficos, descripciones ecológicas del comportamiento, entrevistas, cuestionarios, pruebas de rendimiento de los alumnos, técnicas sociométricas, pruebas documentales, diarios, relatos autobiográficos, escritos de ficción, estudios de casos, etc. (Arbeláez, 2007, 21). Además, la IA se estructura en ciclos de investigación en espiral según Kurt Lewin, contando cada ciclo con cuatro momentos claves: fase de reflexión inicial, fase de planificación, fase de acción – observación y fase de reflexión, generando esta última un nuevo ciclo de investigación.
  
- **Para qué se investiga:** para mejorar las acciones, ideas y los contextos; un marco idóneo como puente de unión entre la teoría y la práctica, la acción y la reflexión.

En el momento en que la investigación interesa directamente a los prácticos en la teorización de su propia práctica y la revisión autocrítica de sus concepciones a la luz del análisis reflexivo de los resultados obtenidos, nace la Investigación Acción Participativa (IAP). Tiene como meta, que la comunidad vaya siendo la autogestora del proceso, apropiándose de él, y teniendo un control operativo (saber hacer), lógico (entender) y crítico (juzgar) de él. En este enfoque se fusionan la investigación social, el trabajo educativo y la acción, para solucionar el problema detectado por la comunidad.

Por otra parte, la Investigación Acción Colaborativa (IAC), abre un espacio para superar los aspectos de orden social con la participación e ideas de quienes

forman parte de éste y como propone la UNESCO un espacio de formación para la convivencia: “organiza a los participantes en un grupos colaborativos al objeto de su propia ilustración, y al hacerlo así crea un modelo de orden social racional y democrático” (Arbeláez, 2007, 23).

### **POR QUÉ INVESTIGAR EN EL AULA**

El objetivo principal de la IA realizada en el aula es el conocimiento, la comprensión y la transformación de la práctica de la enseñanza, mediante el estudio sistemático de las diversas situaciones de aula que se dan en el proceso de enseñanza y la reflexión de todos los elementos relacionados con ésta. Adicionalmente, ofrece herramientas para el diseño, la ejecución y la evaluación de propuestas de transformación en el aula. De forma integral, exige al profesor la aceptación de responsabilidad en el logro de las competencias por parte de los estudiantes y en el desarrollo de los valores que lo formen como persona, ciudadano y profesional.

### **PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN ACCIÓN COLABORATIVA**

#### **LECTURA COMPRENSIVA DE DE TEXTOS ARGUMENTATIVOS ESCRITOS EN UNA LENGUA EXTRANJERA**

##### **Descripción de la situación problemática:**

Se pretende analizar una población de estudiantes de Ingeniería Química que cursan la asignatura de Microbiología Industrial. Con un curso anterior, observé una inadecuada comprensión de ideas principales citadas en un artículo científico asignado y los estudiantes, por su parte, mencionaron que utilizaron un tiempo adicional para hacer esta actividad. Luego de una conversación en el aula con el grupo, una vez se ha entregado el artículo a revisar en cada grupo, se recopiló la siguiente información:

- Algunos estudiantes traducen por escrito la totalidad del artículo
- Teniendo en cuenta los que levantaron la mano, solo el 10% o menos, han tomado un curso de inglés bien sea dentro o fuera de la Universidad.

Por mi parte, seleccioné temas de actualidad, a pesar, de ser consciente de la complejidad de los artículos a revisar, dado que no solo se deben aplicar los conceptos impartidos en el aula, sino también revisar el tema en análisis.

Dado lo anterior, el desarrollo de este anteproyecto es necesario para corregir los errores cometidos, entre ellos, la complejidad de los artículos y el tiempo destinado para la actividad.

### **Pregunta de Investigación:**

Pregunta de Investigación: ¿Cómo lograr las competencias necesarias en el estudiante para realizar una adecuada lectura y comprensión de un artículo científico publicado en inglés?

### Preguntas directrices

1) ¿Cuáles son las causas que impiden una adecuada lectura y comprensión de un artículo científico publicado en inglés?

2) ¿Cuál (es) estrategia (s) de aprendizaje se considera (n) las más apropiadas para conseguir una lectura y comprensión significativa de un artículo científico publicado en inglés?

### **Importancia del estudio:**

La investigación en el aula es una herramienta útil para reflexionar de forma aplicada sobre un problema de enseñanza y aprendizaje presente en el aula. Permite la generación de propuestas que corrijan los errores identificados y transformen al mismo tiempo la práctica docente. La Investigación Acción Colaborativa – IAC, es un instrumento que exige la participación del docente, los estudiantes y demás actores que intervengan en el aula durante el desarrollo de una asignatura específica.

Teniendo en cuenta la importancia de la lectura y la comprensión para una mejor profundización en el conocimiento, la interpretación de un artículo publicado en inglés no puede limitarse a una simple transcripción oral. La elaboración y aplicación de la IAC, permitirá contextualizar la problemática,

desde la perspectiva de estudiantes y docentes, sobre las dificultades en el estudiante para leer y comprender un artículo científico publicado en inglés. Así mismo, permitirá revisar el diseño y la calidad de la asignatura, en cuanto al tiempo destinado para esta actividad, incluyéndose el tiempo de atención directa (en el aula y en el horario extra-clase) y el trabajo independiente por parte del estudiante. Adicionalmente, esta práctica le permitirá al estudiante tener una actitud crítica respecto a un texto académico, como es, un trabajo de investigación publicado, su veracidad, validez y confiabilidad.

### **Objetivos:**

#### Objetivo general:

Elaborar una propuesta que favorezca el mejoramiento en el estudiante de la capacidad lectora y comprensiva de un artículo científico publicado en inglés.

#### Objetivos específicos:

- Identificar las causas que impiden una adecuada lectura y comprensión de un artículo científico publicado en inglés.
- Escoger la (s) estrategia (s) didácticas más apropiadas para conseguir una lectura y comprensión significativa de un artículo científico publicado en inglés.

### **Marco de Referencia:**

#### Aspectos teóricos

En este capítulo, se trabajarán los siguientes aspectos básicos:

- Concepto sobre práctica pedagógica (Fierro, C. y cols. 1999). Análisis de las diferentes dimensiones de la práctica docente: personal, institucional, interpersonal, social, didáctica y de valores. Fundamentos pedagógicos.
- Principios de Aprendizaje. Aprendizaje significativo de Ausubel
- Estrategias de enseñanza y aprendizaje. El papel fundamental de la mediación.
- Concepciones sobre competencias.
- Evaluación del aprendizaje.

- Atributos lingüísticos de la lectura.
- Comunicación en el aula
- Comprensión de un texto escrito en una lengua extranjera
- La Investigación – Acción, tomando como referencia a John Elliott y Stenhouse que facilite la comprensión del problema por parte del investigador.

#### Antecedentes investigativos

Consultar trabajos Internacionales, Nacionales y Regionales, sobre la comprensión lectora y las estrategias de enseñanza y aprendizaje asociadas que contribuyan a una interpretación significativa de un artículo en inglés.

#### **Proceso Metodológico:**

Se realizará un estudio cualitativo desde la IAC que permita resolver un problema de comprensión significativa de un artículo científico publicado en inglés, analizando los diferentes actores (docente y estudiantes), permitiendo así la transformación de la práctica docente y la mejora de la comunicación en el aula, entre otros aspectos importantes. La docente hará un proceso de auto-reflexión sobre su práctica docente, lo que hace, el sentir, lo que piensa, el querer ser, sus proyecciones y deseos y como actor fundamental reconocerá por su parte los errores del proceso de aprendizaje identificados en la problemática.

**Contextualización del escenario:** la aplicación de la IAC se realizará con dos grupos de Estudiantes de Ingeniería Química, con un promedio de 30 estudiantes por curso, que cursan la asignatura de Microbiología Industrial en una Universidad Pública. La intensidad horaria de cada grupo es de 4 horas semanales distribuida en dos días en la semana.

Actualmente, se está trabajando en el diseño de esta asignatura teniendo en cuenta la Formación Basada en Competencias – FBC que favorezca el perfil del egresado y su desempeño en los diferentes campos de acción.

**Fases de la investigación:** las siguientes etapas describen la secuencia del desarrollo de esta Investigación Acción Colaborativa.

### F1. Reflexión sobre la situación problemática

El tema a desarrollar en este proyecto consiste en la dificultad en el estudiante para leer y comprender un artículo científico publicado en inglés. Teniendo en cuenta experiencias anteriores, el docente percibe una inadecuada comprensión de las ideas principales que se presentan en los diferentes artículos que exponen los estudiantes. Además, se destaca la traducción de la totalidad del artículo por parte de los estudiantes, lo cual, supone una mayor disposición del tiempo destinado para el desarrollo de la actividad.

### F2. Identificación y descripción de la situación problemática

Se realizará un diálogo informal en grupo teniendo como tema central la dificultad en el estudiante para leer y comprender un artículo científico publicado en inglés. En esta actividad participarán el docente y los estudiantes y tendrá como propósito hacer una reflexión crítica del problema, identificando las dificultades de forma particular.

### F3. Planificación de la propuesta

Teniendo en cuenta la IAC, el plan de acción se enfocará en la identificación de las características propias de la práctica pedagógica en el aula durante la exposición de un artículo científico publicado en inglés. Esta actividad permitirá comprender que sucede y pasa con el nivel de logro en el desarrollo de las competencias comunicativas necesarias (hablar, escuchar, escribir y leer) para realizar una adecuada lectura y comprensión de un texto científico. Adicionalmente, se hará una valoración de la calidad del material entregado por la docente para la actividad en mención.

### F4. Acción observación

Para el desarrollo de la observación, el docente realizará un registro de las observaciones durante la exposición de los diferentes artículos, mediante un diario de campo que le permitirá analizar más adelante el alcance de los logros. Durante los momentos de observación, se aplicará un cuestionario para que el estudiante responda a un número de preguntas fundamentales para encontrar las posibles causas de la problemática en mención. Este instrumento contribuirá significativamente a la sistematización del proceso de investigación

acción. Adicionalmente, todos los actores dispondrán de un tiempo extra clase para valorar las diferentes perspectivas al respecto de la problemática. Al finalizar la observación se hará un análisis crítico entre los actores al respecto del tema para identificar el alcance de los objetivos. Esto permitirá definir las estrategias de enseñanza y aprendizaje que sean pertinentes para mejorar la dificultad en la lectura y comprensión de un artículo científico publicado en inglés. Adicionalmente, permitirá la implementación en una segunda etapa de las estrategias que mejoren el desarrollo de competencias lingüísticas y comunicativas.

#### F5. Reflexión

Con esta IA, el docente tiene como objetivo desarrollar en los estudiantes la capacidad crítica, reflexiva y analítica sobre un texto académico. Luego de analizar e interpretar la información recopilada, el docente hará un balance para correlacionar los hallazgos con las preguntas planteadas al inicio de la investigación y de forma específica con los objetivos generales y específicos.

#### **Proceso de recolección y análisis de información:**

Técnicas de recolección de la información: se considera la aplicación de un cuestionario para la recolección de información. Con los datos recopilados, se contextualizará la problemática desde la perspectiva de los estudiantes, cuya información se contrastará con la autorreflexión del docente sobre su propia práctica, teniendo en cuenta la participación activa característica de un proceso de investigación acción. Además, el docente utilizará la información recopilada en el diario de campo y durante un diálogo informal con los estudiantes para complementar el análisis y la comprensión de los fenómenos, considerando las diferentes concepciones de los actores.

Por otra parte, el docente analizará las competencias a desarrollar por parte de las estudiantes, consignadas en el Proyecto Educativo del Programa – PEP, con el fin de valorar el enfoque y la pertinencia de los temas desarrollados en cada artículo.

Entre otras técnicas a utilizar para recoger la información recopilada están, la observación de comportamientos, la entrevista, la discusión en grupo, el cuestionario, el análisis del PEP y los textos elaborados por los estudiantes.

Técnicas de registro de la información: todas las evidencias mencionadas anteriormente, podrán ser registradas en el diario de campo, así como en grabaciones de audio, videos y fotografías.

Análisis de la información: es una etapa que se desarrolla a lo largo de toda la investigación para contribuir con la sistematización. Una adecuada interpretación de la información permitirá el desarrollo de una investigación cualitativa de alta calidad. Durante el desarrollo de este proyecto se pretende identificar soluciones únicas y específicas en un contexto determinado y si es posible soluciones que podrían ser generales en cierta medida a otras situaciones.

El análisis incluirá la relación de los hallazgos mediante la codificación de los datos y la categorización de los mismos, así como, un proceso comparativo de las evidencias. Lo anterior, contribuirá a construir una triangulación fundamentada en los antecedentes teóricos para conseguir una validez interna de la investigación y sin duda alguna permitirá la selección de las mejores estrategias que permitirán a transformar el trabajo en el aula.

**Cronograma:**

ACTIVIDAD	TIEMPO (mes)						
	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto
<b>Fundamentación teórica</b>							
<b>Elaboración del anteproyecto</b>							
<b>Desarrollo de las fases</b>							
F1							
F2							
F3							
F4							
F5							

Recolección, análisis e interpretación							
<b>Conclusiones</b>							
<b>Elaboración del informe final</b>							

**Presupuesto:**

<b>RUBRO</b>	<b>TOTAL (pesos m/cte.)</b>
Trabajo de campo	600.000
Servicio de copiado	200.000
Filmadora y grabadora	1.200.000
Compra de insumos	200.000
<b>TOTAL</b>	<b>2.200.000</b>

**Algunos resultados y reflexiones del trabajo realizado en el aula**

Para tener una base demostrada de la percepción de la dificultad por parte del estudiante, se entregó el cuestionario a cincuenta y seis (56) estudiantes, permitiendo hacer de forma fundamentada la siguiente reflexión:

Del total de participantes, y a pesar de haber colocado el nombre como una opción, 24 estudiantes tomaron la decisión de escribir su nombre. Esto podría reflejar el grado de respaldo a las respuestas.

En cuanto al tiempo extra-clase utilizado para desarrollar esta actividad, observé una alta variación, desde 1 hora hasta 3 días, esto sumado a los demás hallazgos, me permite hacer la inferencia de que el tiempo necesario para el desarrollo de este trabajo está relacionado, con la aplicación de diferentes competencias. Entre las competencias cognitivas, comentarios como, “No todo el mundo manejo el mismo nivel de inglés de hecho pienso que los artículos tenían gran cantidad de palabras desconocidas para muchos lo que hacía el trabajo más tedioso y de manera más lenta”; “El idioma, la traducción fue un poquito complicada, pero me pareció muy interesante el artículo”; “Palabras con traducciones equivocadas con respecto a la microbiología y ellos tenían el concepto apropiado”; “Saber contextualizar y adaptar la traducción al tema que se está tratando”, corroboraron la necesidad

de continuar con la práctica de esta idea. En cuanto a las competencias actitudinales, encontré comentarios como que “Hay que tratar de mantener una buena comunicación, ya que todos tienen buenas ideas para intervenir”; “La capacidad de relacionarme con mis compañeros”; “La forma de manejar el tiempo y el trabajo en equipo es indispensable”; “Muchas veces se complementan los estudiantes por ejemplo en redacción, ortografía, Inglés o en las otras debilidades que tengan”; “La disminución de la aceleración al hablar”; “La perfección, dinamismo, entrega y dedicación en busca de obtener los mejores resultados”; “Me ayudaron a aclarar algunos conceptos más que todo en el procedimiento y algunos términos, también a responsabilizarme de una vez por el trabajo para que no se juntara con otros parciales”; “La discusión de lo que cada compañero entendió del mismo texto, así todos nos complementábamos y entendíamos mejor toda la información”; “La colaboración, el trabajo en grupo fue muy agradable, a pesar que no conocía a mis compañeros”; “Liderazgo y dirección en las actividades”; “Liderazgo y asignación de tareas”; “Espíritu de Resiliencia y actitud positiva frente al fracaso”; “A veces un poco de humor ayuda a manejar el público”; “Fue un grupo excelente e unido, participamos todos y me gusto la unión”, todas estas observaciones me permiten resaltar que las competencias comunicativas y lingüísticas, respaldadas por un buen trabajo en equipo son importantes para conseguir una buena comprensión de un documento científico escrito en inglés. Haciendo referencia a las competencias axiológicas, reconozco que fueron muy interesantes las diferentes observaciones escritas al respecto, luego de analizarlas comprendí que la tolerancia y el respeto por las ideas del otro son competencias que se deben poner en práctica durante esta actividad. Las siguientes expresiones refuerzan mi comentario: “No todos pensamos igual y hay que aprender a tolerar los diferentes pensamientos”; “Me dispuse a trabajar en grupo con gente desconocida y acepte sugerencias”; “Trabajar con compañeros que nunca había trabajado, conocerlos en acción”; “Tolerancia, capacidad de escucha y conciliación”; “Tolerancia a la hora de trabajar ya q'en ocasiones no escogemos nuestros compañeros”; “La perfección, dinamismo, entrega y dedicación en busca de obtener los mejores resultados”; “Estar dispuesto a escuchar opiniones, no encerrarse en creer que nuestro concepto es la última palabra”; “En tomar algunas decisiones cuando no nos poníamos

de acuerdo”; “La tolerancia de los compañeros para conmigo, en el momento de decisiones respetar la opinión del otro”; “Enfaticé en la responsabilidad y la puntualidad al momento de reunirnos”. Sin embargo, logré apreciar que a pesar de que todas las exposiciones hechas en el aula hasta el momento han sido muy buenas, no todos tuvieron éxito durante la organización de esta actividad, si se toman en cuenta expresiones como “nos pusimos a pelear”; “nos dimos en la geta” y que siete estudiantes de todos los participantes respondieron de forma negativa a la pregunta ¿Lograron conciliar con sus compañeros en los momentos de crisis, para así poder cumplir con la tarea asignada?

En cuanto a la pregunta sobre las fuentes bibliográficas que consultaron, adicionales a los temas revisados en clase, cuarenta y seis (46) estudiantes utilizaron los libros y el Internet (incluyendo la excelente base electrónica de la Universidad) para resolver dudas; solo diez estudiantes (10) no hicieron uso de otra herramienta.

En cuanto a los instrumentos de medición, observé que el cuestionario es una herramienta más precisa si se compara con una charla informal en el aula, dado que se le exige al estudiante una claridad en sus respuestas. Durante la charla, solo el 10% de los estudiantes manifestaron haber hecho un curso de inglés, mientras que con el cuestionario, cincuenta y dos (52) estudiantes han cursado como mínimo un nivel de inglés (el exigido dentro del Plan de Estudios).

Confieso que con este ejemplo, reconocí las posibles categorías que agruparían los diversos datos y entendí, dado que un estudio cualitativo es más complejo que un estudio cuantitativo, que su rigor científico es muy importante si se quieren hacer inferencias significativas y válidas.

Considero pertinente volver a dialogar con el grupo y hacer un balance de esta actividad en conjunto. Quedo a la espera de sus sugerencias como experta en este tema. Para mí, fue muy interesante el desarrollo de esta actividad.

## **ANEXO 2. ANÁLISIS DEL PROYECTO CURRICULAR PROPUESTO EN LA REFORMA ACADÉMICA DEL PROGRAMA DE BACTERIOLOGÍA Y LABORATORIO CLÍNICO EN LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER**

La Escuela de Bacteriología y Laboratorio Clínico de la Universidad Industrial de Santander – UIS, presentó una reforma académica del programa, la cual fue aprobada por los acuerdos 250 de 2008 y 072 de 2009 del Consejo Académico. En este documento se realiza un análisis del currículo presentado en la propuesta.

### **TENDENCIA CURRICULAR**

Teniendo en cuenta las tendencias curriculares descritas en el capítulo anterior, la propuesta presentada por la Escuela de Bacteriología considera un currículo tradicional, basado en contenidos que responden a una secuencia de temas dentro de una estructura formal, con una explicación verbal, de forma dialógica, acompañada de diversos textos de referencia y con el diseño de las evaluaciones por parte del docente.

### **MODELO DE DISEÑO CURRICULAR Y DE UNA ASIGNATURA DE LA ESCUELA DE BACTERIOLOGÍA Y LABORATORIO CLÍNICO**

Un diseño curricular puede pensarse como el modelo que representa las relaciones entre los diferentes elementos constitutivos de una situación compleja en educación (Villamizar, 2009). Entre los diferentes modelos están los lineales (jerárquicos, Tyler 1977), los sistémicos y los integradores (implica flexibilidad y trabajo cooperativo).

La Escuela de Bacteriología y Laboratorio Clínico, presenta una reforma que incluye la reformulación de su título de Bacteriólogo y Laboratorista Clínico por

el de Microbiólogo y Bioanalista y la ampliación de la duración del programa de cuatro a cinco años.

En cuanto al marco legal se contemplan el Artículo 79 de la Ley 115 de 1994 que menciona el plan de estudios como el esquema estructurado de las áreas obligatorias y fundamentales y de las áreas optativas con sus respectivas asignaturas, que forman parte del currículo de los establecimientos educativos y el Decreto 917 de 2001 del Ministerio de Educación Nacional que hace referencia a la formación integral del estudiante de Microbiología y Bioanálisis y establece los estándares de calidad en programas académicos de pregrado en Ciencias de la Salud. La Escuela, se acoge al acuerdo 101 de 1999 del Consejo Académico, que establece que los planes de estudio de los programas de pregrado deberán estar conformados por un ciclo Básico, Profesional (profundización en el área disciplinar) y un ciclo Profesional Flexible (desarrollo específico en un área de interés). Este esquema posibilita al estudiante la adquisición y perfeccionamiento continuo de los conocimientos, habilidades, hábitos y valores, requeridos para un mejor desempeño en su ámbito laboral.

La estructuración del proyecto curricular de la Escuela toma como punto de partida la misión y la visión de la Unidad Académica. Luego describe el perfil del egresado Microbiólogo y Bioanalista con sus competencias (en atención en salud, investigación, administración, Salud Pública, docencia, socio-humanísticas, control de calidad y bioseguridad), valores y actitudes que lo caracterizan, así como los propósitos de formación del programa y la estructura conceptual del saber en la Microbiología y el Bioanálisis, teniendo en cuenta el contexto internacional, nacional y regional, resaltando la pertinencia del programa.

En cuanto la organización curricular, el núcleo temático hace referencia a un concepto más amplio que el tema, ya que no se refiere a un solo contenido sino a varios, en una visión globalizadora sistemática (Rincón, 2001). Bajo este concepto, el currículo de la Escuela de Bacteriología y Laboratorio Clínico se desarrolla a lo largo de seis (6) núcleos temáticos: Ciencias Básicas,

Procariotes y Eucariotes, Bioanálisis, Administración y Gestión, Socio-Humanístico y Prácticas Profesionales.

Para el desarrollo de las prácticas formativas, la Escuela cuenta con una experiencia de más de 35 años en alianzas estratégicas entre las Instituciones de Educación Superior y las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud para el desarrollo de actividades docente asistenciales, constituyendo modelos funcionales con beneficios para la formación de talento humano en salud. Además, se considera la pasantía de algunos de los estudiantes por diferentes grupos de investigación con el fin del fortalecer el ciclo profesional flexible planteado en la propuesta.

En cuanto a la estructura Académico Administrativa del Programa, según el Acuerdo 057 de 1994, la organización académica de la Universidad está compuesta por Facultades, Escuelas y Departamentos, de conformidad con las políticas y criterios emanados del Consejo Superior. La transformación curricular del Programa de Bacteriología y Laboratorio Clínico mantiene su identidad, como una unidad académica administrativa, adscrita a la Facultad de Salud.

En relación con los recursos existentes y aquellos requeridos, se hace mención de los docentes necesarios para el desarrollo del currículo transformado; el personal auxiliar (técnico y administrativo) que se necesita; la infraestructura física (aulas de clase, oficina docentes, laboratorios...etc.) que será fortalecida con la reestructuración de los laboratorios de la Escuela; los equipos y sistemas de información, entre ellos, la biblioteca y el aula virtual de la Facultad de Salud y el Centro de Tecnologías de Información y Comunicación – CENTIC y la biblioteca central, con su disposición no solo de libros, sino también, de una amplia plataforma tecnológica para consultar diversas bases de datos que contienen libros y revistas electrónicas actualizadas y muebles y enseres que incluyen dos computadores portátiles y tres “video beam”.

Entre las experiencias de aprendizaje que favorecen el desarrollo integral de los estudiantes, la Escuela cuenta con el apoyo institucional de otras dependencias, como son, el Centro de Estudios de Estudiantes de

Bacteriología – COEBAC, Bienestar Universitario, los programas de Movilidad Estudiantil contemplados por la oficina de Relaciones Exteriores, así como, las actividades deportivas y culturales, jornadas de actualización y las auxilias docentes, de investigación y administrativas que ofrece la Universidad.

En cuanto a los recursos financieros, se hace mención de los proyectos de inversión aprobados, como son, la reposición de la Microscopía de los laboratorios de docencia de la Facultad de Salud, la creación de un aula computarizada, la creación del laboratorio central de investigaciones, la adecuación del laboratorio de hematología, proyectos registrados, como son, las adecuaciones físicas y técnicas para la bioseguridad en la Facultad de Salud y proyectos propuestos, como la ampliación de toma de muestras del Laboratorio Clínico y el nombramiento de docentes en labores administrativas y un profesional asistente de Dirección.

A lo anterior, se debe sumar el seguimiento y evaluación continua del proyecto curricular que permitirá cumplir con las exigencias de acreditación de la calidad.

## **DISEÑO DE LA ASIGNATURA DE MICROBIOLOGÍA AMBIENTAL**

En la reforma académica presentada se replantearon los contenidos junto con sus enfoques y su ubicación en los diferentes semestres, teniendo en cuenta la formación del nuevo profesional de Microbiología y Bioanálisis (hoy en día, Bacteriólogo y Laboratorista Clínico). Además, se incluyeron nuevas asignaturas para cumplir con los objetivos propuestos.

La Escuela de Bacteriología y Laboratorio Clínico propone el desarrollo de una Formación Basada en Competencias que favorezca el aprendizaje significativo (Díaz Barriga y Hernández, 2002). Entre las herramientas a utilizar, citan el uso de preguntas intercaladas, de ilustraciones, la facilitación de la iniciativa y la crítica para la personalización de la información, la elaboración de mapas mentales para la adquisición de información, la lluvia de ideas para favorecer la recuperación de la información, el aprendizaje en equipo para favorecer la cooperación y el fortalecimiento de un aprendizaje basado en problemas

(Restrepo, 2002) para favorecer la actuación de los estudiantes, entre otras estrategias.

En cuanto a las estrategias pedagógicas propuestas, se tomó como referencia el modelo pedagógico propuesto en la UIS en el año 2000, para favorecer la formación integral de los estudiantes. Este modelo toma como referencia los principios de reconocimiento del otro, la construcción del ser, del saber y del hacer y la articulación de la Universidad con la Sociedad.

En cuanto al sistema de evaluación, concebido por la Escuela como un proceso de diálogo que permite el mejoramiento, participativo y no exclusivamente fruto de las decisiones jerárquicas que puedan convertirla en actos burocráticos, se contempla una metaevaluación teniendo en cuenta el aprendizaje, el quehacer docente y el currículo en desarrollo, identificándose competencias básicas, obligatorias y opcionales.

A continuación se describe el diseño de la asignatura de Microbiología Ambiental ofrecida por la Escuela de Microbiología y Bioanálisis.

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER**  
**FACULTAD DE SALUD**  
**ESCUELA DE MICROBIOLOGÍA Y BIOANÁLISIS**  
**PROGRAMA DE MICROBIOLOGÍA Y BIOANÁLISIS**  
Pregrado

**NOMBRE DE LA ASIGNATURA**

Microbiología Ambiental

Ofrecida por la Escuela de Microbiología y Bioanálisis

**CÓDIGO**

XXXXXX

**NUMERO DE CRÉDITOS**

4 créditos

**REQUISITOS:**

1. Bacteriología Determinativa

**INTENSIDAD HORARIA SEMANAL**

2hT/4hP

**TAD:** 6

**TI:** 6

TALLERES: X LABORATORIO: X TEÓRICA: X

**JUSTIFICACIÓN**

Teniendo en cuenta la legislación actual en relación a la utilización de tecnologías limpias y la necesidad de utilizar procesos de desarrollo sostenible se propone esta asignatura con el fin de orientar los conceptos básicos sobre todos los microorganismos que tienen relación benéfica o nociva con el hombre y con su entorno. Así mismo se propone resaltar el papel protagónico de los microorganismos en el medio ambiente y mostrar la aplicación de éstos en diversas tecnologías biológicas aplicadas como alternativas de solución para los problemas

de tipo ambiental.

## **PROPÓSITO DEL CURSO**

Ofrecer experiencias de aprendizaje que le permitan al estudiante construir un saber sobre el extenso mundo de los microorganismos y el papel que desempeñan en algunos de los procesos naturales que tienen lugar en el medio ambiente y su utilización como herramientas en la solución de problemas medio-ambientales.

## **COMPETENCIAS A DESARROLLAR**

Durante el desarrollo del curso el estudiante muestra que:

### **Competencias cognitivas**

- Diferencia los microorganismos patógenos de aquellos microorganismos indicadores de contaminación
- Identifica y desarrolla protocolos de aislamiento de microorganismos presentes en los ambientes de suelo, aire y agua
- Analiza las rutas bioquímicas que utilizan los microorganismos para degradar sustratos y los productos que se generan.

### **Actitudinales y Axiológicas:**

- Reconoce la importancia de los microorganismos en los diferentes hábitats
- Muestra capacidad de liderazgo en el desarrollo de tareas, trabajos y proyectos de la asignatura
- Recibe las ideas impartidas en el aula
- Demuestra tolerancia y respeto por las ideas de los demás
- Respeto los Derechos de Autor en la realización de los trabajos asignados

## **CONTENIDOS**

Tema 1. Introducción: Microbiología ambiental.

- Historia
- Concepto
- Significado de los microorganismos en el medio ambiente

-microorganismos como determinantes ambientales

Tema2: Microorganismos del suelo y del aire.

- Características del suelo como hábitat.
- Comunidades microbianas del suelo.
- Reciclaje de nutrientes en el suelo.
- Características y estratificación de la atmósfera.
- La atmósfera como hábitat y medio de dispersión microbiana.
- Microorganismos de la atmósfera.
- Métodos en aerobiología.

Tema 3: Contaminación microbiana de las aguas.

- Microorganismos y contaminación de las aguas.
- Purificación del agua.
- Concepto de microorganismo indicador de contaminación.

Tema 4: Biodeterioro y control.

- Definición de biodeterioro.
- Biodeterioro en combustibles de reactores, papel, chips de ordenador, pinturas, textiles y cuero, metales, hormigón.
- Control y aplicaciones biotecnológicas. Técnicas de control del biodeterioro.

Tema 5: Comunidades microbianas en ambientes extremos.

- Aplicaciones biotecnológicas.

Tema 6: Utilización de los microorganismos en procesos de interés medio ambiental.

- Tratamiento de aguas residuales: demanda bioquímica de oxígeno (DBO), tratamiento aeróbico y anaeróbico.
- Plantas de lodos activados.
- Tratamiento de lodos.
- Tratamiento terciario.
- Tratamiento de residuos sólidos: "landfills" y "compost".

- Degradación de compuestos xenobióticos.
- Biorremediación y bio-lixiviación.

### **ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE**

Desarrollo de clases magistrales e ilustraciones apropiadas y debidamente actualizadas para el tema. El profesor explica los fundamentos teóricos, plantea dudas y cuestionamientos complementarios desde su experiencia que le permitan al estudiante la identificación de errores en sus concepciones previas y realizar análisis de tipo constructivo dentro de la clase.

Lluvia de ideas dentro de los grupos como estrategia de identificación de preconceptos y correlación de ideas para la construcción de los nuevos conocimientos transformados.

Para las prácticas de laboratorio, el profesor presenta los objetivos, orienta el trabajo y realiza el seguimiento contando con la ayuda de estudiantes de prácticas profesionales. Los estudiantes realizan la experimentación poniendo en práctica los conocimientos vistos y solucionan problemas dados en clase; adicionalmente elaboran un informe que se emplea como herramienta de evaluación.

Desarrollo de guías que incluyen los objetivos de aprendizaje, el material audiovisual empleado por el profesor en el desarrollo de las clases y preguntas de verificación de la comunicación.

Desarrollo de talleres sobre temas específicos que exija un autoaprendizaje, con los cuales se espera que los estudiantes obtengan un nivel de análisis, síntesis y evaluación del conocimiento mas profundo al que pueda lograrse en la clase teórica, mediante la generación de inquietudes relacionadas con el tema, que conduzcan hacia una disciplina de búsqueda de soluciones y una actitud crítica y continua.

Desarrollo de mapas conceptuales que permitan evidenciar la relación entre conceptos generales y específicos de un tema, reflejando la organización jerárquica

entre ellos. Esta metodología favorece el desarrollo organizado de los conceptos claves de una materia o disciplina de tal forma que el profesor y el estudiante pueden analizar y valorar el proceso de aprendizaje realizado desde el inicio hasta el final.

Elaboración de diseños experimentales aplicados a problemas reales a partir de los conocimientos teórico-prácticos explicados por el docente, permitiendo el desarrollo de la creatividad de los estudiantes.

Así mismo el estudiante asiste a 2 horas de capacitación en el manejo de bases de datos electrónicas organizadas por la Biblioteca. Durante el desarrollo de la asignatura se utilizarán libros de texto y artículos científicos publicados en las diferentes bases de datos a las cuales esta suscrita la Universidad. Para los laboratorios se utilizarán colección de cepas microbianas de referencia. Para las clases magistrales con preguntas didácticas se utilizarán los recursos audiovisuales como el “video beam” y el tablero.

## **EVALUACIÓN**

Para valorar y emitir un juicio final sobre el grado de satisfacción en el estudiante, el aprendizaje de los contenidos de la asignatura y su comportamiento durante el proceso se tendrán presente los siguientes indicadores de logro:

### **Indicadores De Logro:**

- Realiza las lecturas y es capaz de discernir sobre un tema específico publicado en una revista internacional.
- Participa y aporta ideas durante las discusiones del tema
- Trabaja en equipo y realiza mediación con sus compañeros sobre el tema específico
- Elabora y entrega a tiempo los trabajos asignados
- Expone en el aula el tema tratado en los artículos asignados mostrando capacidad de argumentación y dominio de los conceptos.
- Repasa y evalúa el grado de avanza tomando como punto de partida las concepciones previas

### **Equivalencia cuantitativa:**

Se propone la siguiente distribución cuantitativa para la calificación:

Tres (3) Evaluaciones Escritas: 60%

Dos (2) Informes de laboratorio y visitas técnicas: 10%

Dos (2) Talleres y/o seminarios: 30%

### **BIBLIOGRAFÍA DE LA ASIGNATURA**

- 📖 Microbiología. Prescott LM., Harley JP., Klein DA. 4ª Ed. McGraw-Hill Interamericana, 1999
- 📖 Microbiología de los microorganismos. Madigan MT., Martinko JM., Parker J. 8ª Ed. Prentice Hall International, 1998.
- 📖 Ecología Microbiana y Microbiología Ambiental. Atlas R.M., Bartha R. 4ª Ed. Addison Wesley. 2002.
- 📖 Environmental Microbiology. Maier R.M., Pepper I.L., Gertha C.P. 1ª Ed. Academic Press, 2000.
- 📖 BROCK (1998). Biología de los microorganismos. Prentice Hall.
- INGRAHAM e INGRAHAM (1998). Introducción a la Microbiología. Ed. Reverté. Vol. 1 y 2.
- 📖 PRESCOTT (1999). Microbiología. Ed. McGraw Hill.
- 📖 PELCZAR (1993). Microbiology: concepts and applications. Ed. McGraw Hill.
- 📖 MITCHELL (1992). Environmental Microbiology. Wiley-Liss.
- HURST et al. (1997). Manual of environmental Microbiology. American Society for Microbiology.
- 📖 ELSAS et al. (1997). Modern soil microbiology. Marcel Dekker, Inc.
- 📖 VARNAM A. (2000). Environmental Microbiology. ASM Press.
- STEWART-TULL ET AL. (1999). Aquatic microbiology. Blacwell Sciences.
- 📖 INSAM and RANGGER (1997). Microbial communities. Springer-Verlag.
- 📖 ATLAS and BARTHA (1998). Microbial ecology. Fundamentals and applications. Benjamin/ Cumming Sc.
- 📖 SYLVIA ET AL. (1999). Principles and applications of soil microbiology. Prentice Hall.
- 📖 Bases de datos específicas del área, a las cuales esta suscrita la Universidad.

