

**UNA REFLEXIÓN A PRÓPOSITO DE LA ENSEÑANZA DE LA
INGENIERÍA ECONÓMICA**

DIANA PATRICIA BARRENECHE SARMIENTO

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE HUMANIDADES
CENTRO DE DESARROLLO DE LA DOCENCIA EN LA UIS
CEDEDUIS
BUCARAMANGA
2005**

**UNA REFLEXIÓN A PRÓPOSITO DE LA ENSEÑANZA DE LA
INGENIERÍA ECONÓMICA**

DIANA PATRICIA BARRENECHE SARMIENTO

Proyecto de grado como requisito para optar el título de Especialista
en Docencia Universitaria

Directora
DORA CRISTINA CAÑAS BETANCUR
Especialista en Docencia Universitaria

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE HUMANIDADES
CENTRO DE DESARROLLO DE LA DOCENCIA EN LA UIS
CEDEDUIS
BUCARAMANGA
2005

Gracias a Dios.

A mi esposo Guillermo,
a mi hijo Guillermo Andrés,
Por la paciencia y
Ausencia de los sábados
De este año en que
Realicé mi especialización.

AGRADECIMIENTOS

A todos mis docentes quienes con su compromiso y dedicación y apoyo contribuyeron para la culminación de esta meta trazada, a mis compañeros quienes con su espontaneidad y paciencia hicieron mas agradable el transcurrir en el aula.

RESUMEN

TITULO UNA REFLEXIÓN A PRÓPOSITO DE LA ENSEÑANZA DE LA INGENIERÍA ECONÓMICA*

AUTOR DIANA PATRICIA BARENECHE SARMIENTO**

CONCEPTOS CLAVES: APRENDIZAJESIGNIFICATIVO
ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE
LEER LECTURA COMPRESIVA.

El presente trabajo revisa teóricamente y propone estrategias de enseñanza y aprendizaje que ayuden a potencializar la comprensión lectora de los estudiantes del Programa de Ingeniería Industrial de la Corporación Universitaria de Santander UDES, que cursan la asignatura Ingeniería Económica. La propuesta de estrategia de enseñanza y aprendizaje como el uso de la lectura en el aula, con acompañamiento del docente, busca que los estudiantes potencialicen los procesos cognitivos, metacognitivos y a su vez logren aprendizajes significativos.

El conocimiento de un marco teórico el cual explica conceptos claves sobre la universidad, sus funciones sociales, el aprendizaje, las estrategias, las dificultades a las que se enfrenta un Docente cuando busca aprendizajes significativos, permite comprender la influencia de las concepciones epistemológicas y las pautas de razonamiento en el proceso al que se enfrenta todo docente, que se plantea como meta el aprendizaje de sus estudiantes.

Los postulados teóricos de Piaget, Bruner, Ausbel y Vigostky son tratados para sustentar la estrategia de lectura en el aula con acompañamiento del docente.

El carácter de la Ingeniería Económica requiere que los docentes reconozcan la importancia de formar estudiantes en un contexto pedagógico que permita estimular y desarrollar Ingenieros autónomos y estratégicos capaces de construir y potenciar su aprendizaje.

* Monografía.

** CEDEUIS. Especialización en Docencia Universitaria .

SUMMARY

ABSTRACT

TITLE: A reflection of the teaching of the economic engineering

AUTOR: Diana Patricia Barreneche Sarmiento

MAIN CONCEPTS: Significant learning
Learning strategies
Read
Comprehensive reading

This monography reviews in a theoretical way some teaching and learning strategies. Which help to improve the reading comprehension of the students of industrial engineering at UDES (Universitaria de Santander) the reading proposal (with the teacher's help) looks for students improve the cognitive and metacognitive processes and the significant learning.

The knowledge of a theoretical frame, which explains important concepts about the university, its social functions, the learning, the strategies, the difficulties that a teachers has when he/she looks for significant learning, permits to understand the influence of the epistemological conceptions and the norms of the reasoning in which any teachers gets involve with his/her students. The theoretical postulates of Piaget, Bruner, Ausbel and Vigostky are studied to support the reading proposal in the classroom with the teacher's accompaniment.

The character of the economic engineering requires that teachers recognize the importance of teaching in a educational context in order to stimulate the developing of autonomous and strategic engineers who will be able to build and promote their learning.

* Monografía.

** Cedeuis. Especialización en Docencia Universitaria,

CONTENIDO

	PAG.
INTRODUCCIÓN	6
1. CAPITULO I CONTEXTO DE LA EDUCACIÓN UNIVERSITARIA	8
1.1. Introducción	8
1.2. Marco Legal	10
1.3. Retos de la Formación	14
1.4. Proyecto Institucional UDES	15
1.5. Relación Universidad, Ciencia y Tecnología	19
2. CAPITULO II DIFICULTADES DEL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA INGENIERIA ECONOMICA POR LA FALTA DE PROCESOS LECTORES	33
2.1. Introducción	33
2.2. Dificultades en el proceso de enseñanza aprendizaje	35
3. CAPITULO III FUNDAMENTACIÓN TEORICA DE LA SIGNIFICATIVIDAD DE LOS APRENDIZAJES	49
3.1. Concepto de aprendizaje	47
3.2. Teorías del aprendizaje	49
3.3. El aprendizaje de la asignatura de Ingeniería Económica	68
4. CAPITULO IV CONTEXTUALIZACIÓN CURRICULAR DE LA ASIGNATURA INGENIERIA ECONOMICA	76
4.1. Concepto general de Currículo	76
4.2. Diseño Curricular Udes	80
4.3. Contextos del Aprendizaje	99
5. Capitulo V ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE: LEER EN EL AULA CON ACOMPAÑAMIENTO DEL DOCENTE	102
5.1. Introducción	102
5.2. Implementación de la Estrategia	109
5.3. Evaluación	118
Conclusiones	122
Bibliografía	124

INTRODUCCION

La presente monografía pretende aplicar conceptos de enseñanza y aprendizaje al planteamiento de estrategias para incentivar y lograr un aprendizaje significativo en alumnos de Ingeniería Industrial de séptimo semestre de la Universitaria de Santander UDES que cursan la asignatura Ingeniería Económica.

A partir de conceptos básicos sobre la Universidad y la Sociedad, la Ingeniería Industrial y las teorías de aprendizaje y con inquietudes básicas de ¿Cómo se logran aprendizajes significativos en los estudiantes?, Que hacer para que los estudiantes lean y aprendan de lo que leen., se pretende lograr un bagaje técnico que permita no solo esclarecer conceptos básicos en torno al aprendizaje sino llevar estos conceptos desde el punto de vista pedagógico a un nivel practico y en un contexto real.

En el capitulo uno y cuatro, se presentan los contextos sobre la formación universitaria, la contextualización del programa dentro del currículo y en si como esta dada la asignatura de Ingeniería Económica. En el capitulo dos, tres y cinco se sustentan las dificultades del aprendizaje mas frecuentes en el aula, tomando como referente la asignatura, y las observaciones dadas por la docente frente al tema de la lectura y la ausencia de este habito en los estudiantes de séptimo semestre. Además, se presentan los soportes teóricos del aprendizaje, de las estrategias de enseñanza aprendizaje y se muestra la estrategia leer con los alumnos como

alternativa de implementación en el aula para mejorar los procesos de lectura en los estudiantes. Resaltando como eje central, que la labor del docente es lograr en sus estudiantes lo que la UNESCO propone para la educación: aprender a ser, aprender a saber, aprender a convivir y por último aprender a hacer.

CAPITULO I

CONTEXTO DE LA EDUCACIÓN UNIVERSITARIA

1.1 INTRODUCCIÓN.

La búsqueda de un conocimiento esencial y general no es solo, ni principalmente, un problema de interés académico universitario. En el fondo, es una tarea intelectual en la que esta en juego el destino de la cultura.

El profesionalismo y el especialismo dominantes en la universidad moderna han roto en pedazos la unidad del hombre y han contribuido a la fragmentación de la cultura; entendida esta no como ornato de la mente, sino como el sistema vital de las ideas de cada tiempo. El hombre inculto es aquel incapaz para manejar ese sistema.

La universidad tiene una misión fundamental e ineludible en esta tarea de reconstrucción de la cultura y esta solo puede conseguirse por medio de una formación general. Ha sido tradicional pensar que la formación se adquiere por el simple contacto que pueda tener el estudiante con un núcleo de cursos de carácter fundamental o básico. Pero hay que preguntarse si con las radicales transformaciones que se vienen produciendo en el conocimiento en las últimas décadas y sobre todo las que seguirán dándose en las próximas será necesario inventarse nuevos cursos con nuevos enfoques.

Además no es el simple paso por dichos cursos llamados generales lo que produce el efecto formativo que se busca con la educación general. Es el espíritu de generalidad que nos anima y que, si no existe, no los hace diferentes de los que se dictan por un especialista.

Tampoco es el contenido del curso lo más importante sino el enfoque pedagógico que el profesor le imprime para darle la extensión y el alcance a la generalidad. Los cursos por lo tanto, deben concebirse no en torno a los contenidos de la información que hay que cubrir sino en función de los esquemas conceptuales que se deben formar en la mente del estudiante. Esta visión supone la construcción y aplicación de modelos de enseñanza muy diferentes a los que venimos utilizando en la docencia universitaria, modelos centrados en las estructuras del conocimiento más que en asimilación de la información.

“Es el aprendizaje de las estructuras lo que permite al estudiante captar las ideas fundamentales o básicas de una determinada área del saber así que, cuanto más básica sea la idea aprendida tanto mayor será su grado de generalización y de aplicabilidad”¹

La formación general debe ser, por definición, integral, y abarcar todo el espectro de las capacidades y posibilidades del ser humano: el conocimiento racional, pero también la educación del sentimiento, del gusto estético, del equilibrio físico y mental, de la fe y del juicio moral.

¹ BRUNER., El proceso de la educación, México, Uteha, 1963 cap 2

La cuestión fundamental es cómo podemos pasar de una concepción que se limita a ver la formación general como una especie de adorno intelectual, innecesario accesorio, a otra que, recuperando su significado, reconozca su absoluta necesidad como núcleo integrador del saber y de los valores a los que la humanidad quiere dar pervivencia.²

1.2 MARCO LEGAL DE LA EDUCACIÓN UNIVERSITARIA

Existe un marco legal que rige la organización y el funcionamiento de la educación superior en Colombia, la ley 30 de 1992. el artículo primero de la citada ley define la educación superior como “un proceso permanente que posibilita el desarrollo de las potencialidades del ser humano de una manera integral, se realiza con posterioridad a la educación media o secundaria y tiene por objeto el pleno desarrollo de los alumnos y su formación académica o profesional”³.

También se parte del principio de que la educación superior es, ante todo, “un servicio público cultural inherente a la finalidad social del estado colombiano.” (Art.2)⁴

El artículo seis establece los objetivos la educación superior y de las instituciones encargadas de prestar este servicio. a manera de resumen, tales propósitos son: proporcionar una formación integral que posibilite el desempeño profesional, científico y social de los

² JARAMILLO, Mónica. Universidad y Filosofía. UIS. Bucaramanga. 2003

³ Ley 30 de 1992. Pág.3

⁴ Ibid, Pág.3

alumnos; crear, desarrollar y transmitir conocimientos que contribuyan a la solución de problemas del país; contribuir al desarrollo del país no solo en lo científico y tecnológico, sino también en los aspectos éticos y políticos; promover la unidad y la integración de las regiones en un proyecto nacional y conservar y fomentar el patrimonio cultural del país.⁵

Por otro lado, la ley 30 en su capítulo IV, diferencia las instituciones de educación superior y establece que: son instituciones de educación superior las instituciones técnicas profesionales, las instituciones universitarias o escuelas tecnológicas y las universidades.⁶

Dentro del siguiente marco referencial, se evidencian las diferencias formativas y académicas entre las instituciones de educación superior.

Las instituciones técnicas profesionales, son las facultadas para ofrecer programas de formación en ocupaciones de carácter operativo e instrumental.

Las instituciones universitarias o escuelas tecnológicas, son aquellas que adelantan programas de formación en ocupaciones, programas de formación académicas en profesiones o disciplinas y programas de especialización.

⁵ GONZALEZ, ALARCÓN, BARRAGÁN, CABALLERO, Ciro. El SENTIDO que en la Universidad deben tener las funciones de Docencia, Investigación y Extensión. Universidad Industrial de Santander. Cedis.2000

⁶ Ley 30 de 1992 (28 Dic. 1992)

Las universidades reconocidas actualmente como tales, desempeñan 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. Están, igualmente facultadas para adelantar programas de formación en ocupaciones, profesiones o disciplinas, programas de especialización, maestrías y doctorados.

Las instituciones de educación superior deben considerar las nuevas demandas que surgirán ante la necesidad de una educación a lo largo de toda la vida, la educación en nuevas modalidades, con mayor flexibilidad en el acceso y los horarios, la formación de egresados plantearán retos y desafíos, que se deben ir considerando.

Existe la necesidad de impulsar una educación superior de pertinencia, que atienda las necesidades de la sociedad a la que se debe, y que en especial tome en cuenta a los grupos minoritarios, la pertinencia sólo puede ser el resultado del diálogo y la concertación con los distintos interesados, entre ellos los estudiantes.

Se deberá impulsar la calidad y la evaluación de la educación superior; la universidad deberá consolidar sus procesos de evaluación interna y externa e irlos conformando como un elemento permanente de su quehacer.

Por lo tanto, las instituciones de educación superior, deben recordar que el sentido mismo de su existencia es la formación integral de una elite para la investigación y la creación de saberes y

conocimientos. Por lo tanto deben ofrecer programas de entrenamiento de todo tipo para satisfacer las demandas del comercio, la industria y servicios y esto de modo permanente en función de postulados de la educación durante toda la vida.⁷

Por otra parte, toda institución de educación superior debe cumplir con tres funciones básicas: la docencia, la investigación y la extensión. La investigación por cuanto ella garantiza la creación, difusión y apropiación del conocimiento científico. En este sentido, la investigación científica es inherente al concepto mismo de universidad. Así mismo, la investigación debe articularse a la docencia y desarrollar en los estudiantes el pensamiento crítico, coadyuvando al desarrollo educativo nacional.

La extensión hace posible que todo ese acervo cultural, científico y humanístico gestado en la universidad contribuya a la solución de los problemas que aquejan a la sociedad y garanticen el propósito de la unidad nacional.

La docencia es una actividad de un alto grado de responsabilidad social, por lo tanto las instituciones de educación superior deben poseer criterios de selección que garanticen que sus docentes son personas idóneas y capacitadas para llevar a cabo la labor que se les asignará, de igual forma deben proporcionar la formación pedagógica de sus docentes, así como facilitar la ejecución de procesos investigativos.

⁷ HERNÁNDEZ, Carlos A. Universidad y excelencia. En: Educación Superior. Sociedad e Investigación: Cuatro estudios básicos sobre educación superior. Compilado por: Myriam Henao W. Colciencias, Ascun. Bogotá. 2002.

1.3 RETOS DE LA FORMACIÓN UNIVERSITARIA

Cuando se reflexiona sobre la formación universitaria, no se habla de otra cosa que de la formación de personas, que es entendido por Mónica Jaramillo como “el cultivo de todo aquello que en nuestra individualidad propia (personalidad) nos identifica con los valores supremos de lo humano”. Por lo tanto, al hablar de formación, no podemos desconocer el sentido de las relaciones sociales que se establecen en el escenario académico, que redundaran en el éxito de la formación universitaria.

A continuación se mencionan los tipos de relaciones sociales básicas que determinan el proceso social y el concepto de comunidad, siguiendo el paradigma de la idea de comunidad académica (entendiendo lo académico en el sentido griego de lo filosófico-teórico, del “crecer a través del conocer”).⁸

El primer rasgo de las personas y de las comunidades, se da en el establecimiento previo de la coexistencia. esta primera noción de ser con los otros- inicialmente sólo en razón de la proximidad geográfica o del hecho de compartir con alguien un mismo espacio de labor- y no tiene todavía un carácter propiamente social o comunicativo en la medida que solo esta determinada por el conocido principio de tolerancia que aunque no tiene en verdad una significación univoca, parte del reconocimiento del otro como diferente, y se condensa, simplemente en la fórmula de “vivir y dejar vivir” es decir adaptarse al otro o abstenerse de juzgarlo sin previos motivos.

⁸ JARAMILLO, Mónica. Universidad y Filosofía. UIS. Bucaramanga. 2003

El segundo rasgo constitutivo de la comunidad se funda en el principio de convivencia. La cual se entiende en primer término en el sentido de solidaridad negativa porque no configura en propio una relación social – aun si esto supone que se comparten con el otro ciertas formas de vida. Coexistencia significa ahora *cooperación*, es decir, relaciones entre personas que pertenecen a una comunidad de vida y que se relacionan unas con otras. Sin desconocer que la convivencia requiere de solidaridad y tolerancia.

Por último y no menos importante tenemos la responsabilidad que no puede separarse de la *conciencia de ser para los otros*. Responsabilidad aquí no es responder ante alguien por mis actos sino por el destino de la humanidad, en el proceso de auto creación de su ser verdadero.

La coexistencia, la convivencia y la responsabilidad, pilares claves que marcan la formación de personas deben estar presentes y vislumbrarse en toda misión institucional que propenda por la formación de personas que comparten un escenario y en este caso el educativo.

1.4 PROYECTO INSTITUCIONAL UDES

En el caso de la misión que propone la corporación universitaria de Santander UDES, se observan los lineamientos básicos para la formación de personas, ya que contempla la responsabilidad, la convivencia y la coexistencia, demarcados mediante los enunciados mencionados a continuación:

1. Formar ciudadanos autónomos de alta competencia científico-técnica, con riguroso énfasis humanístico, definidos en el código universal de valores, con liderazgo y capacidad para transformar su entorno y proyectar su espíritu emprendedor en los procesos de cambio.
2. Consolidar su comunidad académica en la búsqueda de la excelencia y el rendimiento a través de procesos de investigación formativa, pedagógicos y didácticos e innovadores que combinen el uso de medios electrónicos informativos y satelitales con estrategias modernas de enseñanza y aprendizaje universitario.
3. Conformar una comunidad investigativa, con capacidad para interpretar la realidad circundante mediante procesos de desarrollo científico y tecnológico, y producir los resultados y la solución de los principales problemas de carácter local, regional y nacional.
4. Consolidar la capacidad de autorregulación y autonomía en las instancias gubernativa, organizacional y financiera de la Corporación, como estrategia de liderazgo y posicionamiento institucional en el contexto de la educación superior regional y nacional.

La Corporación Universitaria de Santander hace referencia, en términos generales, a la distintas formas en que la institución en virtud de sus funciones sustantivas, le corresponde relacionarse con la comunidad y con las diferentes organizaciones e instituciones públicas o privadas, nacionales o extranjeras, de carácter educativo, investigativo, tecnológico y social y con el sector productivo para

potenciar su desarrollo como institución de educación superior y como institución de formación universitaria.

Por otra parte, en los próximos cinco años alcanzará la acreditación de sus fines y propósitos y el reconocimiento de la Comunidad Académica Nacional e Internacional, como institución líder en la formación de profesionales comprometidos con el desarrollo científico, investigativo, técnico y tecnológico, al servicio de la sociedad y del mejoramiento de la calidad y del nivel de vida de los colombianos, mediante procesos académicos formales y no formales, flexibles y pertinentes a la solución de las necesidades sociales detectadas.

Uno de los retos de la institución es promover una cultura que favorezca las relaciones interinstitucionales en todos los miembros de la comunidad universitaria de la corporación y el desarrollo de programas de cooperación que permitan potenciar el cumplimiento de sus fines y funciones.

Otro es, coadyuvar al desarrollo humano y al bienestar público en las áreas económica, política y cultural de la sociedad, con especial referencia a los sectores en condiciones desfavorables.

Las estrategias de formación de la UDES, están determinadas por la formación del carácter, la formación ética y espiritual y la formación científica técnica de los educandos que la sociedad a confiado a la Corporación, de donde surgen dos finalidades: inmediatas y mediatas.

Dentro de la orientación para el desarrollo académico, la docencia que se realiza es por su misma naturaleza una práctica educativa, de carácter científico y formativo, para cumplir cabalmente con este carácter y con los fines educativos contenidos en el ideario de la institución, esta tarea educativa se guiará por los siguientes principios epistemológicos y pedagógicos.

También, el conocimiento, como contenido educativo, debe tener sentido para el alumno y a de ser construido o reconstruido por éste, para que pueda con él comprender y resolver interrogantes.

Además, el aprendizaje debe ser significativo, para privilegiar en el estudiante la producción de significados antes que la “retención” de cuerpos de significados.

Para ello es necesario, en primer lugar, que las ideas expresadas simbólicamente sean relacionables con lo que el alumno ya sabe, “significación lógica”; en segundo lugar, que exista o se promueva en el alumno la disposición para relacionar el material nuevo, con su estructura cognoscitiva, “significación psicológica”.

Las unidades curriculares deben propiciar el desarrollo de las capacidades y habilidades del pensamiento. En todo curso, seminario, taller o laboratorio u otra actividad académica de enseñanza será necesario promover experiencias de aprendizaje que contribuyan a desarrollar competencias y habilidades básicas: observar, comparar, relacionar, clasificar, ordenar, analizar, sintetizar, evaluar y criticar objetivamente.

Por consiguiente, toda unidad curricular debe buscar y propiciar el intercambio del conocimiento, la independencia cognoscitiva, la flexibilidad y la tolerancia.

1.5 RELACIÓN UNIVERSIDAD, CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD.

En este sentido, la universidad está obligada a reflexionar en la problemática social, en los diferentes cambios que cotidianamente se realizan en su seno, en la búsqueda continua de soluciones; comprometida en la explotación y aprovechamiento de los recursos, intelectuales, morales, y materiales a través de la formación de ciudadanos, conscientes de su responsabilidad individual con carácter colectivo que lleguen a ser útiles, con un compromiso moral de ser solucionadores o buscadores de soluciones a los problemas sociales acordes con su identidad regional, pese a que algunos “piensan algunos que nos encontramos en una < sociedad de expectativas limitadas>; que hemos llegado a un punto de equilibrio entre nuestras capacidades productivas y nuestras exigencias de bienestar”.⁹

Los vínculos entre las instituciones de Educación Superior con el entorno han tomado cada vez mayor importancia por su trascendencia en la globalización de la economía, e intercambio de conocimientos y tecnología y la capacidad competitiva, lo que se constituye a la vez en valioso instrumento y estrategia para apoyar los procesos de innovación y producción académica.

⁹ LLANO. Alejandro. Repensar la Universidad. Madrid. Ediciones Internacionales Universitarias. S.A. . 2003 pp. 93-94. en Universidad y Sociedad. Compilado por Freddy Mantilla M. Universidad Industrial de Santander. Cedeuis. Bucaramanga. 2004. p 10

Es así como en el informe a la UNESCO de la comisión Internacional sobre la educación para el siglo XXI (Delors, 1996) se considera que la sociedad exige de la educación (en todo nivel) una proyección de su quehacer educativo que responda al reto que le ofrece un mundo rápidamente cambiante. Implica que la universidad oriente su formación para que los estudiantes aprendan a aprender, adquirir capacidad para comprender mejor a los demás personas y a comprender el mundo y su entorno. “Por consiguiente, la educación tiene que adaptarse en todo momento a los cambios de la sociedad, sin por ello dejar de transmitir el saber adquirido, los principios y los frutos de la experiencia”¹⁰

La comisión basa la educación a lo largo de la vida en cuatro pilares fundamentales: aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a vivir juntos y aprender a ser.

Aprender a Conocer: “ Consiste para cada persona en aprender a comprender el mundo que lo rodea, al menos suficientemente para vivir con dignidad, desarrollar sus capacidades profesionales y comunicarse con los demás. Con fin, su justificación es el placer de comprender, de conocer, de descubrir”.¹¹ De acuerdo con lo anterior la educación debe orientar a los estudiantes a aprender a aprender para que en las diferentes experiencias de su vida puedan aprovechar las oportunidades que ofrecen el mundo y la cultura; también es importante que aprenda a combinar el amplio bagaje de

¹⁰ DELORS, Jacques. La educación encierra un tesoro en “Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la educación para el siglo XXI. Madrid: Santillana, 1996 p. 23.

¹¹ *Ibíd.* P 97

conocimientos que recibe a nivel general con la profundización de los conocimientos en un reducido número de materias.

Aprender a hacer: se refiere a la formación profesional, a lograr que el estudiante aplique lo que aprendió y lo adapte a las posibilidades de mercado laboral, así mismo que desarrolle competencias para liderar procesos, para tomar la iniciativa, para transformar, manejar y organizar su entorno en función de sus necesidades.

Aprender a vivir juntos: significa a aprender a compartir y comprender mejor al otro en sus debilidades y fortalezas, todos aquellos aspectos que rodean la vida de una persona, su cultura, su historia, espiritualidad, desarrollar la capacidad de trabajo en equipo, prepararse para el manejo adecuado de los conflictos, asumir las diversas situaciones con criterios enmarcados en la ética y los valores.

Aprender a ser: la educación debe brindar al estudiante la debida formación que permita el desarrollo del pensamiento crítico y autónomo en la toma de decisiones y resolución de problemas, de un alto sentido de responsabilidad, en las diferentes circunstancias de la vida. Por lo tanto es importante contribuir al desarrollo global del ser humano dotado de cuerpo, mente, espiritualidad, potencialidades, sentido de la estética, facilidad de comunicarse con los demás, etc.

Por lo tanto, la sociedad del siglo XXI plantea a la educación una doble exigencia: por un lado, la educación debe transmitir en forma eficaz abundante conocimientos teóricos y técnicos, es decir el desarrollo de la competencia cognitiva fundamental para el futuro.

Por otro lado y simultáneamente desarrollar capacidades para enfrentar los retos que le presenta un mundo de cambio permanente.

1.5.1 El programa de ingeniería industrial y la Formación de profesionales competentes y comprometidos

La Corporación Universitaria de Santander ofrece programas en el área de salud, Ingeniería, Derecho y Ciencias Económicas. Dentro de los programas de Ingeniería cuenta con el de Ingeniería Industrial, este programa posee un diseño curricular compuesto por ciclos, los cuales se componen por áreas; las cuales se cursan durante diez semestres, distribuidas de la siguiente manera: área de ciencias básicas, área científico tecnológico, área socio humanístico, área económico administrativo, área profesional y área investigativa. Los cursos se ubican dentro del área de formación y posee unos créditos, que corresponden al valor total en horas presenciales e independientes que debe cursar el estudiante.

Para el abordaje de los diferentes cursos que permitirán el logro de los objetivos del programa, los docentes diligencian un formato plan calendario, mediante el cual planean y ejecutan el contenido del curso.

El formato plan calendario pretende que los docentes de la Corporación Universitaria de Santander UDES, registren en forma ordenada, clara y precisa el trabajo pedagógico que desempeñaran durante el semestre con sus estudiantes. Además este formato debe convertirse en la guía del trabajo a seguir durante el periodo académico.

El formato contiene las siguientes partes:

1. Identificación: Es la forma como se denomina el curso a dirigir. Debe especificar el programa académico al que se pertenece, el código de la asignatura, los créditos, el periodo académico, el docente encargado de la ejecución del programa y las horas semanales especificando el tiempo teórico, práctico, de laboratorio y el trabajo independiente.
2. Semana: Corresponde a cada una de las 16 semanas que se trabajaran con el estudiante.
3. Unidad y tema: Cada curso busca el desarrollo de competencias específicas en los estudiantes, por lo tanto para su estudio se divide en unidades las cuales a su vez se dividen en temas.
4. Objetivo: Permiten identificar lo que se desea enseñar y lo que se quiere aprender. Permiten identificar lo que se quiere alcanzar. Los logros se basan en Objetivos de desarrollo significativos., es decir, la materialización de lo que se considera deseable y necesario.
5. Estrategias Pedagógicas y Metodológicas: Son procedimientos que el docente utiliza en forma reflexiva y flexible para promover el logro de aprendizajes significativos. Las estrategias, son medios o recursos para prestar la ayuda pedagógica. Encontramos:

Discusiones guiadas, Objetivos, organizadores previos., Actividad focal introductoria, Ilustraciones., Redes y mapas Conceptuales., Analogías., C.Q.A., Señalizaciones. Además Esquematizadores del nuevo saber como:

- Mapa conceptual
- Tramas o matrices
- Mapas de ideas
- Cuadros sinópticos
- Árboles conceptuales
- Diagramas de flujo
- Diagramas causa - efecto
- Comparar y contrastar. etc.

6. Medios: Son los recursos que utiliza el docente para llevar a cabo el logro de las estrategias.

Medios Pedagógicos: Aquellos que propician el aprendizaje. Por ejemplo: Lecturas, resolución de problemas, etc.

Medios didácticos: Tablero, Proyector, video., seminario, coloquio. etc.

7. Proceso de Evaluación: Busca analizar en forma global, los logros, dificultades o potencialidades del estudiante. Se observa mediante la autoevaluación, coevaluación y hetroevaluación.

El indicador es la señal, indicio o síntoma de que algo esta ocurriendo. Es la forma de determinar el alcance académico del estudiante.

El instrumento es la forma como se va a observar el indicador.

La asignatura Ingeniería Económica pertenece al séptimo semestre, es del ciclo de formación profesional específico o área profesional. Posee unos requisitos, lo que permiten al estudiante acercarse con mayor facilidad a los contenidos del programa en curso., lo cual debe aprovechar el docente en el abordaje de los temas, utilizando la interconexión conceptual, es decir, las competencias cognitivas y hábitos mentales, desarrollados por el estudiante en el curso anterior.

1.5.2 VISIÓN DEL PROGRAMA

El programa de Ingeniería Industrial de la Corporación Universitaria de Santander, en los próximos cinco años fortalecerá con su liderazgo el sector productivo, optimizando recursos y fomentando empresas competitivas que contribuyan con el desarrollo socio – económico y sostenible regional, nacional y mundial; mediante procesos de formación integral de alta calidad, actuando como agentes de cambio.

Desde esta perspectiva, puede entenderse el gran compromiso de los docentes en la formación de los educandos de este programa, solo mediante la reflexión crítica, la aplicación de nuevas estrategias de enseñanza-aprendizaje y la generación de una nueva cultura en el aula, se logrará llegar a este liderazgo del sector productivo, que no será de otros sino de los egresados del programa.

1.5.3 MISIÓN DEL PROGRAMA

El programa de Ingeniería Industrial de la Corporación Universitaria de Santander y su equipo humano están comprometidos en formar profesionales con sólidos principios éticos y valores universales, capaces de crear y mejorar empresas competitivas para contribuir con el desarrollo socio – económico regional, nacional y mundial, a partir del conocimiento científico y tecnológico que permite diseñar, aplicar e instalar sistemas integrales de producción de bienes y/o servicios en el ámbito de la globalización y el desarrollo sostenible.

Para lograrlo el programa de Ingeniería Industrial de la UDES debe propiciar una auténtica cultura pedagógica, que exige, la puesta en obra de un ambicioso programa ético-pedagógico. En el cual los docentes olvidan su rol de ingenieros y comienzan a pensar como docentes, como formadores, como mediadores. Esto sería visto como un problema de generosidad, de respeto mutuo y de recíproco reconocimiento. Es decir, se debe construir una cultura académica, aquella que está fundamentada en lo académico, en el conocimiento, en el multiculturalismo y el pluralismo democrático.

Es necesario, por consiguiente desarrollar una idea más crítica de universidad con base en criterios más definidos sobre lo que verdaderamente significa formar personas. Un concepto que como dice Oscar Wilde, ha de pasar por la autoformación de los propios profesores.¹²

¹² JARAMILLO, Mónica. Universidad y Filosofía. UIS. Bucaramanga. 2003

1.5.4 OBJETIVOS FORMATIVOS DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL UDES

Contribuir en la formación del estudiante y egresado dentro de un marco académico y de avanzada centrado en la realidad regional y nacional, donde se promueva la investigación, el liderazgo y la creatividad, como fuente de soluciones empresariales y generador de empresas.

Optimizar los factores de producción, como son el talento humano, los recursos: tecnológicos, financieros, las materias primas y las instalaciones; dentro de una empresa, ya sea esta de Transformación o de Servicios, con el fin de lograr la eficiencia de la organización.

Aplicar y desarrollar los métodos y técnicas que le sirvan al estudiante y egresado para analizar, diseñar, implementar, evaluar y mantener sistemas productivos en los que globalice e integre a las personas, los materiales, el equipo, la información, los recursos económicos y garantice el desarrollo sostenible.

Centrar esfuerzos en el ámbito empresarial, donde el educando realice su práctica y haga una aplicación de los conocimientos adquiridos en la academia.

1.5.5 PRINCIPIOS DEL INGENIERO INDUSTRIAL UDES

- a. **LIDERAZGO:** El programa de Ingeniería Industrial forma profesionales capaces de asumir liderazgo dentro de la universidad, frente a la sociedad y frente al Estado, asumiendo oportunidades de desarrollo y crecimiento personal.
- b. **COMPROMISO:** El programa de Ingeniería Industrial está comprometido a enseñar a construir conocimientos de la carrera, garantizando calidad a los estudiantes, a través de un cuerpo de docentes especializados con el fin de que sus futuros egresados sean eficaces y eficientes en la sociedad empresarial colombiana y mundial.
- c. **RESPONSABILIDAD:** En el programa de Ingeniería Industrial se forman Ingenieros con gran responsabilidad, capaces de rendir cuentas de sus actos y de tomar acertadas decisiones en el ejercicio de su carrera dentro de alguna entidad u organización.
- d. **ÉTICA:** El recurso humano junto a sus valores y capacidades son de vital importancia para emprender procesos de transformación en nuestro entorno; por tal razón el programa de Ingeniería Industrial buscará formar profesionales con espíritu humano y social.
- e. **COMUNICACIÓN:** El programa de Ingeniería Industrial permite y facilita la libre comunicación, porque expone como herramienta fundamental la interacción de ideas y el enlace de opiniones entre estudiantes y profesionales.
- f. **VANGUARDISMO:** La humanidad está encaminada siempre a la innovación y al continuo cambio; por ello el programa de Ingeniería Industrial se mantendrá a la vanguardia del desarrollo tecnológico.

1.5.6 PERFILES DE UN INGENIERO UDES

PERFIL DE PERSONALIDAD

El Ingeniero Industrial es un profesional con elevados valores éticos y valores universales, con responsabilidad y sentido de lo práctico y de lo económico, con mentalidad empresarial y espíritu innovador que le permita tomar decisiones acertadas y oportunas, capacitado para relacionarse y asumir posiciones de gestión y liderazgo dentro de la empresa y la sociedad.

Formado con criterio de autonomía, para generar su propio pensamiento y desarrollar su creatividad, consciente de la problemática regional, nacional e internacional; y comprometido en la búsqueda de soluciones reales para resolver los problemas de su empresa y del medio que lo rodea, siempre actuando con espíritu de servicio, respeto por el ser humano y cultura ecológica.

PERFIL DEL ASPIRANTE

El estudiante que quiere ingresar al programa de Ingeniería Industrial debe demostrar en su resultado de examen de ICFES y en la entrevista, las siguientes cualidades:

Conocimientos y destrezas de las ciencias básicas.

Dominio en el manejo de las herramientas informáticas.

Capacidad de análisis y de abstracción en resolución de problemas.

Disposición al aprendizaje, altruismo y liderazgo para asumir riesgos y tomar decisiones.

Tolerancia y aptitud de trabajo en equipo.

Sensibilidad social y ambiental.

Alto contenido en valores éticos universales

El estudiante que aspire a ingresar a esta institución, debe ser mínimo un bachiller con aptitudes en Ciencias Básicas, Ciencia y Tecnología, creatividad, sensible, decidido a colaborar en la solución de los problemas de su País. Estas condiciones se deben ver reflejadas durante el transcurso de la carrera.

PERFIL DEL ESTUDIANTE DE INGENIERÍA

El estudiante será un bachiller comprometido con el proyecto educativo, con alta sensibilidad humana, decidido a colaborar con su comunidad, buscador del crecimiento propio, respetuoso de sus compañeros y del personal que hace parte de la institución, emprendedor, honesto inquieto por alcanzar nuevos Conocimientos, con buen comportamiento social, trabajador, con deseo de lograr las metas trazadas en forma responsable, solidaria, conedor de sus derechos y deberes como estudiante de nuestra Institución.

PERFIL PROFESIONAL DEL INGENIERO

El ingeniero que egresa de la Institución, caracteriza, aprovecha, y transforma las fuerzas y recursos naturales para producir bienestar; actúa bajo conceptos técnicos, sociales, humanísticos y económicos que le permiten maximizar el rendimiento, a partir de la conservación del medio ambiente y de las culturas que conforman los diferentes conceptos.

El ingeniero interpreta y asimila el proceso de las ciencias para desarrollar proyectos, diseños y técnicas de ejecución eficaces que

se requieran; se basa en el conocimiento de la ley y las políticas tecno-económicas que se generan a nivel local regional y nacional.

PERFIL OCUPACIONAL

El Ingeniero Industrial de la Institución, con el desarrollo de sus competencias está en capacidad de:

- Generar y gestionar proyectos de creación de nuevas empresas, con base en los sistemas administrativos y de manufactura que apoyan la producción de bienes y servicios.
- Diseñar e implantar políticas de seguridad, higiene, salud ocupacional, y en general todas las relacionadas con el bienestar y desarrollo del talento humano en las organizaciones, de acuerdo con las exigencias legales.
- Diseñar y planear procesos de producción limpia, a partir de métodos y mediciones del trabajo, ingeniería de instalaciones, y control de inventarios; asegurando y garantizando altos niveles de calidad con el fin de responder a los requerimientos de los mercados globales.
- Investigar, desarrollar y evaluar proyectos de inversión que apoyen el desarrollo regional, nacional e internacional.
- Administrar y/o Asesorar empresas de los diferentes sectores económicos, para lograr incremento de productividad, calidad y mejoramiento de la posición competitiva.
- Aplicar y desarrollar sistemas computacionales y de información que fortalezcan la cultura organizacional y apoyen la toma de decisiones.

Lo anterior complementado con:

Un manejo técnico de un segundo idioma como estrategia de transferencia de tecnología y modernización de procesos productivos orientados a la globalización.

Habilidades comunicativas y de liderazgo que faciliten el trabajo en equipo orientado al logro de objetivos.

Tanto los objetivos como los perfiles del programa de ingeniería industrial buscan formar personas de alta calidad ética, política y profesional, esto implica formar para la vida y en todas las dimensiones de lo cultural y lo humano. Contemplando las interrelaciones entre lo disciplinar y científico, cumpliendo con el proyecto educativo institucional de la UDES, el cual “concibe la educación como el proceso deliberado, integral y permanente que favorece en la persona el desarrollo de sus capacidades y creatividad para lograr el mejoramiento de la vida en comunidad, teniendo como fin de sus acciones la construcción de un mundo mas justo, prospero y armónico. Esto implica asumir la educación como un proceso formativo permanente, que atiende todas las dimensiones de la persona, en otras palabras, que sea integral”.¹³

¹³ Proyecto Educativo Institucional. Plan Estratégico. UDES 2005

CAPITULO II

DIFICULTADES DEL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA INGNIERIA ECONOMICA POR LA FALTA DE PROCESOS LECTORES

2.1 INTRODUCCIÓN

Dentro de las reflexiones que se presentan en este capítulo se determinan las debilidades que en el desarrollo de la asignatura presenta el docente, y que se reflejan en la formación integral y en el debilitamiento del desarrollo de competencias de los estudiantes.

El aprendizaje se lleva a cabo mediante la interacción del estudiante con el conocimiento, guiado por un mediador, que proporciona herramientas para acceder a los contenidos.

Las acciones que guían el aprendizaje, están dadas por las estrategias y habilidades cognitivas, así como por las funciones psicológicas básicas (percepción, lenguaje, psicomotricidad y cognición), que facilitan el procesamiento eficiente de la información, es decir, la comprensión, interpretación y proposición.

Estas estrategias, habilidades y funciones están determinadas por factores intrínsecos y extrínsecos. Es decir, por las características individuales y por el medio en el cual se da el aprendizaje, o el desarrollo social del individuo.

Durante el proceso de aprendizaje se deben desarrollar habilidades de procesamiento de la información, habilidades para conceptualizar, para estructurar y presentar lógicamente información compleja y ordenada, para comprender y valorar diferentes puntos de vista, para aprender de la experiencia y del acompañamiento de un grupo.

Por consiguiente, el aprendizaje se debe tomar como una construcción social, en la que el estudiante y el mediador (docente), están en permanente contacto y son responsables de sus acciones pedagógicas, el estudiante es el individuo protagonista de su propio aprendizaje y responsable del desarrollo de competencias y habilidades.

El docente (mediador) es el responsable de diseñar y ejecutar estrategias de mediación y situaciones de enseñanza para poner en acción el pensamiento lógico, creativo y reflexivo del estudiante, lo cual lleva al aprendizaje significativo. Debe asesorar y guiar al aprendiz.

Los escenarios de aprendizaje deben propiciar oportunidades para que los aprendices trabajen en forma cooperativa y solucionen problemas que no podrían resolver solos. El trabajo cooperativo estimula la crítica mutua, ayuda a los aprendices aprender a refinar su trabajo y a darse apoyo para comprometerse en la solución de problemas comunitarios.

Las metas del aprendizaje están dadas por las metas de contenido y de pensamiento a las que se quieren llegar con los estudiantes. Es la dotación conceptual que se brindará y que permitirá las acciones en el saber y en saber hacer.

Los métodos son las acciones empleadas en variedad de espacios y estrategias que permiten el aprendizaje. Estos espacios son el

estudio independiente o aprendizaje individual, el aprendizaje en grupo o aprendizaje colaborativo y el aprendizaje mediado con nuevas tecnologías.

Los contenidos están directamente relacionados con la metas cognitivas y de pensamiento a las que se quieren llegar con los aprendices. Se deslumbrará en la formación de formadores y la aplicación práctica en cursos.

La evaluación facilita el aprendizaje metacognitivo mediante la verificación, reflexión y regulación. Esta, se logra mediante procesos permanentes y continuos. Apoyándose en la autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación.

El proceso de aprendizaje se lleva a cabo en un Entorno, el cual esta dado por los recursos técnicos, físicos, sociales, simbólicos y comunicativos externos al sujeto y que propician el aprendizaje.

Una vez contextualizados los elementos que permiten llevar a cabo el aprendizaje, es importante plantearse **¿Cuáles son las dificultades que se presentan en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura ingeniería económica?**

2.2 DIFICULTADES PRESENTES EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE.

Una de las dificultades observadas es la **no activación de conocimientos previos por parte del docente**, lo cual sirve de marco de referencia para estimular en los estudiantes altos niveles de pensamiento y se da en el momento del acercamiento del estudiante al nuevo conocimiento.

La activación de conocimientos previos es una estrategia de aprendizaje, que debe utilizar el docente en el momento de dar inicio a todo contenido teórico nuevo. Es una estrategia desarrollada por Ogle (1986) (en inglés K-W-L) para activar el conocimiento previo de los estudiantes y ayudarles a determinar sus propósitos frente a los textos expositivos. Requiere que los alumnos localicen su atención en tres preguntas: dos antes de iniciar el tema y una después de finalizado el tema. Qué conozco sobre este tema? (C), Qué quiero aprender? (Q) y Qué he aprendido? (A), C.Q.A. . Las dos preguntas hechas antes de iniciar el tema activan el conocimiento previo de los estudiantes y establecen sus propósitos frente al contenido a iniciar generando preguntas que ellos desean responder.

Recordemos que aprender es vincular la información nueva con los conocimientos previos. Así que se debe buscar que los alumnos organicen la información nueva con la que ya poseen, esto le permitirá que él este atento y motivado hacia el aprendizaje.

El docente de la asignatura Ingeniería Económica reporta que los estudiante carecen de concepciones o conocimientos básicos con respecto a los procesos financieros, la finalidad de las empresas y la situación social, económica y política del país, lo que crea dificultades para que los estudiantes logren un aprendizaje significativo de los conceptos de Ingeniería Económica.

El alumno llega a esta instancia después de haber cursado unos prerrequisitos como Análisis Financiero la cual le ofrece un panorama general del sistema financiero, facilita la consolidación de una estructura conceptual que se aplicará en los diferentes problemas

de toma de decisiones, tomando como fuente primordial la información de los estados financieros.

Además, los estudiantes deben tener conocimientos de contabilidad esto implica conocer y manejar muy bien el debe y el haber en los libros de contabilidad, el balance, los estados de resultado que son una radiografía en una empresa. Igualmente deben conocer sobre presupuesto como herramienta de planeación y como instrumento de control de la gestión gerencial. Con los conceptos antes mencionados el estudiante debe estar en capacidad de confrontarlos con los conceptos que se adquirirán durante el transcurso y el desarrollo de la asignatura.

No hay que olvidar que el objetivo primordial de esta asignatura (Ingeniería Económica), es establecer el fenómeno por el cual se determina el hecho de que el uso del dinero no es gratuito, así como tampoco lo es el de cualquier otro activo, por lo tanto es necesario satisfacer los deseos de utilidad de quien los proporcionan; adicionalmente se aprende a conceptuar y aplicar el valor presente y el valor futuro del dinero, mediante el manejo de las series uniformes, y las series variables, con el fin de identificarlas e interpretarlas en proyectos de inversión, y así determinar las alternativas más recomendables; el no manejo de los conceptos previos antes mencionados generan dificultades en el alumno a la hora de enfocar el problema para plantear alternativas de solución; debemos tener presente que en la empresa un mal enfoque financiero conlleva decisiones erradas que afectan negativamente los estados financieros.

Si se aplican todos estos conocimientos cognoscitivos previamente adquirido en las asignaturas que fueron pre requisitos para llegar hasta la ingeniería Económica, el estudiante llegará a explicar la buena administración de los recursos financieros y mejorará el desempeño, expresará agrado en la comprensión de los temas relacionados con los procedimientos y las herramientas financieras en cuanto al manejo del dinero.

Por lo tanto el docente debe recurrir a la utilización de herramientas que permitan la activación de conocimientos previos, lo cual garantizara que el estudiante evocará, relacionará y aprenderá.

El control de variable¹⁴, es otra dificultad que se presenta en el momento de estar en un escenario pedagógico. Comprende el conjunto de variables independientes es decir, aquellas que existen antes y / o independientemente del compromiso del estudiante con una tarea específica. Son las variables personales, situacionales y las interactivas. Estas se deben tener en cuenta en el momento de planificar el curso ya que busca que el estudiante se comprometa de manera consciente con las metas de aprendizaje propuestas.

Al iniciar el curso el estudiante debe verificar:

- ¿Cuál es la motivación que tiene frente al curso que va a iniciar?
- ¿Qué método de estudio utiliza?

¹⁴ ANDRADE A., Moisés (2001): Fundamentos Básicos de las Teorías de Aprendizaje, Universidad de la República/ Instituto Profesional del Valle Central.

- ¿Qué capacidades tiene para el estudio?
- ¿Qué percepción tiene de su aprendizaje?
- ¿Cómo se siente en el grupo?
- ¿Qué habilidades comunicativas posee?
- ¿Qué lo motiva a estudiar?
- ¿Cómo le gusta ser evaluado?
- ¿Qué escenario o espacio físico favorece sus niveles de atención? Por ejemplo: el aula de clase, la media torta, la biblioteca, el laboratorio, los simulacros, etc. Plántele opciones.
- ¿De qué tiempo dispone para el abordaje de los contenidos?

El docente olvida que el primer paso en el manejo del curso al que se enfrenta es el conocimiento de sus estudiantes, que desean del curso, del docente y de si mismos.

Dentro del control de variables se pueden contemplar de igual forma **la poca participación de los alumnos en clase, lo cual genera inconvenientes en la búsqueda de solución a los problemas y talleres planteados por el profesor en el curso**, lo que genera visiones recortadas, conclusiones inválidas y procesos desenfocados de la realidad.

La participación de los estudiantes es variada, es decir, cuando los alumnos han hecho lo que el docente ha recomendado en la clase, se convierte en un espacio propicio para la puesta en común sobre el tema que se está tratando. Sin embargo algunos alumnos se apropian de las ideas de otros quitándoles la oportunidad de exponer su propio punto de vista y a veces se tergiversa la correcta

explicación sobre dichas ideas. Pero en ocasiones existe apatía en la clase ya que, los estudiantes no están interesados en el tema o no han llegado a clase con sus tareas y en estos casos solamente participan los alumnos responsables y realmente motivados.

Otro factor es el relacionado con la **hora asignada a la materia** (1pm), donde el alumno y el profesor se encuentran un poco indispuestos ya que a esa hora la temperatura es alta y el cuerpo no esta en disposición fisiológica para responder a estímulos externos. Para que los alumnos participen en forma activa y en grupos el profesor los motiva por medio de una nota representativa la cual tendrá un porcentaje para el próximo previo, de esta forma el alumno muestra interés, trabaja y participa generando ideas para sobresalir en clase.

Por otra parte, se evidencia en los estudiantes **la no ejecución de una lectura comprensiva** lo cual genera vacío y no permite el desarrollo de habilidades de análisis, síntesis y argumentación, que son esenciales en el aprendizaje.

El nivel de comprensión de lectura de los estudiantes de Ingeniería económica es mínimo. Son capaces de comprender textos simples de carácter narrativo donde pueden reproducir, les es muy difícil analizar críticamente los textos, especialmente los de tipo científico debido al poco léxico que manejan lo que se convierte en un obstáculo para el desarrollo de sus habilidades cognitivas y para el aprendizaje en todas las áreas.

La observación del nivel de comprensión de lectura de los estudiantes permite afirmar que el desarrollo de las habilidades comunicativas facilita la obtención de aprendizajes significativos. Esto se evidencia en algunos estudiantes que no tienen problemas a la hora de leer y producir un texto, ellos tienen claro que “su producción ha de transformar el sistema en que se apoya su producción verbal, que ha de pasar de depender del conocimientos del sujeto y de los mensajes que se dé a sí mismo durante el proceso de composición”¹⁵

Las deficiencias en la comprensión de textos, la redacción de texto, la ausencia de creatividad de cómo presentar los proyectos, falta de reflexión sobre la economía real del país, son deficiencias que dificultan la construcción de conceptos trabajados en la asignatura, por parte de los estudiantes.¹⁶

Las dificultades en relación con los procesos comprensión de lectura esta motivado por la poca cultura de la lectura que tiene los estudiantes, a quienes les da pereza leer las notas económicas de los diferentes medios de comunicación como son los periódicos, TV, radio y la Internet. En otras palabras, aunque existe mucho material de lectura y consulta que son herramientas que pueden utilizarse para el desarrollo de este programa, en actividades de análisis de revistas económicas y textos y así como en talleres en grupo, los estudiantes sin embargo muestran poca motivación para hacer análisis a profundidad de los temas. Por lo tanto, lleva a una falta de

¹⁵ TAPIA, Jesús Alonso. Motivación y aprendizaje en el aula: Cómo enseñar a pensar. Madrid: Santillana. P 229.

¹⁶ CONDEMARIN, Mabel. Estrategias de enseñanza para activar los esquemas cognitivos de los estudiantes. (*Revista Lectura y Vida, junio 2000*)

apropiación tanto de vocabulario como de visión crítica frente a los diversos hechos de la economía, que trae como consecuencia de lo anterior los estudiantes no están en la capacidad de redactar textos en los cuales puedan dar una opinión personal y crítica a una situación significativa que el profesor proponga en clase. Por consiguiente, las clases se tornan tediosas debido a la desmotivación por parte de los estudiantes ya que no leen lo que el profesor recomienda, convirtiéndose al final en un aprendizaje repetitivo ya que los estudiantes solo prestan atención y toman nota de lo que el profesor les dice en clase. De otro lado, el profesor no les exige trabajo de consulta de libros en la biblioteca ni tampoco lecturas de extra-clase. Con base en lo anterior, el aprendizaje relacionado con la teoría y práctica de la asignatura no cumplirá con los objetivos propuestos por el profesor.

Contrario a la anterior situación, si el estudiante tiene un rendimiento medio de comprensión de lectura lograra; al menos algún objetivo de los propuestos por el docente. Esto es así, porque el profesor tendrá a su disposición diferentes opiniones con las que logran dar solución a la situación problemática por él mismo, inclusive será capaz de abordar situaciones que el mismo docente no había tenido en cuenta. Entonces, para el estudiante es importante el lenguaje que utiliza porque reconoce en los fundamentos teóricos de la ingeniería Económica la forma más eficaz de realizar las tareas relacionadas con el análisis del dinero a través del tiempo. Expresa agrado en la comprensión de los temas relacionados con los procedimientos y las herramientas financieras en cuanto al manejo del dinero, genera la inquietud en la elaboración de estrategias que fundamentan el crecimiento financiero organizacional.

Existen mucho material de lectura y consulta que serían las herramientas que se utilizan para el desarrollo de este programa, análisis de revistas económicas, textos y talleres para desarrollar grupalmente. El nivel de comprensión lectora el estudiante sería cuando reconoce en los textos los fundamentos teóricos de la ingeniería Económica y la forma más eficaz de realizar las tareas relacionadas con el análisis del dinero a través del tiempo. Utilizando la tasa de interés, capital, tiempo, tasa de interés nominal, tasa de interés efectiva, vencida, anticipada, etc., etc.

Por último se podría argumentar que **el uso y manejo de estrategias pedagógicas para la enseñanza y el aprendizaje por parte del docente no son las más adecuadas** lo que conlleva a que la clase sea monótona, predecible por los estudiantes, y a su vez estos estudiantes dejan de prestar atención la mayor parte de la clase. Se genera monotonía cuando el docente no ejerce autoridad en su clase existe comentarios que están fuera del tema tratado, creando distractores que no permiten la concentración, adicional no se presentan los objetivos a lograr en la clase o no se ha expuesto previamente el contenido a presentar durante el curso, lo que demuestra falta de planeación dando paso a la improvisación; de otra parte existe poco dominio en la asignatura; limitándose entonces el docente a seguir al pie de la letra un texto guía sin que se generen aplicaciones prácticas; no se propicia a interacción con el alumno generando entonces un monólogo que aunado al tono de voz del docente produce sopor en el estudiante generando desmotivación para aprender o asistir a la clase lo cual conlleva luego a un bajo

rendimiento a la hora de la evaluación se siente que se ha logrado muy poco en la clase.

Llevar a la práctica un aprendizaje significativo implica controlar un conjunto de variables en el aula para conectar las estrategias didácticas con las ideas previas de los alumnos.

Desde diferentes perspectivas pedagógicas, al docente se le han asignado diversos roles: el de transmisor de conocimientos, el de animador, el de supervisor o guía del proceso de aprendizaje, e incluso el de investigador educativo. El maestro no se puede reducir solo a transmitir información si lo de facilitar del aprendizaje se trata, sino tiene que mediar el encuentro de sus alumnos con el conocimiento en el sentido de guiar y orientar la actividad constructiva de sus alumnos.

Es conveniente que al iniciar el proceso de enseñanza-aprendizaje, recordemos la concepción de Daniel Prieto cuando afirma que aprender es construirse.

Dice Prieto: “No se construyen conocimientos como quien está haciendo un edificio o algo fuera de sí mismo. Uno construye precisamente en sí mismo. Por lo tanto, en el terreno de la educación, construir es construirse. Y uno se construye no sólo a través de conocimientos. Lo hace por el arte, por el juego con el propio cuerpo, por las interacciones, por los encuentros con los otros seres”¹⁷

Apropiarse del mundo significa hacerlo de uno. Relacionarse con él de manera fluida, poder moverse en distintas situaciones con la

¹⁷ GALEANAO, GIL Lina Sofía. Cartilla Estrategias. Pág. 2

capacidad como para enfrentar y resolver problemas, para buscar causas y prever consecuencias de las ajenas y propias acciones. Y apropiarse de uno mismo es contar con las capacidades necesarias como recursos para la acción y la relación... Uno aprende cuando se construye a sí mismo, cuando adquiere competencias que le permiten apropiarse de sus posibilidades y de las que ofrecen la cultura y el mundo en general (Prieto. 1995:46)¹⁸

Si el protagonista del aprendizaje es el estudiante, si nadie puede aprender por él, la tarea del docente es entonces, preocuparse por generar condiciones para propiciar el aprendizaje significativo, mediante la creación de ambientes que le permitan asumirlo como una actividad motivadora y significativa.

Esos ambientes están mediados por las estrategias de enseñanza-aprendizaje que no son otra cosa que procedimientos que el docente utiliza en forma reflexiva y flexible para promover el logro de aprendizajes significativos. **Las estrategias, son medios o recursos para prestar la ayuda pedagógica.**¹⁹

Este capítulo, ha abierto la discusión frente a las dificultades que el docente de la asignatura Ingeniería Económica, ha encontrado al abordar los contenidos curriculares. Que este sea pues el momento de plantear soluciones que faciliten el abordaje de las dificultades, para lograr de esta forma una contribución de la asignatura a la formación integral y a las políticas educativas de la UDES.

¹⁸ *Ibíd.* 16

¹⁹ DÍAZ BARRIGA, Frida; HERNÁNDEZ ROJAS, Gerardo. Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista. Segunda edición. McGraw – Hill. México. 2001

CAPITULO III

FUNDAMENTACIÓN TEORICA DE LA SIGNIFICATIVIDAD DE LOS APRENDIZAJES

En el capítulo anterior se hizo una breve mención sobre como se da el aprendizaje, lo que se busca con este capítulo es presentar los conceptos que existen sobre el aprendizaje y su relación con la formación integral. De igual forma se presentará una unidad de la asignatura Ingeniería Económica, relacionándola con las teorías del aprendizaje, los procesos educativos y las competencias que se buscan desarrollar.

3.1 CONCEPTOS DE APRENDIZAJE

El aprendizaje es un proceso relacionado con todas las actividades del ser humano. En el aprendizaje nos sentimos involucrados y en la medida en que estemos inmersos en nuestro proceso de aprendizaje, podremos obtener resultados más satisfactorios y exitosos. Aprender permite que cambiemos nuestro radio de influencia, nos transformemos y luego ayudemos a que otras personas lo hagan.²⁰

Aquí conviene enfatizar que, el aprendizaje es un proceso permanente, continuo y mediado por un contexto. Está dado mediante la entrada de información, proporcionada por el mediador y la cual es percibida por cada aprendiz, es el quien la filtra y la acomoda a sus esquemas tomando como base los conocimientos

²⁰ Documento de apoyo técnico. Especialización para el aprendizaje autónomo. UNAD. Pág. 22

previos, los cuales sirven de anclaje a la formación conceptual. Es importante que el docente realice estrategias preinstruccionales que permitan que el estudiante identifique sus conocimientos previos para de esta forma regular la entrada de información y facilitar el andamiaje conceptual.²¹

De igual forma, durante el desarrollo de la unidad, los estudiantes aprenderán a desarrollando una serie de estrategias y operaciones mentales con las cuales puede lograr que la recepción de la información sea mas precisa y su tratamiento posea un análisis mas profundo. El desarrollo de estrategias y operaciones mentales facilitará el hecho de realizar una crítica a la información recibida o de elaborar una apreciación de los criterios con los cuales juzgar la obra o decidir su veracidad.²²

El conocimiento es la apropiación conceptual que el estudiante requiere tener frente a un proceso de formación para llegar a ser competente y competitivo en su acción laboral, social y personal. Si el conocimiento se convierte en una acumulación sin sentido de elementos, conceptos y procesos el resultado será la baja competitividad de esos profesionales, y por el ende el fracaso laboral, social y personal de ellos

Es responsabilidad de quienes están en el proceso de formación educativa, poseer conocimientos sobre como funciona la mente del estudiante, como se logra el almacenamiento de la información y sobre todo llegar a saber utilizar la información en el momento oportuno, de forma clara y precisa. Es decir, se debe llevar al

²¹ BELTRAN. José Maria. De andamios y Andamiajes Revista Educar Hoy, No 67, 1999

²² Documento de apoyo técnico. Especialización para el aprendizaje autónomo. UNAD. Pág. 22

estudiante al descubrimiento de sus herramientas individuales de conceptualización, mediante diferentes acciones cognitivas.

Las acciones cognitivas son el resultado de los actos mentales llevados a cabo durante el proceso de aprendizaje, es decir son todas aquellas acciones de abstracción, análisis, síntesis, toma de decisión, clasificación, entre otras, que realizamos frecuentemente y de las cuales no somos conscientes. Llevar al estudiante a descubrir como piensa, y como aplicar las habilidades al aprendizaje es la tarea para este nuevo milenio.²³

En el proceso de **enseñanza-aprendizaje** es el profesor quien enseña y el alumno quien aprende, sin embargo los paradigmas actuales conducen a pensar que estos roles se intercambian durante este proceso, pudiendo el alumno ser artífice del descubrimiento de nuevos conceptos contando con el profesor como "facilitador" de este proceso.

3.2 TEORÍAS DEL APRENDIZAJE

Algunos de los teóricos más reconocidos frente a los postulados del proceso de aprendizaje es **Jerome Bruner con su teoría del aprendizaje por descubrimiento.**²⁴

La principal preocupación de **Bruner** es inducir al aprendiz a una participación activa en el proceso de aprendizaje, lo cual se evidencia en el énfasis que pone en el aprendizaje por descubrimiento. El aprendizaje se presenta en una situación ambiental que desafíe la inteligencia del aprendiz impulsándolo a

²³ GIL. Lina Sofía. Proyecto de Acción Pedagógica. Proyecto de Grado. Introducción. UNAD. 2004

²⁴ MALDONADO GONZALO. Procesos Evaluativos. Universidad de la Salle. Bogotá. Julio 2004

resolver problemas y a lograr transferencia de lo aprendido. Se puede conocer el mundo de manera progresiva en tres etapas de maduración (desarrollo intelectual) por las cuales pasa el individuo, las cuales denomina el autor como modos psicológicos de conocer: modo enativo, modo icónico y modo simbólico, que se corresponden con las etapas del desarrollo en las cuales se pasa primero por la acción, luego por la imagen y finalmente por el lenguaje. Estas etapas son acumulativas, de tal forma que cada etapa que es superada perdura toda la vida como forma de aprendizaje.

Estos modos de conocer se relacionan estrechamente con los estadios del desarrollo de la teoría de Piaget: preoperacional, operaciones concretas y operaciones formales. Aunque dichos modos de conocer se adquieren progresivamente, igualmente una vez establecidos duran toda la vida. El modo enativo de conocer significa que la representación del mundo se realiza a través de la acción, de la respuesta motriz. El modo icónico se realiza a partir de la acción y mediante el desarrollo de imágenes que representan la secuencia de actos implicados en una determinada habilidad. La representación simbólica surge cuando se internaliza el lenguaje como instrumento de cognición.

Desde el punto de vista de la enseñanza, los contenidos que se han de aprender deben ser percibidos por el alumno como un conjunto de problemas, relaciones y lagunas que se han de resolver. El ambiente necesario para que se dé un aprendizaje por descubrimiento debe presentar al educando alternativas para que perciba relaciones y similitudes entre los contenidos a aprender. Bruner sostiene que el

Descubrimiento favorece el desarrollo mental, y que lo que nos es más personal es lo que se descubre por sí mismo. En esencia el descubrimiento consiste en transformar o reorganizar la experiencia de manera que se pueda ver mas allá de ella. Didácticamente, la experiencia debe presentarse de manera hipotética y heurística antes que de manera expositiva.

Para Bruner, lo más importante en la enseñanza de conceptos básicos es que se ayude a los niños a pasar, progresivamente, de un pensamiento concreto a un estadio de representación conceptual y simbólica que esté más adecuado con el crecimiento de su pensamiento.

Bruner considera que al aprendizaje se llega mediante el descubrimiento, exponer a los estudiantes ha diferentes situaciones, que necesariamente generen en ellos procesos mentales, pero que al final se llegue al aprendizaje.

Por otra parte PIAGET, estudioso del desarrollo cognitivo presenta sus postulados frente al aprendizaje.²⁵ Aunque el autor no presenta una definición explícita del aprendizaje, el mismo ocurre por la reorganización de las estructuras cognitivas como consecuencia de procesos adaptativos al medio, a partir de la asimilación de experiencias y acomodación de las mismas de acuerdo con el equipaje previo de las estructuras cognitivas de los aprendices. Si la experiencia física o social entra en conflicto con los conocimientos previos, las estructuras cognitivas se reacomodan para incorporar la nueva experiencia y es lo que se considera como

²⁵ *Ibíd.* 22

aprendizaje. El contenido del aprendizaje se organiza en esquemas de conocimiento que presentan diferentes niveles de complejidad. La experiencia escolar, por tanto, debe promover el conflicto cognitivo en el aprendiz mediante diferentes actividades, tales como las preguntas desafiantes de su saber previo, las situaciones desestabilizadoras, las propuestas o proyectos retadores, etc. ¿Qué significa la anterior descripción de la concepción adaptativa del aprendizaje y cuáles los procesos que se encuentran comprometidos desde la visión piagetiana?

Esta teoría ha sido denominada epistemología genética porque estudió el origen y desarrollo de las capacidades cognitivas desde su base orgánica, biológica, genética, encontrando que cada individuo se desarrolla a su propio ritmo. Describe el curso del desarrollo intelectual desde la fase del recién nacido, donde predominan los mecanismos reflejos, hasta la etapa adulta caracterizada por procesos conscientes de comportamiento regulado. En el desarrollo genético del individuo se identifican y diferencian periodos del desarrollo intelectual, tales como el periodo sensorio-motriz, el de operaciones concretas y el de las operaciones formales. Piaget considera el pensamiento y la inteligencia como procesos cognitivos que tienen su base en un substrato orgánico-biológico determinado que va desarrollándose en forma paralela con la maduración y el crecimiento biológico.

En la base de este proceso se encuentran dos funciones denominadas asimilación y acomodación, que son básicas para la

adaptación del organismo a su ambiente. Esta adaptación se entiende como un esfuerzo cognoscitivo del individuo para encontrar un equilibrio entre él mismo y su ambiente. Mediante la asimilación el organismo incorpora información al interior de las estructuras cognitivas a fin de ajustar mejor el conocimiento previo que posee. Es decir, el individuo adapta el ambiente a sí mismo y lo utiliza según lo concibe. La segunda parte de la adaptación que se denomina acomodación, como ajuste del organismo a las circunstancias exigentes, es un comportamiento inteligente que necesita incorporar la experiencia de las acciones para lograr su cabal desarrollo.

Estos mecanismos de asimilación y acomodación conforman unidades de estructuras cognoscitivas que Piaget denomina esquemas. Estos esquemas son representaciones interiorizadas de cierta clase de acciones o ejecuciones, como cuando se realiza algo mentalmente sin realizar la acción. Puede decirse que el esquema constituye un plan cognoscitivo que establece la secuencia de pasos que conducen a la solución de un problema.

Los tres grandes periodos en que caracteriza el desarrollo Piaget, se corresponden con tres tipos de inteligencia o estructuras cognitivas, los cuales presentan las siguientes particularidades:

- 1) Periodo sensorio-motriz. El lactante aprende a diferenciarse a sí mismo del ambiente que lo rodea; busca estimulación y presta atención a sucesos interesantes que se repiten. Va desde el nacimiento hasta aproximadamente los dos años.

2) Periodo de las operaciones concretas. Comprende de los dos a los once años y consta de dos sub-periodos: en el primero (preoperatorio) se evidencia el uso de símbolos y la adquisición de la lengua. Se destaca el egocentrismo, la irreversibilidad de pensamiento y la sujeción a la percepción. En el segundo (operaciones concretas) los niños dominan, en situaciones concretas, las operaciones lógicas como la reversibilidad, la clasificación y la creación de ordenaciones jerárquicas.

3) Periodo de las operaciones formales. Se da la transición al pensamiento abstracto, a la capacidad para comprobar hipótesis mentalmente. Comprende desde los doce años en adelante.

En Piaget el aprendizaje presenta dos formas: la primera, la más amplia, corresponde al propio desarrollo de la inteligencia, que se describió anteriormente como un proceso adaptativo de asimilación y acomodación, el cual incluye maduración biológica, experiencia, transmisión social y equilibrio cognitivo. La segunda forma de aprendizaje se limita a la adquisición de nuevas respuestas para situaciones específicas o a la adquisición de nuevas estructuras para determinadas operaciones mentales específicas.

El aprendizaje debe estar estrictamente relacionado con el estadio de desarrollo del estudiante, ya que de otra manera éste sería incapaz de aprender. Los factores motivacionales de la situación de aprendizaje son inherentes al estudiante y no son, por lo tanto, manipulables directamente por el profesor. La motivación del estudiante se deriva de la existencia de un desequilibrio conceptual y

de la necesidad del estudiante de restablecer su equilibrio. La enseñanza debe ser planeada para permitir que el estudiante manipule los objetos de su ambiente, transformándolos, encontrándoles sentido, disociándolos, introduciéndoles variaciones en sus diversos aspectos, hasta estar en condiciones de hacer inferencias lógicas y desarrollar nuevos esquemas y nuevas estructuras mentales.

De acuerdo con los periodos de desarrollo, en el de operaciones formales se debe comenzar el desarrollo de las estructuras hipotético-deductivas; debe usarse, por ejemplo, el método de descubrimiento que permite hacer suposiciones, hipótesis, leyes, definiciones, simbolizaciones, establecer relaciones, etc. El aprendizaje, en resumen, ocurre a partir de la reestructuración de las estructuras cognitivas internas del aprendiz, de sus esquemas y estructuras mentales, de tal forma que al final de un proceso de aprendizaje deben aparecer nuevos esquemas y estructuras como una nueva forma de equilibrio.

Otro teórico del aprendizaje es el Psicólogo **Lev Vigotsky**, el cual hace una **interpretación socio-histórico-cultural del aprendizaje** ²⁶

El aprendizaje es la resultante compleja de la confluencia de factores sociales, como la interacción comunicativa con pares y adultos, compartida en un momento histórico y con determinantes culturales particulares. La construcción resultado de una experiencia de aprendizaje no se transmite de una persona a otra, de manera

²⁶ Ibíd. 22

mecánica como si fuera un objeto sino mediante operaciones mentales que se suceden durante la interacción del sujeto con el mundo material y social. En esta interacción el conocimiento se construye primero por fuera, es decir, en la relación ínter psicológica, cuando se recibe la influencia de la cultura reflejada en toda la producción material (las herramientas, los desarrollos científicos y tecnológicos) o simbólica (el lenguaje, con los signos y símbolos) y en segundo lugar de manera intra psicológica, cuando se transforman las funciones psicológicas superiores, es decir, se produce la denominada internalización.

Esta teoría, a diferencia de la posición piagetiana, que considera la relación entre aprendizaje y desarrollo de manera que el desarrollo es una condición previa para que se puedan establecer los aprendizajes, en ella la relación es dialéctica y con privilegio de los aprendizajes porque estos "empujan" el desarrollo. Desde el punto de vista didáctico el maestro no necesita esperar que las estructuras cognitivas estén preparadas en su desarrollo para ofrecer las nuevas experiencias de aprendizaje. Lo nuevo debe ser cualitativa y cuantitativamente superior, a lo previo para que "obligue" al aprendiz a la superación cognitiva. El reto no debe ser muy grande porque puede desmotivar y darse por vencido antes de iniciar la tarea; tampoco muy fácil porque distrae y hace perder el entusiasmo por aprender.

La interpretación que da Vigotsky a la relación entre desarrollo y aprendizaje permite evidenciar la raíz social que le atribuye al conocimiento humano y el gran aporte que ha recibido la educación

con su teoría sobre la "zona de desarrollo próximo" o ZDP, la cual concibe como "...la distancia entre el nivel de desarrollo, determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema 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 par más capacitado".

Aprender, según esta concepción, es hacerse autónomo e independiente, es necesitar, cada vez menos, del apoyo y ayuda de los adultos o de los pares con mayor experiencia. La evaluación de logros en el aprendizaje se valora a partir de la mayor o menor necesidad que tenga el aprendiz de los otros para aprender.

Por último es importante mencionar a David. P Ausbel que en 1963, desarrollo su teoría sobre el aprendizaje, y mas específicamente sobre el Aprendizaje Significativo²⁷

El aprendizaje significativo se presenta en oposición al aprendizaje sin sentido, aprendido de memoria o mecánicamente. El término "significativo" se refiere tanto a un contenido con estructuración lógica propia como a aquel material que potencialmente puede ser aprendido de modo significativo. El primer sentido del término se denomina sentido lógico y es característico de los contenidos cuando son no arbitrarios, claros y verosímiles, es decir, cuando el contenido es intrínsecamente organizado, evidente y lógico. El segundo es el sentido psicológico y se relaciona con la comprensión que se alcance de los contenidos a partir del desarrollo psicológico del aprendiz y de

²⁷ PAREDES. Alfonso. Creatividad: estrategias de desarrollo (segunda parte)

sus experiencias previas. Aprender, en términos de esta teoría, es realizar el tránsito del sentido lógico al sentido psicológico, hacer que un contenido intrínsecamente lógico se haga significativo para quien aprende.²⁸

Por esta razón para Bruner el sentido psicológico es siempre idiosincrásico (mi sentido y significado) y prevalece sobre el sentido lógico que es de significación más universal. En los procesos educativos y en la interacción social se negocian las comprensiones y lo idiosincrásico del sentido lógico se hace genérico y puede lograrse una comunidad de sentido y mejorar el entendimiento en las relaciones ínter psicológicas. El aprendizaje con sentido es el mecanismo más indicado para adquirir y guardar la enorme cantidad de ideas e informaciones de que dispone cada disciplina del conocimiento.

Para Ausubel la estructura cognitiva consiste en un conjunto organizado de ideas que preexisten al nuevo aprendizaje que se quiere instaurar. Los nuevos aprendizajes se establecen por subsunción. Esta forma de aprendizaje se refiere a una estrategia en la cual, a partir de aprendizajes anteriores ya establecidos, de carácter más genérico, se puede incluir nuevos conocimientos que sean específicos o subordinables a los anteriores.

Los conocimientos previos más generales permiten "anclar" los nuevos y más particulares. La estructura cognitiva debe estar en capacidad de discriminar los nuevos conocimientos y establecer

²⁸ *Ibíd.* 22

diferencia para que tengan algún valor para la memoria y puedan ser retenidos como contenidos distintos. Los conceptos previos que presentan un nivel superior de abstracción, generalización e inclusión los denomina Ausubel organizadores avanzados y su principal función es la de establecer un puente entre lo que el alumno ya conoce y lo que necesita conocer.

Desde el punto de vista didáctico, el papel del docente es el de identificar los conceptos básicos de una disciplina dada, organizarlos y jerarquizarlos para que desempeñen su papel de organizadores avanzados.

Ausubel distingue entre tipos de aprendizaje y tipos de enseñanza o formas de adquirir información. El aprendizaje puede ser repetitivo o significativo, según que lo aprendido se relacione arbitraria o sustancialmente con la estructura cognoscitiva.

La enseñanza, desde el punto de vista del método, puede presentar dos posibilidades. Se puede presentar el contenido que se va a aprender de una manera completa y acabada, el cual denomina Ausubel como aprendizaje receptivo o se puede permitir que el alumno descubra e integre lo que ha de ser asimilado; en este caso se le denomina aprendizaje por descubrimiento.

Dado que en el aprendizaje significativo los conocimientos nuevos deben relacionarse sustancialmente con lo que el alumno ya sabe, es necesario que se presenten, de manera simultánea, por lo menos

las siguientes condiciones:

- 1) El contenido que se ha de aprender debe tener sentido lógico, es decir, ser potencialmente significativo, por su organización y estructuración.
- 2) El contenido debe articularse con sentido psicológico en la estructura cognitiva del aprendiz, mediante su anclaje en los conceptos previos.
- 3) El estudiante debe tener deseos de aprender, voluntad de saber, es decir, que su actitud sea positiva hacia el aprendizaje.²⁹

El Constructivismo es otra forma de observar y analizar el proceso de aprendizaje, es una tendencia educativa. Es un término que aparece frecuentemente en el ámbito educativo actual. Se habla de Constructivismo en el aula, en la formación de profesores, en el diseño de planes y programas de estudio, en la investigación educativa, y en la elaboración de textos y materiales didácticos.

Pero, realmente ¿Qué es el constructivismo? ¿Se trata de una corriente de moda o tiene otras características que lo hacen diferente? ¿Siempre que hablamos de constructivismo estamos entendiendo lo mismo?

El constructivismo surgió inicialmente como una teoría *epistemológica* que explica cómo se origina y cómo se modifica el

²⁹ *Ibíd.* 22

conocimiento; al cabo de los años, la teoría epistemológica ha dado lugar a una serie de teorías psicológicas del aprendizaje y a varias corrientes pedagógicas y didácticas.

La teoría epistemológica tiene como hipótesis de base que el conocimiento es una construcción [de ahí su nombre] que realiza el individuo a partir de su experiencia previa y mediante su interacción con el medio circundante. Esto quiere decir, en primer lugar, que cada individuo tiene que construir su propio conocimiento y que no puede sólo recibirlo ya elaborado por otros. Como teoría epistemológica, el constructivismo se opone a las teorías empiristas que afirman que el conocimiento es una copia de la realidad, producida por intermediación de los sentidos. Según las teorías empiristas, basta observar cuidadosamente la naturaleza para conocerla.

Asimismo, el constructivismo se opone a las teorías racionalistas que suponen que el conocimiento es una elaboración pura del individuo quien, al nacer, viene dotado de ciertas estructuras cognoscitivas que le permiten hacer esa elaboración con independencia de la realidad. Según las teorías racionalistas, bastan las elaboraciones racionales para conocer la naturaleza.

El constructivismo epistemológico se sitúa entonces en una posición intermedia respecto al empirismo y al racionalismo: el individuo realiza elaboraciones mentales que le permiten interpretar lo que observa en la naturaleza.

Una de las teorías epistemológicas constructivistas más influyentes del siglo veinte fue elaborada por el epistemólogo suizo Jean Piaget (1896-1980), inspirado en la filosofía de Kant. Piaget tuvo una gran ascendencia sobre las subsecuentes elaboraciones psicológicas y pedagógicas constructivistas, sin embargo, él mismo nunca elaboró una didáctica constructivista.

En su versión psicológica (como teoría del aprendizaje), las tesis centrales del constructivismo son las siguientes:

1. El aprendizaje es un proceso de *construcción* del conocimiento (no es una copia o absorción de la realidad)
2. El aprendizaje depende del *conocimiento previo* (la gente usa su conocimiento (la gente usa su conocimiento para construir nuevos conocimientos).
3. El aprendizaje está fuertemente influenciado por la *situación* en la que tiene lugar (qué aprendemos, depende del contexto en que lo hacemos). Las teorías del aprendizaje desarrolladas bajo la influencia del psicólogo soviético Lev Vygotsky (1896-1934), conocidas como corrientes *socioculturales*, agregan a estas tres tesis una cuarta:

El aprendizaje tiene lugar, primordialmente, en la interacción social. (Teoría expuesta en los párrafos anteriores).

Al poner mayor a menor énfasis en algunas de estas tesis, se han desarrollado distintas teorías constructivistas que, si bien comparten las hipótesis de base, presentan diferencias –a veces sutiles a veces importantes- en las derivaciones teóricas que se desprenden de ellas, así tenemos, los acercamientos socio-históricos, el

constructivismo social, los sistemas cibernéticos y de procesamiento de información, etc.

La perspectiva constructivista reivindica el papel activo del estudiante y su responsabilidad en el aprendizaje, pero no [como en algún momento se pensó] despojando al maestro de su papel central en este proceso. Si bien el alumno construye su propio saber, el maestro tiene la misión de guiarlo hacia el conocimiento socialmente aceptado [el conocimiento científico], poniéndolo en contacto con situaciones y problemas interesantes que le permitan desarrollar distintos medios para elaborar los conceptos científicos.

Si el aprendizaje es un proceso de construcción individual, que depende de los conocimientos previos del estudiante [como lo dicen las dos primeras tesis psicológicas enunciadas arriba], entonces el maestro debe estar atento a los procesos individuales de cada uno de sus alumnos; esto no implica que el maestro debe realizar una labor agotadora dedicando cada tiempo que demanda cada uno de sus alumnos en sus procesos individuales, ni significa tampoco que cada alumno deba tener un maestro exclusivo para él. Gracias a las dos últimas tesis de las teorías constructivistas, el maestro se puede auxiliar de ciertas situaciones que permitan poner en un contexto adecuado el conocimiento y el trabajo en colaboración con los otros niños, para que el alumno alcance, de manera casi autónoma, los contenidos conceptuales que establecen los planes y programas de estudio.

La resolución de problemas.

Según el constructivismo el alumno llega a la escuela con una serie de conocimientos previos que son producto, tanto de sus años escolares anteriores como de su experiencia en el contexto sociocultural en el que se ha desarrollado. El alumno tiende a desarrollar estos conocimientos en situaciones nuevas, semejantes a aquellas que los produjeron; si los conocimientos previos no son suficientes o no son adecuados para resolver la nueva situación, el estudiante tratará de modificarlos y adaptarlos poniéndose a sí mismo en una iteración de aprendizaje.

La investigación educativa actual ha mostrado que las llamadas situaciones problemáticas o situaciones problema, constituidas por problemas no rutinarios, que son capaces de movilizar los conocimientos previos del estudiante y que resultan tan atractivos que éste los considera un reto intelectual, son situaciones privilegiadas para el aprendizaje de las matemáticas. A partir de ellas, el individuo pone a prueba sus saberes previos, establece sus límites y alcances y elabora modificaciones encaminadas hacia el saber científico establecido.

Desde un punto de vista tradicional, los problemas son empleados en la clase de matemáticas para “aplicar” los conocimientos adquiridos con anterioridad. En general, se trata problemas rutinarios cuya solución requiere del concepto o de la operación estudiada inmediatamente antes. El alumno no tiene necesidad de tomar una decisión sobre la pertinencia del concepto o de la operación

requerida para la solución de estos problemas. El principio teórico que subyace a esta perspectiva es que, en primer lugar, se aprende el concepto o la operación (escuchando con atención al maestro, memorizando la definición o el algoritmo y viendo cómo el profesor resuelve un problema de “muestra” en el tablero) y después se aplica este conocimiento para adquirir una cierta habilidad en su uso.

Por el contrario, desde el punto de vista constructivista, los problemas son el medio para adquirir los conceptos: a partir de la resolución de problemas, el alumno modifica sus procedimientos y nociones previas, dándoles más generalidad o encontrando sus límites de validez.

Pero, ¿cuál es el papel del maestro en una situación didáctica como la que se plantea con la resolución de problemas? Quizás la parte la más importante de este enfoque consiste en seleccionar y diseñar cuidadosamente la situación problema. Una vez seleccionada ésta, el profesor debe abstenerse de dar explicaciones adicionales que limiten los razonamientos espontáneos de los estudiantes, ya que se busca que éstos pongan en juego sus conocimientos anteriores. El trabajo en equipo es la dinámica privilegiada para estos casos, el maestro iniciará a sus alumnos a que comenten y discutan entre sí el enunciado del problema y a que propongan soluciones [que no necesariamente serán las convencionales o las *correctas*] y adelantes hipótesis sobre los resultados [es decir, que hagan estimaciones]. Una vez que los alumnos han llegado a un resultado [por la vía de su elección], el asesor debe organizar una confrontación colectiva en donde cada equipo esté dispuesto a

argumentar a favor de su estrategia de solución y del resultado obtenido, así como a aceptar las razones de los otros.

Claramente, el salón de clases en donde se utiliza la resolución de problemas como medio para producir un aprendizaje tendrá características muy distintas a las tradicionales:

1. Los alumnos trabajan, comentan y discuten continuamente en equipos, por lo que la “disciplina” tradicional no tiene cabida.
2. El asesor no “explica” el concepto en el tablero, sino que recorre los equipos, escuchando atentamente las distintas soluciones propuestas y dando orientaciones cuando así se requiere.
3. El ambiente en este salón es claramente un ambiente de aprendizaje en donde la mayoría de los participantes disfruta vivamente de la actividad.
4. El tiempo transcurre rápidamente y después de finalizar la clase los alumnos continúan discutiendo y comentando el problema.

La teoría constructivista retoma algunas generalidades de las teorías expuestas con relación al aprendizaje, de esta forma se han planteado los diferentes teóricos y estudios que permiten entender un poco más el proceso de aprendizaje, desde lo cognitivo, social y psicológico.

Por otra parte, el proceso de enseñanza-aprendizaje debe estructurarse en torno a los **cuatro aprendizajes fundamentales**, los cuales se convierten en una brújula para navegar con ellos en la formación integral. Y guían al docente en la identificación clara de cómo aprenden los estudiante.

El primero de ellos **Aprender a Conocer**³⁰. Se considera a la vez medio (*significa aprender a comprender el mundo, desarrollar sus capacidades profesionales y comunicarse con los demás*) y finalidad (*referido al placer de comprender, de conocer, de descubrir*) de la vida humana. Se materializa combinando una cultura general suficientemente amplia con la posibilidad de profundizar los conocimientos en un pequeño número de materias; lo que supone además aprender a aprender (ejercitar la atención, la memoria y el pensamiento) para poder aprovechar las posibilidades de la educación a lo largo de la vida.... (*Delors, 1996*).

El segundo **Aprender a hacer**. Es indisociable del aprender a conocer. Permite adquirir no sólo una calificación profesional (formación profesional) sino, más generalmente, la competencia que capacite al individuo para hacer frente a gran número de situaciones y a trabajar en equipo. Involucra la capacidad de comunicarse y de trabajar en equipo, de afrontar y solucionar conflictos. Se le ha asociado también con el Aprender a emprender, lo cual significa adoptar una postura proactiva, una actitud autónoma y de autoconfianza ante la vida(*Delors, 1996*)..

El tercero **Aprender a vivir juntos**. Para participar y cooperar con los demás en todas las actividades humanas. Constituye una de los principales retos de la educación contemporánea.

³⁰ SAEZ, Rafael ALfonso. TENDENCIAS ACTUALES DE LA EDUCACIÓN INTERCULTURAL, *Ponencia presentada en las "Jornadas sobre Interculturalidad: Educar en las Aulas. Retos del siglo XXI" celebradas en Murcia en diciembre de 2001.

Y, por último, **Aprender a ser**. Desarrollo del ser humano que comienza por el conocimiento de sí mismo y se abre después a las relaciones con los demás. Consiste en dotar a cada persona de un pensamiento autónomo y crítico y de elaborar un juicio propio, para determinar por sí mismo que hacer en las diversas circunstancias de la vida. Con tal finalidad, se debe conjugar en la educación las posibilidades de cada ser humano: *memoria, razonamiento, sentido estético, capacidades físicas, aptitudes para comunicar...*(Delors, 1996).

Estos cuatro aprendizajes permiten estructurar las competencias que se desarrollan con los estudiantes en cuanto lo conceptual, procedimental y actitudinal.

3.3 EL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA INGENIERIA ECONOMICA BASADAS EN LA TEORIA DE VYGOTSKY.

Las teorías del aprendizaje desarrolladas bajo la influencia del psicólogo soviético Lev Vygotsky (1896-1934), conocidas como corrientes *socioculturales*, establece:

El aprendizaje tiene lugar, primordialmente, en la interacción social. Como una cuarta tesis agregada a las tres tesis centrales del constructivismo tesis que nos sirve como fundamento para expresar que la enseñanza de esta asignatura se soporta en esta teoría por cuanto el objetivo primordial de la asignatura **Ingeniería Económica** es establecer el fenómeno por el cual se determina el hecho de que

el uso del dinero no es gratuito, así como tampoco lo es el de cualquier otro activo, por lo tanto es necesario satisfacer los deseos de utilidad de quien los proporcionan. Además conceptualizar y aplicar el valor presente y el valor futuro del dinero, mediante el manejo de las series uniformes, y las series variables, con el fin de identificarlas e interpretarlas en proyectos de inversión, y así determinar las alternativas más recomendables.

Para que el alumno llegue a esta instancia ya debe haber pasado unos pre-requisitos como Análisis financiero, costos de producción, contabilidad, etc. O sea que las estructuras cognitivas ya están preparadas en su desarrollo para ofrecer las nuevas experiencias de aprendizaje. Lo nuevo debe ser cualitativa y cuantitativamente superior, a lo previo para que obligue al estudiante a la superación cognitiva. El reto no debe ser muy grande porque puede desmotivar y darse por vencido antes de iniciar la tarea; tampoco muy fácil porque distrae y hace perder el entusiasmo por aprender³¹.

El alumno debe ser más protagonista de su propio aprendizaje, de su propia capacidad de imaginar un modelo de clase donde los alumnos descubran verdades, que aunque son muy conocidos por el profesor y tal vez algunos alumnos avanzados, para los otros serán nuevas; un modelo de clase donde la imaginación no tenga límites, y donde habrá que buscar la forma de comunicarla a los compañeros, discutirla, compartirla y disfrutarla; un modelo de clase creativa y participativa, donde el objeto del conocimiento se construya activamente en la mente de los alumnos y no pretender encajonarlos

³¹ *Ibíd.* 22

en sus mentes con una forma ya definitiva, compite avanzadamente contra el modelo sedentario y representa, al mismo tiempo el espacio eficaz de limpieza y reflexión.

En este modelo de clase el lugar del profesor ya no es aquel que mostraba o decía toda la *carreta*, sino que su función es ahora la de acompañar y facilitar al alumno en su camino de aprendizaje. Un camino que deberá ser transitado al mismo tiempo que construido por cada individuo. La tarea del profesor o docente será estimular dicha construcción, y no esperar al otro lado del camino, o entregarle todo servido en bandeja al alumno.

Las innovaciones que día a día adquieren importancia en el sector financiero y la adopción de políticas internas de abrir las economías en las áreas comercial, cambiaria y financiera, hacen necesario que las personas vinculadas al mundo financiero encuentren fuentes y herramientas confiables para su aplicación dentro de las organizaciones empresariales.

En la teoría de Vygotsky existen operaciones mentales que se suceden durante la interacción del sujeto con el mundo material y social. En esta interacción el conocimiento se construye primero por fuera, es decir, en la relación ínter psicológica, cuando se recibe la influencia de la cultura reflejada en toda la producción material o simbólica y en segundo lugar de manera intra psicológica, cuando se transforman las funciones psicológicas superiores, es decir, se produce la denominada internalización.³²

³² PEREZ ANGULO. El currículo. En: Teorías del aprendizaje. Centro para el desarrollo de la docencia UIS. CEDEDUIS. Bucaramanga. 2004

Existe mucho material de lectura y consulta que serían las herramientas que se utilizarían para el desarrollo de este programa, análisis de revistas económicas, textos y talleres para desarrollar grupalmente. El lenguaje del estudiante sería cuando reconoce en los fundamentos teóricos de la ingeniería Económica la forma más eficaz de realizar las tareas relacionadas con el análisis del dinero a través del tiempo. Utilizando la tasa de interés, capital, tiempo, tasa de interés nominal, tasa de interés efectiva, vencida, anticipada, etc., etc. Y aplica todos estos conocimientos cognoscitivos previamente adquiridos en asignaturas que fueron prerequisites para llegar hasta la ingeniería Económica, que a su vez le van a servir para explicar como una buena administración de los recursos financieros mejora el desempeño organizacional, Expresa agrado en la comprensión de los temas relacionados con los procedimientos y las herramientas financieras en cuanto al manejo del dinero, genera la inquietud en la elaboración de estrategias que fundamentan el crecimiento financiero organizacional.

A través de ejercicios, talleres (problemas aplicados a los procesos financieros), análisis de textos, revistas, grupos de trabajo, complementa los conocimientos relacionados con el ambiente financiero de las empresas.

Esta asignatura debe utilizar una metodología de enfoque sociocultural cognoscitivo, porque aquí confluyen muchos factores sociales, como la interacción comunicativa con pares y adultos, compartida en un momento histórico y con determinantes culturales particulares. Aquí se reconstruye y soluciona problemas financieros

ya sean micros, como en empresa o macro a nivel del país, pero para esto se debe estar consultando estadísticas, cambios en los precios internos, el entorno del país o sea la economía del mundo que influye en nuestro entorno diario.

En Economía se realizan nuevas estrategias cada día para poder optimizar los recursos de un hogar, empresa o institución, un país o una organización de países agrupados por un interés común, esto implica tener unos conocimientos previos para poder realizarlas y después sentarse a discutirlos con cada uno de los miembros involucrados en este proceso. Pero a su vez esto va a interferir en otros países o procesos que están ya aplicando otras nuevas estrategias y ahí es donde empieza la discusión o intervención de todos para llegar a un acuerdo y que no perjudique a nadie, aunque esto es muy difícil como ya lo sabemos en cuanto a Economía los países desarrollados siempre oprimen hoy en día a los países en desarrollo, y las medidas económicas de un país no siempre benefician a los más necesitados, aunque se diga que es para eso. En una organización se trata de crear nuevas estrategias para mejorar los ingresos de esta, pero tiene que tener en cuenta su entorno que es bastante difícil y competitivo.

En este caso aplicando la teoría de Vygotsky, el objeto sería este nuevo elemento (el obstáculo que encontramos y debemos crear nuevas fórmulas financieras para solucionarlos), pero en este proceso se requiere esa parte sociocultural hay que interrelacionarse mucho con los demás miembros involucrados para poder oír las opiniones y comentarios, leer revistas, periódicos, noticias económicas, ver como están las tasas de interés, los valores de las

acciones en la bolsa de valores; que serían nuestros signos o símbolos que median en nuestras acciones y el más importante el lenguaje hablado.

En este tipo de aprendizaje siempre se está reconstruyendo y aquí en esta asignatura es necesario aplicarla porque siempre se requiere estar reconstruyendo ideas o estructuras nuevas para aplicarlas en la realidad y buscar el mejoramiento y crecimiento financiero organizacional.

La conclusión es, por lo tanto, enseñar a pensar, enseñar a aprender, enseñar a crear. Debemos aceptar que antes de enseñar teoría sobre cada conocimiento humano, deberíamos saber algo más sobre teorías de aprendizaje del ser humano. Ya que para ayudar a los alumnos a pensar creativamente, los docentes necesitamos entender el proceso creativo y las cualidades que caracterizan a los individuos creativos, así podremos acondicionar el escenario para los estudiantes lo que permite comprender los distintos momentos y posibilidades de aprendizaje.

En esta asignatura es importante que el alumno aprenda a desarrollar estrategias de cómo solucionar financieramente los problemas que se presentan en las instituciones, o porque no en el país mediante herramientas y leyes tributarias. Que las discuta en el salón de clases para poder ver cuáles son las falencias y corregirlas y a su vez también ver sus fortalezas y compartirlas con los demás. En macroeconomía (presaber de ingeniería económica) es una clase donde hay que dar ideas y opiniones para poder saber si el alumno

ha captado los conceptos básicos de la materia y los usa adecuadamente.

En los instrumentos de evaluación se pueden realizar pruebas parciales escritas, talleres en clase, estudio de casos. Los criterios a tener en cuenta para la evaluación son las soluciones de problemas e interpretación de textos planteados en talleres, exámenes largos y pruebas cortas (quiz), empleando un lenguaje técnico coherente con sus conocimientos. Participando en los debates con argumentos claros y en concordancia con los temas propuestos, así como la determinación para la capacidad de moderar las discusiones cuando sean requeridas. Presentación de solución a los estudios de casos propuestos, relacionados con los temarios financieros.

3.3.1 UNIDAD DE LA ASIGNATURA INGENIERÍA ECONÓMICA Y COMPETENCIAS A LOGRAR

En el caso específico de la Unidad interés compuesto cuyos subtemas son:

Cálculo del Interés Compuesto, Valor presente para Interés Compuesto, Valor futuro para Interés Compuesto, Ecuaciones de valor equivalente para Interés Compuesto, criterio de valor presente neto para un solo proyecto, Criterio de Valor Presente Neto para dos o más proyectos

Donde las competencias específicas que se desarrollan son: Intelectual, Moral, afectiva físico sensibles, el estudiante:

- Reconoce en los fundamentos teóricos de la ingeniería económica la forma más eficaz de realizar las tareas relacionadas con el análisis de dinero a través del tiempo.

- Identifica cada uno de los planteamientos relacionados con la evolución de las herramientas que se utilizan en la captación y en la colocación del dinero.
- Reconoce los elementos básicos necesarios para desarrollara los procesos que se deben tener en cuenta en la selección de alternativas de proyectos de inversión desde el punto de vista financiero.
- Expone la importancia que tiene la ética para empleados y organizaciones.
- Describe las fuerzas que influyen en el comportamiento de los individuos y explica le responsabilidad social de las empresas.
- Describe los modelos que emplean las personas para emitir juicios éticos.
- Describe como pueden contribuir los individuos y las organizaciones a mejorar el comportamiento en el entorno de trabajo
- Explica como una buena administración de los recursos financieros mejora el desempeño organizacional.
- Expresa agrado en la comprensión de los temas relacionados con los procedimientos y las herramientas financieras en cuanto al manejo del dinero.
- Genera la inquietud en la elaboración de estrategias que fundamenten el crecimiento financiero organizacional
- Demuestra los conocimientos adquiridos sobre las competencias empleadas en la labor financiera.
- Describe el contexto cambiante de la labor financiera dentro del entorno.

Capitulo IV

CONTEXTUALIZACIÓN CURRICULAR DE LA ASIGNATURA INGENIERIA ECONOMICA

En este capitulo se hará un recorrido desde el currículo, hasta llegar al diseño de una unidad curricular de la asignatura Ingeniería Económica. Se realizará una contextualización del currículo dentro de la asignatura, reflejando el qué, el como y el porque de la signatura dentro del programa de Ingeniería Industrial.

4.1 CONCEPTOS GENERALES DEL CURRÍCULO

Al hablar de currículo algunos podrían decir que estamos hablando del plan de estudio de un programa determinado. Lawrence Stenhouse presenta diferentes definiciones de currículo que van desde la del diccionario hasta la que él ofrece en el texto: “un currículo es una tentativa para comunicar los principios y rasgos esénciales de un propósito educativo, de forma tal que permanezca abierto a discusión crítica y pueda ser trasladado efectivamente a la práctica”.³³

Posner habla de cinco currículos simultáneos que dan una idea global del concepto curricular; currículo oficial, operacional, nulo, oculto y extracurricular.

³³ VILLAMIZAR. Constanza. Modulo Currículo. Centro para el desarrollo de la docencia. UIS. Bucaramanga.

- El currículo Oficial: es lo que aparece documentado; pretende servir de guía a profesores y estudiantes. Generalmente es equiparable al plan de estudio.
- El currículo operacional: es el que se desarrolla realmente. Puede diferir del oficial en la medida en que no siempre hay correspondencia entre lo formulado y lo logrado.
- El currículo Nulo: Está conformado por aquellos aspectos que se ignoran en la formación. Por ejemplo, la vida plena y saludable.
- El currículo Oculto: Son todos aquellos aprendizajes obtenidos por el manejo del lenguaje, la forma de interrelacionarse, los espacios, saludos, toma de decisiones, etc. y que no se hacen visibles, ni se programan como experiencias formativas.
- El concepto extracurricular: Es todo lo planeado por fuera del plan de estudios. Es una experiencia educativa, pero no es de obligado cumplimiento.

La operacionalización de cada uno de estos conceptos aporta elementos valiosos para la formación integral. A nivel institucional, se observa como hay una gran preocupación por lo que se explicita en los planes de estudio y de hecho es una gran responsabilidad por constituirse en la experiencia común a todos los estudiantes y la que se refrenda en los certificados, tan importantes para la valoración de estudio, y de empleo.³⁴

La palabra currículo es usada y empleada para denotar diferentes experiencias educativas. Las definiciones pueden ir desde las experiencias que las personas tienen a lo largo de toda su vida

³⁴ VILLAMIZAR. Constanza .Modulo Currículo. Centro para el desarrollo de la docencia. Pág. 4

hasta la muy restringida que cosieran el currículo como la materia enseñada al estudiante. También es muy común encontrar a quienes consideran el currículo como la suma de materias requeridas para la obtención de un diploma; por ello algunos igualan currículo a plan de estudio. Sin embargo, para las instituciones de educación no solo son importantes los cursos que se programan, ya que al lado de ellos se ofrecen otra serie de experiencias educativas y formativas. Por tanto, una definición de currículo que podríamos usar es: todas las experiencias que los estudiantes tienen en un programa educacional cuyo propósito es lograr competencias, las cuales han sido planeadas en términos del marco teórico e investigativo de las diferentes disciplinas.³⁵

Para la elaboración del currículo, se deben conocer las tendencias curriculares, que eran las que guiaran el camino a recorrer en la formación del futuro profesional.

A lo largo de la historia del currículo se han dado una serie de tendencias que inciden en las prácticas escolares. Entre las más importantes se pueden mencionar: la tendencia academicista, la experiencia, tecnológica y la práctica.³⁶

La tendencia academicista se centra en el valor de los contenidos de estudio necesarios para toda persona que se considere culta y se formaliza en las asignaturas de los planes de estudio. Es la tendencia asignaturista, en la que aparecen listados de materias desde las diferentes disciplinas.³⁷

³⁵ Ibid. 33

³⁶ Ibid. 33

³⁷ Ibid. 33

La tendencia Experiencial surge de la preocupación por el estudiante como ser social que tiene determinadas características psicológicas y de personalidad, desplaza a los contenidos y se convierte el estudiante en eje central.³⁸

La tendencia tecnológica o eficientista del currículo impone a los profesores un modelo racional de su práctica y hace de la educación la etapa preparatoria para el sistema productivo. En otra palabras los profesores no planifican no piensan ni deciden sobre los aspectos centrales del currículo sino que son los que logran los objetivos educacionales.³⁹

La tendencia práctica es el resultado de las críticas sobre la educación, el currículo y las prácticas que éste genera. Los procesos educativos son ante todo prácticos y no pueden partir de teorías porque es necesario analizar los problemas institucionales, a los estudiantes, a los profesores, es decir, se deben determinar cuales son los problemas reales y sus particularidades.⁴⁰

Presentadas en forma sucinta las anteriores tendencias, los diseñadores del currículo harán propuestas curriculares que regulen los aportes que consideren relevantes teniendo en cuenta las experiencias internas de las instituciones al igual que las relaciones externas con su entorno social buscando los avances en la ciencia y

³⁸ Ibid. 33

³⁹ Ibid. 33

⁴⁰ Ibid. 33

la tecnología para el bienestar de los individuos y los grupos sociales.⁴¹

Dentro de las instituciones educativas, se requiere de un pequeño grupo de personas que realicen el diseño curricular. Los diseñadores del currículo pueden sustentar sus decisiones en los siguientes ejes: estudiantes, sociedad, avances de la ciencia y el conocimiento.

Los estudiantes son la razón de ser de la formación educativa, por lo tanto se deben tener en cuenta sus características, que piensa, por lo tanto es mente, que habita en un espacio físico, cultural, social que le exige el manejo de normas y reglas sociales, así como de conocimientos, que le permitirán ser parte de ella, como profesional, que aporta a una nación. De igual forma esta inmerso en una sociedad, llena de avances en la ciencia y la tecnología, que deben ser tenidos en cuenta en el momento de establecer el diseño curricular.

4.2 DISEÑO CURRICULAR UDES

El diseño curricular de la **UDES** se constituye en el medio que posibilita y potencializa la propuesta de formación de los estudiantes en un programa académico determinado. En él se organizan, integran y articulan las experiencias, actividades y oportunidades definidas para la formación en una disciplina o profesión.⁴²

⁴¹ Ibíd. 33

⁴² UDES. Proyecto Educativo Institucional. Plan Estratégico. 2005

En el programa de **Ingeniería Industrial** de la **UDES** se puede vislumbrar el diseño curricular de la siguiente forma:

1. Perfil profesional,
2. competencias ha desarrollar
3. componentes de formación,
4. organización curricular
5. estrategias de implementación y evaluación.

4.2.1 PERFIL PROFESIONAL:

El perfil profesional es la definición del profesional que se formará. Se describen las características del profesional teniendo en cuenta la definición, los campos de acción y los problemas que deberá resolver. Este perfil fue descrito con detenimiento en el capítulo uno.

4.2.3 COMPETENCIAS HA DESARROLLAR

La definición que nos ofrece Montmollin sobre competencias, por señalar uno, sugiere una definición fundamentalmente objetiva, resaltando los saberes ya consignados, susceptibles de ser observados y analizados, y que para ser demostrados no se hace impredecible muchos aprendizajes, podemos destacar una visión de las competencias que resaltan una de tantas facetas involucradas en su constitución. Pero el proponerse “saberes estabilizados”, sugiere que estos sean anclados en las estructuras internas del individuo,

que su disponibilidad para el desempeño de actividades y tareas es permanente.⁴³

Las competencias que se buscan desarrollar en los estudiantes de Ingeniería Industrial de la UDES, descritas en los estándares de calidad del programa de Ingeniería Industrial, se encuentran fundamentadas en aquellas que el estudiante ha venido desarrollando desde su educación media. Estas son:

- **CAPACIDAD COMUNICATIVA – LINGÜÍSTICA:** Manejo adecuado del lenguaje básico y de ingeniería y de las herramientas de comunicación. Desarrolla el conocimiento, la comprensión y la aplicación de los métodos, formas y lenguajes que corresponden a las disciplinas de la ingeniería industrial.
- **CAPACIDAD CREATIVA:** Desarrollo de habilidades y destrezas básicas del campo de desempeño de su profesión. Conocimientos básicos de química, física y matemática que son la base de entender los fenómenos naturales y así desarrollar modelos para encontrar soluciones y tomar decisiones. Desarrolla las potencialidades y habilidades cognitivas. Identifica problemas que puedan generar procesos de investigación.
- **CAPACIDAD COGNITIVA:** Capacidad de analizar, explorar, cuestionar, reconsiderar y sintetizar conocimientos en el área de ingeniería. Capacidad para formular y solucionar problemas de las ciencias básicas.

⁴³ CORREA, Santiago. El discurso de las competencias. Universidad de Pamplona. Vicerrectoría Académica. Julio 2004

- **CAPACIDAD DE CONVIVENCIA SOCIAL:** Capacidad de trabajo en equipo. Respeto por el ser. Conocimiento del entorno regional, nacional e internacional para actuar con compromiso y responsabilidad política y social.

COMPETENCIAS DE FORMACIÓN:

Las competencias del ciclo profesional son las específicas de la formación de todo Ingeniero Industrial. Estas clasificadas en:

Técnicas, conceptuales y humanas. La asignatura de Ingeniería económica se encuentra ubicada en este ciclo de formación. Por lo tanto desarrolla estas competencias.

Las competencias técnicas permiten:

- Aplicar conocimientos científicos para generar tecnologías en los procesos productivos de una empresa.
- Utilización de las herramientas que corresponden al ejercicio de la profesión de ingeniería industrial.
- Capacidad para gestionar las organizaciones dentro de los principios administrativos.
- Investigación y desarrollo de modelos para la solución de problemas, que impliquen análisis, síntesis, abstracción y generalización.
- Diseño de sistemas interactivos lógicos para un sinnúmero de recursos.
- Generar organizaciones productivas y competitivas.
- Generación de propuestas de carácter interdisciplinario con base en el pensamiento crítico, la capacidad innovadora y el desarrollo de la creatividad.

Las competencias conceptuales desarrollan los conocimientos declarativos y procedimentales básicos para el ejercicio del ingeniero industrial, estas pretenden:

- Conocer los fundamentos y herramientas del Método Científico.
- Comprender y relacionar todos los elementos integrantes de los sistemas administrativos.
- Conocer y aplicar los lineamientos relacionados con las ciencias de la ingeniería, como lo son: procesos de manufactura, ingeniería del factor humano y métodos cuantitativos.
- Diseñar procedimientos que involucren actividades tales como: Métodos y medición de trabajo, Aseguramiento de la calidad, Planeación y control de la producción y Planeación y diseño de las instalaciones.
- Saber y entender las exigencias de tipo legal que están directamente relacionadas con el desempeño profesional.

Las competencias humanas;

- Desarrollo de la personalidad sin más limitaciones que las que imponen los derechos de los demás y el orden jurídico dentro de un proceso de formación integral, física, psíquica, intelectual, moral, espiritual, social, afectiva, ética, cívica y demás valores humanos.
- Respeto a la vida y a los demás derechos humanos, a la paz, a los principios democráticos, de convivencia,

pluralismo, justicia, solidaridad y equidad, así como el ejercicio de la tolerancia y de la libertad.

- Características de líder, con capacidad para solucionar conflictos y manejar las diferencias en los ámbitos personal y profesional.
- Capacidad para participar en las decisiones que afecten en la vida económica, política, administrativa y cultural de la Nación.
- Respeto por la biodiversidad y el mantenimiento del medio ambiente.
- Conservar y fomentar el patrimonio cultural del país, actuando en forma armónica con todas las estructuras existentes.
- Comprensión de la cultura nacional y de la diversidad étnica y cultural del país, como fundamento de la unidad nacional y de su identidad.

Las competencias para el programa de la asignatura Ingeniería económica son:

Competencias Intelectuales:

- Reconoce en los fundamentos teóricos de la ingeniería económica la forma más eficaz de realizar las tareas relacionadas con el análisis de dinero a través del tiempo.
- Identifica cada uno de los planteamientos relacionados con la evolución de las herramientas que se utilizan en la captación y en la colocación del dinero.

- Reconoce los elementos básicos necesarios para desarrollar los procesos que se deben tener en cuenta en la selección de alternativas de proyectos de inversión desde el punto de vista financiero.
- Identifica las herramientas necesarias que presenta el contexto financiero que le van a permitir identificar los procesos relacionados con las diferentes maneras de manejar las amortizaciones.

Competencias Morales – Afectivas:

- Expone la importancia que tiene la ética para empleados y organizaciones.
- Describe las fuerzas que influyen en el comportamiento de los individuos y explica la responsabilidad social de las empresas.
- Explica como una buena administración de los recursos financieros mejora el desempeño organizacional.

Competencias Físico-sensibles:

- Demuestra los conocimientos adquiridos sobre las competencias empleadas en la labor financiera.
- Describe el contexto cambiante de la labor financiera dentro del entorno.

4.2.2 ORGANIZACIÓN CURRICULAR DEL PROGRAMA DE INGENIERIA INDUSTRIAL DE LA UDES

Los diseños curriculares tradicionales en Colombia se han caracterizado por formar profesionales en el APRENDER A HACER y APRENDER A APRENDER, el programa de Ingeniería Industrial de

la Corporación Universitaria de Santander acorde con las políticas institucionales busca además de los anteriores aprendizajes que el estudiantes desarrolle el APRENDER A SER, APRENDER A VIVIR EN COMUNIDAD Y APRENDER A EMPRENDER, procesos que son fundamentales para su realización como Ingeniero. El desarrollo de nuestro currículo busca que el estudiante se familiarice con el entorno a través del conocimiento de los problemas de la comunidad y durante el proceso enseñanza - aprendizaje se sensibilice, lidere y plantee soluciones efectivas que le permitan adquirir un conocimiento, que se base en la promoción de la capacidad de autoformación.⁴⁴

El plan de estudios de Ingeniería Industrial de la Corporación Universitaria de Santander siguiendo los lineamientos del ICFES y ACOFI en el texto Actualización y modernización del currículo en Ingeniería Industrial en lo referente a áreas de formación y porcentajes de cada una de éstas, presenta el Plan de Estudios representados en la siguiente figura y se operacionaliza a través del desarrollo de cursos agrupados en las siguientes áreas:

- Área de Formación Básica.
- Área Profesional Específica.
- Área Profesional Complementaria.
- Área Socio-humanística.
- Áreas del Conocimiento

La asignatura Ingeniería Económica se encuentra ubicada dentro de la organización curricular en el área profesional específica, en el séptimo semestre, es prerrequisito para poder cursarla haber

⁴⁴ Proyecto Educativo Institucional. Plan Estratégico. UDES 2005

aprobado: finanzas, costos, fundamentos contables, economía e introducción a la ingeniería.

El objetivo del área profesional específica es desarrollar en el Estudiante competencias creativas, cognitivas, científicas, tecnológicas y de liderazgo que integrado con la Proyección Social e Investigación logre diseñar, dirigir y construir obras de infraestructura física que requiera el país para que enfrente el desarrollo de la globalización a través de Proyectos de investigación, Proyectos de desarrollo comunitario y Convenios interinstitucionales con Alcaldías, gobernaciones, entes territoriales y empresas del ramo de la ingeniería.

4.3.4 ESTRATEGIAS DE IMPLEMENTACIÓN Y EVALUACIÓN:⁴⁵

Para el desarrollo de la estructura curricular del programa se determinan acciones educativas que estarán en concordancia con los criterios de diseño y estructura curricular que se adoptó.

Se busca la participación activa de los estudiantes en su propio proceso de formación. “El cual debe darse en forma integral para que así se atienda a todas las dimensiones de la persona, basada en el logro de los aprendizajes fundamentales: aprender a aprender, aprender a hacer, aprender a ser y aprender a vivir en comunidad y aprender a emprender”⁴⁶

⁴⁵ Ibid 8

⁴⁶ UNESCO 1996. La educación encierra un tesoro, España, Santillana.

Para la asignatura ingeniería económica se propone una estrategia social basada en solución de problemas, para que el estudiante desde que inicia su aprendizaje comience a conocer los problemas de la comunidad y durante el proceso enseñanza aprendizaje se sensibilice, lidere y plantee soluciones efectivas que le permitan adquirir un aprendizaje efectivo, que se base en la promoción de la capacidad de autoformación como soporte de un aprendizaje de por vida.

Algunas estrategias son:

- **Estudios de caso**

La situación se plantea o se resuelve mediante los temas de curso, o de la integración de varios cursos

- **Solución de Problemas**

La situación se resuelve a través de la vinculación del conocimiento de un área específica. Dependiendo del grado de complejidad puede ser necesaria la intervención de varias áreas del conocimiento de las ingenierías, o de los demás programas que conforman la Corporación Universitaria de Santander.

- **Proyectos**

El proceso se lleva a cabo sobre los lineamientos que rigen la planeación y ejecución de proyectos, aquí se involucran cursos y áreas de diferentes programas. Pueden dar cabida a la generación de semilleros de investigación y la creación de líneas de investigación

- **Líneas De Investigación**

La fortaleza del modelo pedagógico establecido se basa en la investigación exploratoria desde el inicio de cada uno de los

programas, tanto que la participación de los estudiantes aparece desde los primeros semestres de su carrera, llevando a cabo talleres de investigación que buscan generar inquietud hacia la investigación. Dichos talleres pueden hacer parte de la logística que hace parte de una línea de investigaciones determinada; así mismo según la necesidad y el grado de ingerencia de las líneas de investigación, se determinara que cursos o áreas de los diferentes programas pueden ser participes en el desarrollo y fortalecimiento de ellas. Según la amplitud y la estructuración de las líneas de investigación pueden generarse proyectos de grado que cumplirán objetivos específicos de determinada línea.

Esto permite a nuestros estudiantes y futuros profesionales conocer las necesidades a nivel local y regional mediante los cursos, la Proyección Social e Investigación, para así garantizar una participación activa y directa de la Comunidad Educativa – Estudiante.

El acto pedagógico estará encaminado a estimular al estudiante para que descubra por sí mismo el sentido de los contenidos y los relacione con la realidad, a dar espacios a la creatividad, a la indagación, al planteamiento de hipótesis, a la confrontación de ideas, respeto y reconocimiento del otro, impulsándolo a que sea capaz de relacionarse con sus propias vivencias para que su aprendizaje resulte significativo.

Acorde nuestro programa con los conceptos de Prieto Castillo, quien afirma que la pedagogía es acompañamiento y que el acto

pedagógico debe: "partir siempre del otro" porque los sueños, aspiraciones y limitaciones de los demás

Son punto de inicio de todo proceso pedagógico; "Compartir no invadir". El acto pedagógico se debe fundamentar en el respeto, la tolerancia y el reconocimiento de las características de cada uno de los participantes; "el sentir y el aprender", lo que no se hace sentir no se entiende y lo que no se entiende no interesa.; "la creatividad", abrir espacios a la capacidad de descubrir y maravillarnos; "somos personas"; "la educación es un acto de libertad" ,espacio con posibilidades de educación, de expresión, comunicación y crítica; "la educación es un acto de amor", que pertenece al mundo de los sentimientos y hace menos frías las aulas universitarias.

El acto pedagógico dinamiza el proceso educativo que establece armonía entre los procesos institucionales y el desarrollo curricular.

Se podría mencionar diversas estrategias que puede utilizar el docente para dinamizar los procesos de enseñanza-aprendizaje

- **Cátedra**

Espacio donde el maestro comparte la síntesis entre conocimiento y experiencia, sobre una temática específica favoreciendo el acceso del estudiante al conocimiento acumulado de manera organizada, desde el punto de vista conceptual, metodológico y práctico. Para su desarrollo se requieren más maestros que profesores, porque son ellos los encargados de formar, de integrar la ciencia a la vida, orientan, suscitan el interrogante, es decir forman hombres.

- **Seminario**

Busca analizar, complementar, argumentar y discutir sobre teorías, problemas, experiencias, innovaciones en un ambiente de cooperación docente - estudiante, donde el maestro es uno más del

grupo y activador del proceso. Es un grupo de aprendizaje activo donde los participantes no reciben la información ya elaborada por otro, como en clase, sino que la buscan y la indagan por sus propios medios en un clima de colaboración. Mediante el seminario se busca iniciar al estudiante en la metodología del trabajo científico e investigativo, estimulándolo a la exploración y búsqueda del conocimiento para comprenderlo y aplicarlo a su propio contexto. Es una acción reflexiva que invita a cuestionarse y cuestionar con argumentos que permite al estudiante ser protagonista de su propia formación.

- **Taller**

Supera la separación que existe entre la teoría y la práctica, el conocimiento y el trabajo, la educación y la vida. Exige participación activa del estudiante en los procesos de documentación, planeación, diseño y elaboración de informes para buscar la solución a la tarea planteada, es decir, aprender a hacer, haciendo. Docentes y alumnos desafían problemas específicos buscando que el aprender a ser, el aprender a aprender, el aprender a hacer y el aprender a convivir, se den de manera integrada. Propicia el trabajo en equipo, la relación entre teoría y práctica, estimula la capacidad de análisis y síntesis, aplica la teoría en la solución de problemas, fomenta la creatividad e iniciativa de los estudiantes y favorece la formación integral.

- **Laboratorios**

El estudiante comprueba y reafirma los procesos, teorías y las leyes que rigen un proceso, obtiene unos resultados y a través del análisis de estos, diagnostica y formula conclusiones. Es el espacio adecuado para la pregunta, ensayo de nuevos procesos y estímulo de la investigación. En el laboratorio el estudiante no solo ejecuta (hace), sino que además ve, con lo cual experimenta el aprendizaje.

- **Práctica**

Actividad y proyecto realizado en escenarios reales y que tiene como fin facilitarle al estudiante en forma dinámica, integral y flexible la aplicación, confrontación, integración y desarrollo de conocimientos así como el desarrollo de actitudes, habilidades y destrezas que le permitan al estudiante que se encuentra en periodo de formación interactuar de acuerdo a las necesidades del contexto, local, regional y nacional en busca de contribuir a las soluciones de los problemas de la sociedad.

Adicionalmente, para cumplir el conjunto de las misiones el Programa de Ingeniería Industrial ha diseñado sus estrategias pedagógicas en torno a cuatro aprendizajes fundamentales, que en el transcurso de la vida serán para cada persona, en cierto sentido, los pilares del conocimiento:

- *Aprender a conocer*, es decir, adquirir los instrumentos de la comprensión.
- *Aprender a hacer*, para poder influir sobre el propio entorno
- *Aprender a vivir juntos*, para participar y cooperar con los demás en todas las actividades humanas
- Y por último *Aprender a ser*, un proceso fundamental que recoge elementos de los tres anteriores.

Por supuesto, estas cuatro vías del saber convergen en una sola, ya que hay entre ellas múltiples puntos de contacto, coincidencia e intercambio apuntando todo esto a una educación dentro de la perspectiva humanística.

Las estrategias pedagógicas que pretende orientar el trabajo de los estudiantes

Se pueden clasificar de acuerdo al los procesos cognitivo que va a realizar el estudiante en el momento del aprendizaje, estos procesos son: Procesos de atención, percepción y procesamiento de la información, memoria y almacenaje de los conocimientos y de memoria y recuperación de los conocimientos.

Cada proceso cognitivo permite la ejecución de diferentes estrategias de aprendizaje.⁴⁷

El docente encargado de la asignatura de Ingeniería Económica esta en libertad de escoger las estrategias que considere le permiten desarrollar en sus estudiantes aprendizajes significativos.

Por otro lado, el proceso de evaluación siempre se ha considerado el centro y la parte mas importante de la educación, por cuanto se encuentra sujeta a la realidad del aprendizaje. La evaluación esta definido como un proceso orientado a comprender y mejorar el aprendizaje de los estudiantes. Ello implica: hacer explícitas y públicas las expectativas educativas; establecer estándares y criterios apropiados; obtener, analizar e interpretar sistemáticamente evidencias que permitan establecer la relación entre el desempeño y los estándares y criterios establecidos; y utilizar la información resultante para documentar, explicar y mejorar el proceso educativo. La evaluación ha de permitir a los miembros de una comunidad académica, examinar sus propias premisas y crear una cultura

⁴⁷ GALEANO Y GIL. Lina Sofía. Cartilla Estrategias Metodologicas para los Aprendizajes Bucaramanga, 2005

dedicada al aseguramiento y la mejora de la educación superior. (Thomas A. Angelo, AAHE Bulletin, November 1995, p. 7)

4.2.4.1 CARACTERÍSTICAS DE LA NUEVA EVALUACIÓN

Pretende ir más allá de la cuantificación para lograr una visión más comprensiva según el contexto y los factores del proceso pedagógico. Tiene un interés más interpretativo y crítico. Sin prescindir de los resultados y productos, tienen en cuenta los procesos. Es integral, y además de lo cognoscitivo, cubre las habilidades y destrezas así como lo afectivo, actitudinal y valorativo. Es de corte democrático, horizontal, participativo y se utiliza como estrategia de motivación básicamente para mejorar. Es permanente y continua.

Sin prescindir de las pruebas objetivas, se recurre a múltiples procedimientos. Es flexible y abierta. La objetividad en sentido estricto es inalcanzable, dado que la evaluación de alumnos es una acción subjetiva y comunicativa.

Busca analizar en forma global los logros, dificultades, limitaciones y causas que inciden en el proceso de formación. Es una guía para orientar el aprendizaje.

4.2.4.2 LA AUTOEVALUACIÓN

Proceso que de sí mismo realiza el aprendiz es esencial para lograr el dominio personal que le permite profundizar sobre la reflexión y el conocimiento.

El proceso que se promueve comprende:

La verificación, de que el producto cumple con las características establecidas en cada tarea.

La reflexión, Sobre las razones que condujeron al incumplimiento de las instrucciones.

El diagnóstico, De las posibles causas de error u omisión.

La autorregulación, o compromiso consigo mismo para corregir los errores.

En esta estrategia cada sujeto evalúa sus propias acciones. Para ello es necesario establecer criterios entre los que se encuentran logros esperados. Es recomendable como medio valioso para impulsar la formación integral, por cuanto mediante ella se logra aumentar en los alumnos la autoestima, despertar su sentido de responsabilidad y afianzar su autonomía. También se aplica con éxito en la evaluación institucional y en la evaluación de los procesos pedagógicos.

4.2.4.3 LA COEVALUACIÓN

Es la evaluación mutua que se hacen los integrantes de un grupo.

Realizar acciones previas de concientización a fin de crear un clima de mutua aceptación y confianza, en el que prevalezca el respeto y se aleje la susceptibilidad.

Iniciar con prácticas de valoración mutua de logros o avances, es decir, de lo positivo. En la medida en que el grupo lo tolere, introducir la búsqueda de deficiencias, dificultades y desaciertos, siempre con el fin de superarlos.

Aplicar técnicas de corrección recíproca o en grupo con base en el diálogo.

4.2.4.4 LA HETEROEVALUACIÓN

Es la evaluación que hace un sujeto del desempeño de otro u otros sujetos de manera unilateral.

Hasta el momento se había pensado que era casi la única o la mejor forma de llegar a una evaluación válida y confiable, efecto del enfoque tradicional de la evaluación objetiva.

Esta puede ser una acción importante para promover el proceso de aprendizaje y desarrollo de competencias.

LA VERIFICACIÓN, por parte del medidor del cumplimiento de las especificaciones o requisitos que debe satisfacer un producto o proceso.

LA REFLEXIÓN, sobre la exactitud con la cual se ha realizado la secuencia propia de los procesos explícitos e implícitos.

EL DIAGNÓSTICO, o identificación de posibles causas intrínsecas o extrínsecas que ocasionan las inexactitudes en los procesos y resultados.

LA RETROALIMENTACIÓN, observaciones, comentarios y estrategias de aprendizaje que, de acuerdo con las anteriores, se proponen al aprendiz con el fin de que éste revise sus productos cuando necesiten modificación y le advierte sobre los procedimientos apropiados.

4.2.4.5 CARACTERÍSTICAS DE LA EVALUACIÓN CONSTRUCTIVISTA

El profesor puede considerar todos aquellos recursos cognitivos y afectivos que los estudiantes utilizan durante el proceso de construcción de los aprendizajes, por ejemplo:

La naturaleza de los conocimientos previos de que parte; Las estrategias cognitivas y metacognitivas que utiliza; Las capacidades generales involucradas; El tipo de metas y patrones motivacionales que el aprendizaje persigue; Las atribuciones y expectativas que se plantea.

4.2.4.6 EL PORTAFOLIO

Permite la reflexión conjunta sobre los productos incluidos y sobre los aprendizajes logrados. El docente reflexiona sobre las producciones de los estudiantes para analizar los progresos de sus aprendizajes, analizar las actividades y estrategias docentes empujadas y orientar su actividad docente próxima.

Es una estrategia evaluativa que promueve la evaluación del docente, la coevaluación, la evaluación mutua y la autoevaluación.

El proceso de aprendizaje del ingeniero industrial requiere que realice en diversos espacios tales como las aulas de clase, laboratorios, bibliotecas, paginas Web, salidas de campo, interacción con la comunidad y su entorno, prácticas con entidades públicas y privadas dedicadas al ramo de la ingeniería, etc., con las que nuestro estudiante aprende con la ayuda de la investigación formativa a solucionar problemas reales de nuestra sociedad.

Basados en los cuatro aprendizajes fundamentales recomendados por la UNESCO (1996) los cuales son: Aprender a aprender, Aprender a ser, Aprender a hacer, Aprender a vivir en comunidad, el Programa de Ingeniería Industrial implementa acciones que permita

un aprendizaje coherente con las políticas institucionales. Es así como las clases no se desarrollan únicamente en el aula sino que se buscan otros ambientes de aprendizaje que permitan al estudiante acceder al conocimiento autónomamente. El aprendizaje se desarrolla en los siguientes contextos: ⁴⁸

4.3 CONTEXTOS DE APRENDIZAJE⁴⁹

Es el escenario en el cual se da el aprendizaje. Se contemplan tres específicamente:

4.3.1 Contexto físico:

Aulas: Bajo la orientación del docente, y a través de metodologías como talleres, clases expositivas, seminarios, con la ayuda de medios audiovisuales, el estudiante adquiere la conceptualización básica y fundamental que permita la apropiación y profundización de los conocimientos.

Laboratorios: Los estudiantes con la orientación de los docentes aplican guías de laboratorio que les permiten entender los principios, fundamentos, adquirir habilidades y destrezas con el fin de fortalecer el conocimiento teórico y correlacionarlo con situaciones problema propios de la profesión.

La biblioteca: contribuye a aprender a aprender, ya que el estudiante tiene acceso a la información (libros, tratados, revistas,), esto requiere que el estudiante sepa manejar y utilizar la información en forma eficiente.

⁴⁸ Estándares De calidad. Programa de Ingeniería Industrial. UDES. 2004

⁴⁹ Estándares de Calidad. Programa de Ingeniería Industrial UDES. 2004

4.3.2 Contexto virtual

Sala de telemática, biblioteca virtual: una de las repercusiones directas de la utilización de las redes en la formación es la cantidad de información: voz, datos, imagen..., que puede ser puesta a disposición del estudiante. Y ello será posible no sólo por su acceso directo a bibliotecas electrónicas, hipertextos distribuidos y ficheros de documentación mediante FTP, sino también a través de "listas de distribución" y "chat".

Desde esta perspectiva, el problema más significativo para el profesor y estudiante ya posiblemente no sea dónde conseguir información, sino tener la habilidad y competencia necesarias para evaluarla, seleccionarla y discriminarla, de acuerdo con sus necesidades concretas y proyecto educativo en el cual se vean inmersos.

4.3.3 Contexto social

Prácticas industriales: Los estudiantes con apoyo de docentes en un ambiente industrial cambian los problemas de papel por problemas reales de la industria, los cuales les impulsan a aplicar el conocimiento adquirido, realizando su función en un entorno real, tomando decisiones, sugiriendo pautas de mejoramiento y argumentando los diversos procesos.

Participación comunitaria: Los estudiantes bajo la orientación de los docentes, interactúan con poblaciones vulnerables previamente identificadas, las cuales permiten una mejor comprensión de la realidad de su entorno como son: problemáticas sociales, culturales y ambientales. Esto ha permitido que se analicen situaciones de manera interdisciplinaria en grupos humanos con los que ellos interactúan, lo cual le permite desarrollar acciones desde la

academia, de mejor nivel y eficiencia, así mismo, adquiere conocimientos basados en la experiencia y se proyectan trabajos de investigación que permiten redefinir acciones y direccionar programas prioritarios de ingeniería.

Cada uno de estos contextos he tenido en cuenta durante la ejecución el programa de la asignatura Ingeniería Económica. La utilización de ellos permite que el estudiante realice trabajo independiente y colectivo, cumpliendo con las horas de trabajo indirecto que debe ejecutar el estudiante y que lo llevan al aprendizaje autónomo.

CAPITULO V

ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE: LEER EN EL AULA CON ACOMPAÑAMIENTO DEL DOCENTE.

La lectura es el puerto por el cual ingresan

La mayor parte de conocimientos,

La puerta cognitiva privilegiada.

Miguel De Zubiría Samper

5.1 INTRODUCCIÓN

Al iniciar un proceso de enseñanza-aprendizaje, todo docente se ve en la necesidad de conocer, manejar y aplicar diferentes estrategias que propicien aprendizajes significativos.

Si el protagonista del aprendizaje es el estudiante, si nadie puede aprender por él, la tarea del docente es entonces, preocuparse por generar condiciones para propiciar el aprendizaje significativo, mediante la creación de ambientes que le permitan asumirlo como una actividad motivadora y significativa.

Esos ambientes están mediados por las estrategias de enseñanza-aprendizaje que no son otra cosa que procedimientos que el docente utiliza en forma reflexiva y flexible para promover el logro de aprendizajes significativos. Como comenta Frida Díaz, las

estrategias, son medios o recursos para prestar la ayuda pedagógica.

Cuando esté preparando su curso tenga en cuenta algunos factores que son importantes para poder decidir que tipo de estrategia debe utilizar. Ellos son:

Factores personales:

El proceso de toma de decisiones sobre las estrategias pedagógicas de enseñanza aprendizaje, implican el análisis y explicación de un conjunto de variables, entre las cuales son los factores personales los primordiales, entre los factores personales que hay que tener en cuenta destacamos:⁵⁰

Los objetivos:

Son los propósitos y expectativas que se pretenden conseguir con relación al trabajo que se hace.

Los conocimientos previos:

¿Qué sabe el estudiante sobre el tema? ¿Qué ignora? y ¿Qué puede hacer para obtener la información?

Recursos personales:

Qué Conciencia tiene el estudiante frente a la disponibilidad individual para el aprendizaje (motivación, percepción, atención, interés, entre otros) y qué capacidades necesita para el trabajo: (Concentración, memorización, tranquilidad y comprensión).

Cada momento del proceso de construcción de la estrategia tiene unas características propias que dan cuerpo a la actividad que se va

⁵⁰ GALEANO Y GIL. Lina Sofía. Cartilla Estrategias Metodologicas para los Aprendizajes Bucaramanga, 2005

a desarrollar: la planificación, la determinación de las habilidades de cognitivas ha desarrollar, la regulación y la evaluación.

La planificación referida a la actividad que se da antes de realizar el trabajo; hay que analizar, reflexionar y valorar los elementos que configuran la estrategia, los factores personales implícitos y los condicionantes del entorno a fin de poder programar una acción eficaz.

El **desarrollo de Habilidades cognitivas** que no son otra cosa que todas aquellas acciones que el estudiante ejecuta mentalmente, que no son percibidas por el docente, pero que generan modificaciones estructurales en su pensamiento que redundan en el análisis de la información y por lo tanto en un acto mental que lleva finalmente al aprendizaje.

A continuación se mencionaran algunas de las habilidades cognitivas que durante la ejecución de la estrategia pedagógica escogida se pueden desarrollar.⁵¹

La observación: Es la percepción de los objetos, eventos y sucesos. Esto implica entre otras cosas, atender, fijarse, concentrarse, identificar, buscar y encontrar datos, elementos u objetos que previamente hemos predeterminado.

Analizar es destacar los elementos básicos de una unidad de información: Implica también Comparar, subrayar, distinguir, resaltar.

⁵¹ INSUASTY, Luis. La mediación didáctica: un sistema efectivo para promover el aprendizaje autónomo. En: experiencias de medicación cognitiva. Diciembre de 2002. Bogotá.

Ordenar es disponer de forma sistemática un conjunto de datos, a partir de un atributo determinado. Ello implica también, reunir, agrupar, listar, seriar.

Clasificar es disponer un conjunto de datos por clases o categorías también es jerarquizar, sintetizar, esquematizar, categorizar.

Representar es la creación de nuevos elementos o es la recreación personal, de unos hechos, fenómenos, situaciones. También implica simular, modelar, dibujar, reproducir

Memorizar es el proceso de codificación, almacenamiento y reintegro de un conjunto de datos. Este hecho supone también, retener, conservar, archivar, evocar, recordar.

Interpretar es la atribución de un significado personal a los datos contenidos en la información que se recibe. Interpretar es razonar, argumentar, deducir, explicar, anticipar

Evaluar es valorar la comparación entre un producto, unos objetivos y un proceso. Esta habilidad implica otras habilidades como examinar, criticar, estimar, juzgar.

La regulación: Es necesaria en todo momento. Es controlar la estrategia. Es determinar durante la ejecución de la misma, si existe una relación entre "Lo planeado y lo que se esta ejecutando " y la forma de adecuarla a la planificación propuesta.

La evaluación: Después del trabajo es necesario hacer un proceso de valoración general, que incluye todas las actividades físicas y mentales que se han llevado a cabo para concluir el trabajo. Evaluar el aprendizaje, los recursos, la funcionalidad, la adecuación, las alternativas, las estrategias, las técnicas empleadas. Elaborar conclusiones, ventajas e inconvenientes de la estrategia utilizada. Sobretodo determinar si nos llevo a la enseñanza-aprendizaje.

El planteamiento de metas de aprendizaje es una parte importante de la preparación del escenario donde se llevará a cabo el aprendizaje. Formular una meta de aprendizaje es el proceso mediante el cual se establece el destino a cuyo logro se deben dirigir todas las actividades del curso.

Según Marzano y otros (2000), trabajar con Metas de Aprendizaje como estrategia para facilitar el aprendizaje permite tres generalizaciones:

1. Las metas de aprendizaje, al tiempo que ayudan al estudiante a enfocar su atención hacia los resultados esperados y relacionados con el propósito, contribuyen a que ignore la información que no está directamente vinculada con dichos resultados. Es decir, la meta ejerce una función de selección y exclusión.
2. Una consecuencia de la función de selección y exclusión, es que la meta no debe ser demasiado específica porque la especificidad, parcela la construcción del conocimiento e impide el funcionamiento holístico de la mente.

3. Un efecto de que la meta no sea muy específica, es que el estudiante puede personalizar e inclusive comprometerse a alcanzar cierto nivel de desempeño.

Cuando se trabaja con Metas de Aprendizaje se deben tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Las metas o propósitos constituyen el eje alrededor del cual giran las actividades de aprendizaje y las técnicas apropiadas de evaluación.
- No todas las metas, sobre todo aquellas que implican altos niveles de pensamiento y abstracción pueden lograrse en el mismo tiempo, ni en un solo proceso.
- Para su construcción se deben enfocar en los aprendizajes esperados en los estudiantes,
- La evaluación de los alcances de las metas de aprendizaje deben hacerse de diversas formas, contemplando diferentes momentos.

Las metas de aprendizaje identifican los conceptos, procesos, actitudes y habilidades que se desean adquirir, desarrollar o perfeccionar. Se pueden formular como enunciados o como preguntas.⁵²

Las metas de aprendizaje para la asignatura de Ingeniería Económica son:

⁵² Ibid 2

Conocimientos requeridos para el inicio del tema	Habilidades y destrezas que debe poseer el estudiante, se identifican por parte del estudiante.	Actitudes y Valores: Referidas a interese, expectativas y sentimientos, a la motivación y a la capacidad de convivencia.	Hábitos académicos y Practica Social: Comprende la planeación, ejecución y evaluación del trabajo, uso del tiempo, recursos, etc.
<p>*Reconoce el Concepto de economía.</p> <p>*Identifica lo que son las finanzas, los costos y los fundamentos de contabilidad.</p> <p>*Explica la importancia de los elementos contables en la elaboración de proyectos.</p> <p>*Posee el hábito de la lectura y posee habilidades de comprensión lectora.</p>	<p>*Interpretar los resultados en un análisis del dinero a través del tiempo luego de lecturas de libros de finanzas.</p> <p>* Argumenta temas relacionados con la captación del dinero y las tasas de interés, luego de haber realizado lecturas previas.</p> <p>*Elaborar un informe escrito de los temas leídos.</p>	<p>*Solución del conflicto frente a la aplicación y al análisis de los resultados.</p> <p>* Aceptación frente al punto de vista de sus compañeros, en el momento de abordar al paciente afásico.</p> <p>*Seguridad frente al proceso de evaluación realizado a un usuario con alteraciones del lenguaje.</p>	<p>*Habito de autorregulación: El estudiante debe:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Construir mapas conceptuales a partir de las lecturas realizadas. 2. Elaborar preguntas Contextualizadas. <p>*Habito de Pensamiento Crítico:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tomar posición frente al tema. 2. Responder con claridad y exactitud las preguntas formuladas. <p>*Habito de pensamiento creativo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Investigar el tema de la unidad. 2. Participa en el curso.

CUADRO No 1

Estas metas se pueden conseguir siempre y cuando el estudiante posea una serie de herramientas que le permitan acercarse al conocimiento y a los procesos de aprendizaje significativos. Una de

las dificultades planteada en el capítulo dos, fue la no comprensión de textos, se implementara en el aula una estrategia que permite que el estudiante supere esta dificultad, mediante la creación de una cultura llamada **leer en el aula, con acompañamiento del docente**, se espera que con la implementación de esta estrategia las metas de aprendizaje a las que se esperan llegar se cumplan.

5.2 ESTRATEGIA LEER EN EL AULA CON LOS ALUMNOS

La estrategia Leer en el Aula, con acompañamiento docente esta sustentada en las recomendaciones adicionales para el trabajo de la comprensión de textos en el aula, dadas por Frida Díaz Barriga⁵³. Los contextos de lectura compartida llegan a ser muy variados; van desde aquellos donde el docente participa con el grupo total hasta aquellos otros en los que anima participar a los alumnos en situaciones de pequeños grupos (aprendizaje cooperativo o colaborativo entre iguales), o bien, en la creación de verdaderas comunidades de aprendices (lectores y escritores).⁵⁴

Cuando el docente participa de la lectura, (estrategia que se implementará en la asignatura de Ingeniería Económica), la propuesta de la estrategia sería dada mediante la práctica guiada, es decir; la idea básica consiste en guiar y modelar la estrategia o el modo de aproximación al texto frente a los alumnos (por ejemplo, leyendo frente a ellos y comentando en voz alta cómo ejecuta o practica una estrategia, o qué tipo de comentarios hace en relación con el texto, etc.) para luego, en segunda fase, construir una

⁵³ Estrategias Docentes para un aprendizaje significativo. 2da Edición. BARRIGA ARCEO Frida Díaz et col. EDT. Mc Graw Hill.

⁵⁴ *Ibíd.* 4

situación de andamiaje apropiada, con la ayuda que se requiera, en la que ellos tengan oportunidad de practicar las estrategias y el modo de aplicarla, para luego llegar a la ejecución individual de la estrategia.

En la estrategia Leer en el Aula con acompañamiento docente, los estudiantes/lectores deben verse a sí mismos como intérpretes, como constructores de significados interesantes, como exploradores de textos, y no sólo

Como receptores de información que proviene de éstos⁵⁵, de esta forma los estudiantes deben desarrollar altos niveles de comprensión, que le permitan llegar a aprendizajes significativos y al pensamiento reflexivo y crítico.

La estrategia de lectura en el aula con acompañamiento docente, esta determinada por la lectura en voz alta, Anderson⁵⁶ (1985) considera que leer en voz alta a los estudiantes es una de las actividades más importantes para construir el conocimiento necesario para tener éxito en la construcción del significado del texto. La investigación también verifica el valor de leer en voz alta a los estudiantes no sólo para motivarlos para leer sino también para expandir su lenguaje oral y sus conocimientos previos.

5.2.1 PAUTAS PARA LA APLICACIÓN DE LA ESTRATEGIA

⁵⁵ Ibíd. 4

⁵⁶ CONDEMARIN. Mabel. Revista 2000

La siguiente pauta puede ser útil para practicar esta estrategia frente a un tópico o selección temática.

- Seleccione un libro, un artículo u otro material que se relacione o sirva de base al tópico seleccionado.
- Informe a los estudiantes acerca de qué trata la lectura y del por qué la están leyendo.
- De a los estudiantes un propósito para escuchar. Por ejemplo, hacer que ellos escuchen para identificar alguna idea o concepto importante o para retener una parte importante de la historia. Como alternativa, también se les puede pedir que anticipen lo que lo que esperan aprender en la medida que escuchan.
- Después de leer en voz alta, comente el material controlando el propósito por el cual los estudiantes están escuchando; discutir si sus predicciones han sido confirmadas o rechazadas.
- Pida que lean en silencio la selección presentada.
- Estimule a los estudiantes a responder a la selección a su propia manera.

Se puede variar esta segunda estrategia leyendo en voz alta una parte del texto y alternando estas sesiones con lectura cooperativa o independiente de los estudiantes. La cantidad de lectura en voz alta dependerá de las necesidades del estudiante y del texto.

La estrategia de lectura en voz alta es muy necesaria cuando se sabe que los alumnos tienen limitado conocimiento previo o falsas concepciones sobre el tema. También se aconseja para los estudiantes de una segunda lengua porque los ayuda a desarrollar el lenguaje oral.

Cuando se les lee en voz alta a los estudiantes generalmente se puede apreciar cuánto comprendieron a través del escuchar. También se puede saber cuánto recordaron y organizaron sus ideas. La lectura en voz alta también es útil para construir el conocimiento previo para la escritura e influencia su calidad (Dressel, 1990).

Con frecuencia los docentes olvidan la utilización de estrategias de lectura, y sencillamente se limitan a solicitarles a los alumnos que lean un texto dejado en la fotocopidora, desconociendo que el primer momento de la lectura es la motivación que se debe hacer hacia ella.

Leer es un placer, tal y como lo define Bartheeg ⁵⁷, “dado que la lectura me conduce allí. Placer por que se constituye en un refugio, en el cual me sumerjo., me aparto del mundo exterior. Placer también porque me arrastra, me mantiene en vilo, me suspende entre la necesidad de saber u el placer de encontrar. La lectura en fin, me captura, me conmociona, y además, en este proceso, me abre otras posibilidades. Posibilidades a las cuales sólo tengo acceso si ejerzo la cooperación, que es otra característica del acto de leer”. ⁵⁸

La lectura es una herramienta misteriosa y poderosísima para el desarrollo del pensamiento y además una sociedad de lectores es una sociedad un poco mas libre. La idea es que convenzamos a nuestros alumnos de que leer es vida, es conocimiento, es arte, es imaginar. Para ello el docente que pretende que sus estudiantes

⁵⁷ BARTEHES, Rolando. El susurro del lenguaje. Pág., 46-47

⁵⁸ *Ibíd.* 8

lean, debe necesariamente leer. El docente que dirige la asignatura de ingeniería económica debe empezar por tener gusto por la lectura, leer mucho y convertirse en un lector duro, voraz, una persona que siempre esté leyendo y al que se le note por encima que lee y que le gusta leer. No puede pedir a los estudiantes que lean si él no lo hace.

Si la estrategia que se va a desarrollar es leer con acompañamiento del docente, el profesor-mediador que es lector, se convierte en un guía, tendrá suficientes capacidades para trabajar la lectura dentro de su clase en particular, puede elegir trabajos y fragmentos que corresponden a los intereses de los estudiantes y que aporten al desarrollo del curso. Además puede argumentar con toda certeza que el texto que sus estudiantes necesitan leer en clase es determinado y no otro, pues él sabe con claridad que es lo que hay en cada uno de los libros, y que es lo que sus estudiantes necesitan realmente para volverse competentes en el uso y manejo de la ingeniería económica.

El docente que dirige la asignatura y que utiliza esta estrategia debe tener necesariamente una biblioteca grande que permita una gran variedad de textos y autores relacionados con el mismo tema, y que aporten desde diferentes enfoques, lo que permitirá que el estudiante adquiera la capacidad crítica frente a los diferentes referentes.

5.2.2 MOMENTOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA ESTRATEGIA

Al utilizar la estrategia Leer con los alumnos en el aula, se deben tener en cuenta tres momentos que en todo proceso lector hay que contemplar y los cuales son expuestos por Frida Díaz Barriga:⁵⁹ antes de leer, durante la lectura y después de realizada la lectura.

Antes de leer: Es el momento ejecutado por el docente, el cual guía al alumno en la presentación y estructuración de la tarea lectora. Con el fin de dar inicio a esta estrategia es conveniente realizar los pasos planteados en las pautas para la aplicación de la estrategia.

Este momento puede ser utilizado cuando los estudiantes están comenzando a aprender a construir significados, cuando yo pueden formular sus propios propósitos o preguntas previas; o bien, cuando el texto es extremadamente difícil. La meta es producir un modelo para que los estudiantes lleguen a usar la estrategia en forma independiente.

Algunos estudiantes necesitan efectuar esta mirada preliminar en forma más estructurado. Una mirada preliminar estructurado es cuidadosamente guiada por el educador e involucro a menudo algún tipo de representación gráfica de la información para apoyar a los estudiantes a reconocer las ideas que están presentadas en el texto y cómo están organizadas (Neuman, 1988)

Para efectuarla se sugiere invitar a los estudiantes a seguir los siguientes pasos:

⁵⁹ Estrategias Docentes para un aprendizaje significativo. Capítulo 7 Pág. 287 2da Edición. BARRIGA ARCEO Frida Díaz et col. EDT. Mc Graw Hill.

- Ojea el libro desde su comienzo para captar el sentido de la línea argumental. Identificar la localización, los personajes, el problema, la acción y los resultados o consecuencias.
- Formular preguntas o planteamientos que orienten a los estudiantes a leer el título y uno o dos párrafos iniciales (dependiendo del nivel) y a observar algunas ilustraciones.

Durante la Lectura: Este momento está mediado por la interacción directa con el texto y cuando se está ejecutando el proceso de lectura. Es indispensable que en la estrategia **leer con los alumnos**, se utilicen estrategias tales como el subrayado y toma de notas, las cuales servirán para la comprensión del texto y facilitarán el aprendizaje.

La siguiente pauta puede ser útil para practicar esta estrategia.

- Comente el material controlando el propósito por el cual los estudiantes están escuchando.
- Relice predicciones. Puede hacerse mediante la utilización de preguntas intercaladas.
- Pídale que lean en silencio algún párrafo seleccionado. Coméntelo.
- Estimule a los estudiantes a responder a la selección a su propia manera.
- Utilice señaladores que faciliten la recordación.
- Identifique ideas fuerza. Permiten que el estudiante relacione la información seleccionada con conocimientos previos.

Se puede variar esta estrategia leyendo en voz alta una parte del texto y alternando estas sesiones con lectura cooperativa o

independiente de los estudiantes. La cantidad de lectura en voz alta dependerá de las necesidades del estudiante y del texto.

La estrategia de lectura en voz alta es muy necesaria cuando se sabe que los alumnos tienen limitado conocimiento previo o falsas concepciones sobre el tema. También se aconseja para los estudiantes de una segunda lengua porque los ayuda a desarrollar el lenguaje oral.

Cuando se les lee en voz alta a los estudiantes generalmente se puede apreciar cuánto comprendieron a través del escuchar. También se puede saber cuánto recordaron y organizaron sus ideas. La lectura en voz alta también es útil para construir el conocimiento previo para la escritura e influencia su calidad (Dressel, 1990).

El último momento del proceso de lectura planteado por Frida Díaz y que se implementa en la estrategia Leer con los Alumnos en el aula, es **Después de la lectura**, para lo cual se realizan actividades para verificar el proceso de comprensión lectora. Es una forma de autorregular el proceso ejecutado por el alumno en el acto de leer. Se puede decir que es el momento de evaluación.

El estudiante realiza la identificación de ideas principales, a partir de lo cual elabora un texto, un mapa conceptual o un resumen. De igual forma da respuesta a las preguntas que se ha planteado al inicio del proceso. Se pretende que el estudiante verifique el grado de comprensión del texto, y de esta forma llegue a la significatividad del tema leído, dándole funcionalidad dentro de su proceso de aprendizaje. Después de la lectura, retome la pregunta o el propósito planteado, para ver si los estudiantes han logrado sus metas y para discutir lo que encontraron. El hecho de controlar si el propósito

planteado fue logrado es importante para ayudar a los estudiantes a construir el significado del texto.

La estrategia leer con los alumnos que se implementará en el curso de Ingeniería Económica, nos invita a recordar lo que dice Zuleta frente al acto de leer: "Leer, interpretar es trabajar; es someter el texto, un libro, párrafo por párrafo a una interpretación en el sentido fuerte y no propiamente examinar cuál es la intención del autor, para acomodarnos a su ideología. Cuando enfrentamos un texto efectivamente tenemos un código, el del texto, pero no tenemos un código común. Al iniciar no podemos identificar un código propio del texto. Las palabras tienen, sin duda, un sentido, pero en un libro cada palabra se define por las relaciones con las demás, es decir, el contexto".

Leer no es fácil, lo recuerda Zuleta, y cada libro tiene su enigma y sólo lo descifra el buen lector; por eso dice que hay que leer a la luz de un problema, hay que trabajar e investigar; por tal razón toda lectura es una búsqueda para aclarar un interrogante que nos debe interesar. En nuestra época, hay muchos libros en busca de lectores y parece que los lectores se extinguen. El problema es también cultural. En el siglo XIX sólo unos cuantos sabían leer; en el siglo XX con todos los esfuerzos civilistas no fue posible que todos lo hicieran; en este nuevo milenio no es suficiente leer, se requiere de interpretación, de aprehensión del conocimiento y, sobre todo, de producción de nuevo conocimiento y éste no es posible sin la escritura como medio de divulgación del conocimiento.

Abordar el texto como instrumento del conocimiento es hacer de la lectura actividad esencial en función de construir conceptualizaciones

sobre la naturaleza, la sociedad y sobre los proyectos de vida. Para pensar bien, hay que leer y escribir bien; es decir, para construir simbólicamente el mundo, reconstruir la cultura, expresar emociones y sentimientos, debemos usar la lectura como una actividad que confronte nuestro mundo cultural y social; o como herramienta para conocer sus problemas.

Quiero destacar, en síntesis, que el maestro universitario, cualquiera que sea su disciplina: académica, científica o tecnológica, debe mostrarse dispuesto a acompañar a los estudiantes en los procesos de formación de la competencia lectora y escritural. Él debe asumir el compromiso de enseñara pensar el texto como instrumento de conocimiento, debe motivar a la producción de escritos.

En tal sentido, debe ser un indagador permanente, un investigador, un provocador de interrogantes, un analista y, sobre todo, un profesional ético, comprometido en la construcción de una nueva sociedad.⁶⁰

5. 3 ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN

La evaluación esta llamada a convertirse en la productora de un juicio critico y valorativo sobre el nivel de aprendizaje del estudiante y una forma de identificar el avance en su formación integral, toda vez que ella se constituye en un mecanismo que desempeña una función formativa de los procesos de aprendizaje.

La evaluación es mucho mas que una medición, ella es un juicio de valor que procede de una comparación y que, por lo tanto, implica la

⁶⁰ MINA Paz, Álvaro. Aprender a pensar la vida como la empresa más valiosa del universo. Editorial Santiago de Cali, 2000.

elaboración o selección de criterios que se apoyan en una teoría que se define por un enfoque específico acerca del sujeto de la educación, de la escuela, de la sociedad, de los valores y del conocimiento.

Hasta ahora, la evaluación ha sido tomada casi en forma exclusiva como medición del logro de objetivos, medición de los conocimientos, del rendimiento académico, en el caso de los alumnos y, como concepto profesional en el caso de los docentes. Por esto hoy por hoy, la evaluación se limita a enfoques descriptivos sin abordar el fondo del sentido o significado del actuar que se analiza y sin efectuarse una valoración del mismo.

La evaluación debe encaminarse a la retroalimentación de los procesos de educación y aprendizaje, constituyéndose en un componente indispensable, para así diagnosticar, interpretar y guiar a quienes intervienen en estos procesos al momento de tomar las decisiones a que haya lugar durante ellos.

5.3.1 TIPOS DE EVALUACIÓN:

Según el fin:

- **Diagnostica:** Tiene como función identificar el nivel de conocimiento con el que se inicia a los alumnos en un curso o una unidad, para compararlos con el nivel de aprendizaje que se pretende. Indaga para conocer con que saberes cuentan los estudiantes y así comprobar si ellos tienen los conocimientos necesarios para iniciar determinado curso o unidad.
- **Formativa:** Es de este tipo cuando se tiene por objetivo determinar las dificultades de cada estudiante en el proceso de

aprendizaje, así como sus aciertos, con el fin de adecuar las actividades a las necesidades que se detecten y planificar mejor los medios. Esta evaluación determina el ritmo y la calidad del aprendizaje de los estudiantes.

- Sumativa: Busca la valoración y alcance de los objetivos planteados para la labor educativa. Se realiza con el propósito de determinar el grado en que los resultados mas complejos han sido alcanzados a lo largo de todo el curso o en una parte considerable de él. Proporciona elementos de juicio para tomar decisiones respecto al rendimiento del estudiante.

Según los agentes:

- Heteroevaluación
- Coevaluación
- Autoevaluación

Estos fueron descritos en el capítulo anterior.

En el caso de la asignatura Ingeniería Económica el progreso de los estudiantes se medirá utilizando las siguientes estrategias:

- a. Elaboración de mapas conceptuales los cuales tiene como objeto representar relaciones significativas entre conceptos en forma de proposiciones. Una proposición consta de dos o más términos o conceptos unidos por palabras para formar una unidad semántica. El resultado final de este ejercicio es un buen hito conceptual a partir del cual usted puede construir significados más rico.
- b. Construcción de escritos como el ensayo. Una forma de pulir nuestra formación docente no es solo pidiéndole al estudiante que lleve a cabo escritos sobre lo leído, sino hacerlo nosotros

mismos. De algunas lecturas los estudiantes deben realizar ensayos siguiendo las instrucciones dadas para tal fin.

- c. Registro de la lectura. Leer no es solo descifrar los grafemas, es dar sentido y encontrar significado. La lectura autorregulada facilita este proceso. El registro de cada lectura permitirá medir el grado de apropiación conceptual y medir la ejecución de las actividades propuestas.
- d. Aplicación de los conocimientos. Actividades realizadas alrededor de las habilidades de pensamiento y que miden el grado de transferencia de la habilidad a la acción pedagógica.

Estas estrategias permiten que el docente determine el progreso de los estudiantes y el nivel de participación en la ejecución de los momentos.

CONCLUSIONES

Con la presente disertación monográfica se plantea una propuesta que favorece la reflexión sobre los procesos de aprendizaje significativo utilizando como estrategia de enseñanza aprendizaje la lectura en el aula con acompañamiento docente.

Es importante la fundamentación con respecto a los procesos que llevan acabo los estudiantes cuando se enfrentan a procesos de lectura y como este procesos puede ser utilizado como una estrategia de abordaje conceptual, llegando a aprendizajes significativos, pues el acompañamiento del docente y la forma de abordar la estrategia con el estudiante en el aula, facilitan la conformación inmediata de esquemas cognitivos que llevaran a la construcción significativa de los aprendizajes.

Con esta disertación se presenta una propuesta para la revaloración y la ampliación de la concepción - hasta ahora - limitante y errónea del abordaje de la lectura, considerada como un evento puntual desligado de las particularidades del proceso formativo.

El problema de reflexión de esta monografía estuvo centrado en las dificultades a las que se enfrenta el docente en el aula para llegar al aprendizaje significativo, entre los que se mencionaron la falta de comprensión lectora del estudiante, y la ausencia de motivación frente a este proceso.

La lectura es concebida erróneamente como el proceso de descodificación gráfica, que permite la complementación de un tema, pero realmente puede ser vista como el conjunto de elementos mágicos, mediante los cuales el lector deja volar su imaginación y realiza encajes y ensamblajes mentales que lo lleven al aprendizaje o reconformación conceptual. Es un acto de comunicación entre el escritor y el lector, que al ser mediado por el docente, logra mayor significatividad.

A través de la argumentación presentada en esta monografía, se permite vislumbrar el empleo de la lectura como un proceso formativo, tendiente a procurar que tanto docentes como alumnos sean conscientes del papel que desempeñan en la adquisición no sólo de conocimientos académicos y habilidades prácticas, sino en la construcción de profesionales críticos y reflexivos.

Uno de los factores que interfiere en el proceso de aprendizaje de los estudiantes, es que el leer se convierte en una situación carente de significado, desligándola de la realidad social y cultural del futuro profesional, esto hace que dicho proceso pierda poder de significación en la vida de los alumnos, y por lo tanto no se incentive la capacidad crítica, de reflexión y argumentación que puedan desarrollar si leyeran con sentido y motivación.

Por medio de la argumentación del presente trabajo monográfico, se puede analizar la importancia de la lectura como un proceso creativo, coordinado y acordado entre docentes y estudiantes, entendiendo además que debe conceptuarse como un verdadero proceso que

lleva a construir juicios críticos y valorativos, en el cual no sólo se cuantifica el resultado, sino se cualifica el proceso y las adaptaciones que surgen de él a través de la adquisición de nuevos aprendizajes integrados.

Finalmente, la disertación permite mostrar una visión crítica e integral del empleo de estructuras de elaboración y análisis profundo, como métodos de enseñanza, estrategias de aprendizaje y formas de abordar la lectura, con el empleo de las preguntas, la redacción de textos y la resolución de problemas. Estas estrategias influyen y propenden por un cambio favorecedor en el concepto que se tiene la lectura, llevando al estudiante a verla de otra forma y dándole una utilidad diferente, pero sobre todo significativa.

BIBLIOGRAFIA

AEBLI, Hans. 12 Formas básicas de enseñar. Madrid: Nancea. 1998.

ALVAREZ MENDEZ, Juan Manuel. Evaluar para conocer, examinar para excluir. Madrid: Moratá. 2001, p. 127.

ARBELAEZ DE MONCALEANO, Ruby. Evaluación del Aprendizaje (Documento de Trabajo). Bucaramanga: UIS, 2004. p. 113.

ARBELAEZ DE MONCALEANO, Ruby. La Evaluación: un tema que todos debemos abordar. En: Revista Docencia Universitaria. Bucaramanga. 2003 p.173.

BATTANER ARIAS, Paz; ATIENZA CEREZO, Encarna; LÓPEZ FORERO, Carmen y PUJOL LLOP, Mario. Aprender y enseñar: la redacción de exámenes. Madrid: Colección aprendizaje en práctica. 2001, p. 7.

BRUNER., El proceso de la educación, México, Uteha, 1963 cap 2

CAÑAS BETANCUR, Dora Cristina. El uso de pregunta como estrategia que promueve el desarrollo cognitivo de los estudiantes universitarios (Monografía). Bucaramanga: UIS. 2002, p.64.

COLEMAN, John C, (1987). Psicología del Desarrollo. Ed. Morata. Madrid

CORTES, Marta Lucia. (2003-2004). Circulares y anexos varios. Postgrado en pedagogía para el aprendizaje autónomo. UNAD. Bogotá

CORREDOR, Martha Vitalia. Estrategias de enseñanza y aprendizaje (Documento de Trabajo). Bucaramanga: UIS, 2004. p. 97.

DE ZUBIRIA, M. Mentefactos I. Fundación Alberto Merani,1998.

DE ZUBIRIA, M. Operaciones intelectuales y creatividad. Editorial Susaeta, 1994.

DE ZUBIRIA, M. Teoría de las seis lecturas. (vol. II). Fundación Alberto Meráni, 1996

DIAZ BARRIGA, Frida y HERNANDEZ, Gerardo. (1999). Estrategia docentes para el aprendizaje significativo. Ed. Mc Graw Hill. Mexico.

GARCIA GARCIA, José Joaquín. Didáctica de las ciencias, resolución de problemas y desarrollo de la creatividad. Medellín: Universidad de Antioquia. 1998, p. 368.

GARCIA RESTREPO, LUIS E. Lectoescritura práctica. Colombia: Universidad de Caldas. 2002, p.265.

GLAZMAN NOWALSKI, Raquel. Evaluación y exclusión en la enseñanza universitaria. México: Paidós. 2001, p.191.

INSUASTY, Luis Delfín. (2001). Guía "D" de aprendizaje autónomo UNAD-CAFAM. Bogotá.

JARAMILLO, Mónica. Universidad y Filosofía. UIS. Bucaramanga. 2003

LAFOURCADE, Pedro. Evaluación de los aprendizajes. Argentina: Kapelusz, 1969. p. 355.

MANTILLA, Fredy. Universidad y Sociedad (Documento de Trabajo). Bucaramanga: UIS. 2004, p. 106.

MINA Paz, Álvaro. Aprender a pensar la vida como la empresa más valiosa del universo. Editorial Santiago de Cali, 2000.

