

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA
EQUINOCCIAL**

Dirección General de Posgrados

**Maestría en Educación
y Desarrollo Social**

Trabajo de grado para la obtención del
título de **Magíster en Educación y
Desarrollo Social**

**"EL MODELO CONSTRUCTIVISTA COMO DESARROLLO
INTELLECTUAL ESTUDIANTIL"**

Gregorio Isoldo Mendoza Cedeño

Director: Ing. Rodrigo Gallegos R. MSc.

Portoviejo, Ecuador

Octubre, 2007

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL
DIRECCIÓN GENERAL DE POSGRADOS
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN Y DESARROLLO SOCIAL**

Trabajo de grado para la obtención del título de Magíster en
Educación y Desarrollo Social

“El Modelo Constructivista como desarrollo intelectual estudiantil”

Gregorio Isoldo Mendoza Cedeño

Director: Ing. Rodrigo Gallegos Riofrio, MSc.

Portoviejo, Ecuador
Agosto 2007

AUTORIA

Del contenido del presente trabajo se responsabiliza

Gregorio Isoldo Mendoza Cedeño

.....

Ing. Rodrigo Gallegos Riofrío MSc.

CERTIFICA

Que el Sr. Ing. Gregorio Isoldo Mendoza Cedeño, aspirante a la obtención del título de Magíster en Educación y Desarrollo Social, bajo mi dirección y asesoría respectivamente, realizó el trabajo de investigación de tesis: “EL MODELO CONSTRUCTIVISTA COMO DESARROLLO INTELECTUAL ESTUDIANTIL”, la misma que luego de ser revisada y analizada, autorizo su presentación.

Portoviejo, Agosto de 2007

Ing. Rodrigo Gallegos Riofrío MSc.

TUTOR

AGRADECIMIENTO

Dejo constancia de mi reconocimiento y agradecimiento especial al Director de esta Tesis, Ing. Rodrigo Gallegos Riofrío por el interés puesto en su tarea de tutor, brindándome su conocimiento y experiencia para una mejor realización del proyecto.

También un reconocimiento a las autoridades, personal docente, administrativo y a los estudiantes del Instituto Tecnológico Paulo Emilio Macías Sabando por haberme brindado su colaboración para llevar a feliz termino este trabajo de investigación.

DEDICATORIA

Al concluir mi trabajo de investigación quiero dedicar el mismo a:

A DIOS, Ser Supremo que con su poder divino me iluminó dándome capacidad necesaria para culminar esta Tesis.

A mi esposa e hijos, que representan el motivo principal de este logro alcanzado y se lo dedico con el sentimiento más puro que un hombre puede tener.

A mis familiares, que me han ayudado y acompañado de una u otro forma en mis éxitos.

INDICE

Contenidos	Págs.
Carátula	I
Responsabilidad	li
Informe de Director de Tesis	lii
Agradecimiento	Iv
Dedicatoria	V
Tabla de contenidos	Vi
Índice de cuadros	iX
Índice de gráfico	X
Resumen	Xi
Introducción	1
Plan de tesis	3
Tema	3
Identificación de variables	3
Planteamiento del problema	3
Justificación del tema	4
Objetivo general	6
Objetivos específicos	6
Pregunta central	7
Preguntas subsidiarias	7
Marco de referencia teórico y conceptual	8
Marco de referencia teórico	8
Marco de referencia conceptual	12
Planteamiento de la hipótesis	16
Metodología y estrategias metodológicas	16
Índice referencial de la tesis	17
Cronograma de actividades	20
Presupuesto	21
Capítulo 1	22
Debate Teórico	22
1.1. Introducción	22
1.2. Modelos Pedagógicos	22
1.3. Definición de conceptos básicos de la Teoría de Peaget	28
1.3.1. Esquema	28
1.3.2. Estructura	29
1.3.3. Organización	29
1.3.4. Adaptación	30
1.3.5. Asimilación	30
1.3.6. Acomodación	31
1.3.7. Equilibrio	31
1.4. Proceso de equilibración	32
1.5. Teoría Cognitiva	32
1.5.1. División del desarrollo cognitivo	32
1.5.2. El conocimiento lógico-matemático	34
1.5.3. El pensamiento lógico-matemático	36
1.5.3.1. Clasificación	36
1.5.3.2. Seriación	37
1.5.3.3. Número	38



1.5.4. El conocimiento social	39
1.6. Conclusiones	44
Capítulo 2	
Modelo Constructivista	45
2.1. Introducción	45
2.2. Modelo Constructivista	46
2.2.1. Origen	46
2.2.2. ¿Qué es el Constructivismo?	47
2.3. Concepción social del Constructivismo	49
2.4. Concepción psicológica del Constructivismo	51
2.5. Concepción filosófica del Constructivismo	52
2.6. Característica de un profesor constructivista	53
2.7. Técnicas utilizadas en el Modelo Constructivista	55
2.7.1. Lluvia de ideas	55
2.7.2. Proyecto	57
2.7.3. Trabajos grupales	58
2.8. Diagnóstico del proceso de la aplicación del Modelo Constructivista	60
2.9. Evaluación diagnóstica institucional del Inst. Tec. Paulo Emilio Macías	61
2.9.1. Datos generales	61
2.9.2. Localización	61
2.9.3. Programas o carreras actuales	61
2.9.4. Status institucional	62
2.9.5. De la Secretaría	62
2.9.6. De la pertinencia e impacto social	63
2.9.7. Criterio de empresas empleadoras y egresados	65
2.9.8. Profesores	66
2.9.9. Infraestructura	67
2.9.10. Currículo	67
2.9.11. Gestión financiera y presupuesto	67
2.9.12. Gestión tecnológica	68
2.10. Indicadores	68
2.11. Encuestas dirigidas a docentes	69
2.12. Encuestas dirigidas a docentes	70
2.13. Encuestas dirigidas a los estudiantes	71
2.14. Conclusiones	72
Capítulo 3	
Desarrollo intelectual estudiantil	74
3.1. Introducción	74
3.2. Desarrollo intelectual estudiantil	74
3.3. Teoría del aprendizaje significativo de D. Ausubel	78
3.3.1. Aplicación del aprendizaje	81
3.4. La epistemología genética de J. Peaget	82
3.5. Datos	85
3.5.1. Estudiantes	85
3.5.2. Matrículas	87
3.6. Indicadores	87
3.6.1. Encuestas dirigidas a estudiantes	88
3.7. Conclusiones	91
Capítulo 4	
4.1. Introducción	92

4.2. Comparación de las variables e hipótesis	92
4.3. Análisis de datos	93
4.4. Encuesta aplicada a los estudiante	95
4.5. Entrevista aplicada al Vicerrector del Inst. Tec. Paulo Emilio Macías	103
4.6. Entrevista al profesor de la asignatura Controles Automáticos	105
4.7. Contrastación de la hipótesis	106
4.8. Conclusiones	107
Conclusiones y recomendaciones	108
Bibliografía	110
Notas o citas bibliográficas	112
Anexos	113



Índice de Cuadros

Cuadro 1. Encuesta dirigida a los docentes Febrero/2007. Considera que los métodos pedagógicos que utiliza usted para mejorar el aprendizaje de los estudiantes se ajusta ¿a cuál de los siguientes modelos?	69
Cuadro 2. Encuesta dirigida a los docentes Febrero/2007. ¿Cómo organiza sus clases en la asignatura a su cargo?	70
Cuadro 3. Encuesta dirigida a los estudiantes Febrero/2007. ¿Cómo organiza las clases los profesores de su carrera?	71
Cuadro 4. Encuesta dirigida a los estudiantes Febrero/2007. ¿Considera que las técnicas que utilizan los profesores mejoran el aprendizaje?	88
Cuadro 5. Encuesta dirigida a los estudiantes. Los métodos y modelos pedagógicos que están siendo aplicados por los profesores, ¿cree usted que le permite mayor aprendizaje?	89
Cuadro 6. Encuesta dirigida a los estudiantes. Según su criterio, ¿cuál ha sido el nivel de aprendizaje que ha tenido en este semestre que termina?	90
Cuadro 7. Estratos encuestados	93
Cuadro 8. Encuesta dirigida a los estudiantes. Los métodos y modelos pedagógicos que está siendo utilizado por el profesor de Controles Automáticos, ¿cree usted que le permite un mayor aprendizaje?	95
Cuadro 9. Encuesta dirigida a los estudiantes. El modelo pedagógico que está utilizando el profesor de Controles Automáticos, ¿cree usted que se ajusta al Modelo Constructivista donde el alumno es un sujeto activo, crítico, participativo y reflexivo?	96
Cuadro 10. Encuesta dirigida a los estudiantes. ¿Considera usted que el rol del docente ha cambiado, es ahora un moderador, un facilitador, mediador y también un participante más?	98
Cuadro 11. Encuesta dirigida a los estudiantes. ¿Cómo organiza su clase el profesor de Controles Automáticos de la carrera de Electromecánica?	99
Cuadro 12. Encuesta dirigida a los estudiantes. Según su criterio, de los factores que se indican ¿cuáles han incidido para lograr un mayor aprendizaje con la aplicación de este nuevo modelo?	100
Cuadro 13. Encuesta dirigida a los estudiantes. Según su criterio, ¿cuál ha sido el nivel de aprendizaje que ha obtenido en este semestre?	102



Índice de Gráficos

Gráfico 1. Encuesta dirigida a los docentes Febrero/2007. Considera que los métodos pedagógicos que utiliza usted para mejorar el aprendizaje de los estudiantes se ajusta ¿a cuál de los siguientes modelos?	69
Gráfico 2. Encuesta dirigida a los docentes Febrero/2007. ¿Cómo organiza sus clases en la asignatura a su cargo?	70
Gráfico 3. Encuesta dirigida a los estudiantes Febrero/2007. ¿Cómo organiza las clases los profesores de su carrera?	71
Gráfico 4. Encuesta dirigida a los estudiantes Febrero/2007. ¿Considera que las técnicas que utilizan los profesores mejoran el aprendizaje?	88
Gráfico 5. Encuesta dirigida a los estudiantes. Los métodos y modelos pedagógicos que están siendo aplicados por los profesores, ¿cree usted que le permite mayor aprendizaje?	89
Gráfico 6. Encuesta dirigida a los estudiantes. Según su criterio, ¿cuál ha sido el nivel de aprendizaje que ha tenido en este semestre que termina?	90
Gráfico 7. Estratos encuestados	94
Gráfico 8. Encuesta dirigida a los estudiantes. Los métodos y modelos pedagógicos que está siendo utilizado por el profesor de Controles Automáticos, ¿cree usted que le permite un mayor aprendizaje?	96
Gráfico 9. Encuesta dirigida a los estudiantes. El modelo pedagógico que está utilizando el profesor de Controles Automáticos, ¿cree usted que se ajusta al Modelo Constructivista donde el alumno es un sujeto activo, crítico, participativo y reflexivo?	97
Gráfico 10. Encuesta dirigida a los estudiantes. ¿Considera usted que el rol del docente ha cambiado, es ahora un moderador, un facilitador, mediador y también un participante más?	98
Gráfico 11. Encuesta dirigida a los estudiantes. ¿Cómo organiza su clase el profesor de Controles Automáticos de la carrera de Electromecánica?	99
Gráfico 12. Encuesta dirigida a los estudiantes. Según su criterio, de los factores que se indican ¿cuáles han incidido para lograr un mayor aprendizaje con la aplicación de este nuevo modelo?	101
Gráfico 13. Encuesta dirigida a los estudiantes. Según su criterio, ¿cuál ha sido el nivel de aprendizaje que ha obtenido en este semestre?	102

RESUMEN DE LA TESIS

EL MODELO CONSTRUCTIVISTA COMO DESARROLLO INTELECTUAL ESTUDIANTIL

En esta investigación se pretende establecer los factores de la aplicación del modelo constructivista y su incidencia en el desarrollo intelectual estudiantil en la carrera de Tecnología Electromecánica en el Instituto Paulo Emilio Macías, durante el periodo abril – septiembre 2007, con el fin de entregar información que permita a la institución incrementar acciones como parte del proceso de desarrollo institucional.

El modelo tradicional, predominaba el criterio del profesor: el elaboraba contenidos que el alumno recibía pasivamente, muchas veces con indiferencia, complementados ocasionalmente por la realización de prácticas en laboratorio, no menos expositivas y cerradas. Este modelo didáctico, que adopta la "clase magistral" como paradigma, transmitía una visión de la ciencia muy dogmática, con saberes ya acabados y completos, y una fuerte carga de contenidos memorísticos.

El presente proyecto se apoya en la información de fuentes secundarias como aporte para el análisis de la aplicación del modelo constructivista. La población objeto de estudio está conformada por los estudiantes que se encuentran legalmente matriculados en la carrera de tecnología electromecánica, durante el período de estudio comprendido entre abril - septiembre/07.

Técnicas: Fichas de observación, cuaderno de campo, batería de preguntas cerradas.

En el capítulo uno el aprendizaje de los estudiantes a modo de variable dependiente de las líneas de investigación del área de Desarrollo Social fue escogido con el propósito de interrelacionarla con la variable independiente "modelo constructivista" del área de educación. En este contexto a partir del conocimiento científico de la realidad se pretende de manera sistemática y coherente, explorar y analizar el aprendizaje de los estudiantes de la carrera de Tecnología de Electromecánica del Instituto Tecnológico Paulo Emilio Macías donde se está realizando esta investigación.

En el capítulo dos se describe la aplicación de la variable independiente "el Modelo Constructivista" entre los estudiantes inmersos en la investigación y el análisis cualitativo en base a evaluación de resultados obtenidos.

En el capítulo tres se aborda la variable dependiente "desarrollo intelectual estudiantil" en base a la información proporcionada por estudiantes, mediante el trabajo de campo caracterizado por la encuestas y entrevistas. La información recibida y el análisis determinan el nivel de aprendizaje ha sido significativo de los estudiantes, constituyendo un aporte demostrativo la aplicación de las técnicas de aprendizaje empleadas en el aula por el docente.



En el capítulo cuarto se relaciona la variable independiente: el modelo constructivista, con la variable dependiente, desarrollo intelectual estudiantil mediante los datos obtenidos en las entrevistas y encuestas. Para analizar la información se utilizó la técnica de “triangulación de fuentes” siguiendo los procesos de codificación, categorización e integración.

La aplicación de este proyecto concibió resultados positivos para el aprendizaje de la asignatura de Controles automáticos, se noto un inmenso interés en los estudiantes hacia el aprendizaje cooperativo, participativo y con disciplina y el logro de aprendizajes significativos, exteriorizaron sus actividades al asociarse entre ellos para construir sus propios conocimientos a través de acciones o actividades interna o externas al realizar sus trabajos y estar plenamente convencidos de que lo están haciendo bien. Entonces en relación a todo lo expuesto se deduce que se logró el aumento del aprendizaje mediante el cual se da importancia a la acción del alumno, reflexión, interpretación, interacción entre personas y a la práctica laboral y social.

Palabras Claves: educación, metodología, pedagogía, enseñanza, aprendizaje, constructivismo, trabajo grupal, interacción y construcción

Portoviejo, Ecuador
Agosto, 2007

Director de la Investigación: Ing. Rodrigo Gallegos Riofrío., MSc.

INTRODUCCIÓN

En presente trabajo de investigación se compone de cuatro capítulos, para estudiar las variables y analizar los resultados de la tesis: “EL MODELO CONSTRUCTIVISTA COMO DESARROLLO INTELECTUAL ESTUDIANTIL”, proyecto aplicado en el Instituto Tecnológico Paulo Emilio Macias S, así desarrolla en el primer capítulo, para lo que fue necesario plantear, delimitar y formular el problema con las respectivas interrogantes que se estimaron pertinentes, lo que desembocó en la factibilidad de la presente investigación y permitir obtener los objetivos planteados ante la necesidad de incorporar en la educación nuevos métodos y modelos pedagógicos para enfrentarlos al tradicionalismo dominante en nuestro medio

El segundo capítulo cuenta con una compilación de bibliografía que fundamenta en los diferentes enfoques teóricos relacionados al Modelo Constructivista, promulgadas y aplicadas por grandes pedagogos como: Jean Piaget, Vigotsky y Ausubel, entre otros, en el aspecto de la ejecución de este proyecto en lo relacionado con la variable independiente, con lo que se pretende la generación de cambios profundos en el los procesos de enseñanza – aprendizaje.

En el tercer capítulo se desarrolla la variable dependiente “Desarrollo Intelectual Estudiantil”, realizar un análisis de lo que es el aprendizaje, considerando las diversas opiniones y puntos de vista desde una concepción filosófica, social y psicológica, permitirá tener una visión mas completa de esta posición y sus beneficios para lograr en nuestros alumnos y alumnas una educación de calidad y con aprendizajes realmente significativos.

En el cuarto capítulo se ha realizado una comparación de la variable independiente con la variable dependiente para así poder confirmar la hipótesis sobre la variable dependiente “Desarrollo Intelectual Estudiantil” en base a la información proporcionada por estudiantes, docentes y autoridades mediante encuestas y entrevistas.

1. **PLAN DE TESIS**
2. **TEMA: EL MODELO CONSTRUCTIVISTA COMO DESARROLLO INTELLECTUAL ESTUDIANTIL**
3. **IDENTIFICACION DE VARIABLES**

- a. **Variable Independiente**

Modelo constructivista

- b. **Variable Dependiente**

Desarrollo intelectual estudiantil

4. **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Todos los programas educativos presumen de presentar un conflicto cognitivo al que supuestamente tratará de acomodarse el alumno, el Instituto Superior Tecnológico Paulo Emilio Macías Sabando no es la excepción, los programas presentan cierta dificultad, el alumno cae en una practica repetitiva, aprende cuando se enfrenta a un desequilibrio cognitivo controlado, el aprendizaje significativo será mayor cuando el alumno elige su dirección, ayuda a descubrir sus recursos de aprendizaje, formula sus propios problemas, decide su curso de acción y vive la consecuencia de cada una de sus elecciones. Modernizar y proyectar nuestro pensamiento, con miras a alcanzar logros significativos, nos permitirá acercarnos a la excelencia académica.



La investigación que se pretende realizar tiene como objetivo general establecer factores de la aplicación del modelo constructivista y su incidencia en el desarrollo intelectual estudiantil en la carrera de tecnología electromecánica del Instituto Tecnológico Paulo Emilio Macias S., durante el período abril – septiembre 2007.

a. Justificación del Tema

El modelo constructivista causa efectos positivos en la comunidad ya que con el mismo se puede recuperar, articular y potenciar los aprendizajes y esfuerzos en pos del mejoramiento continuo de la formación profesional como herramientas de promoción de la igualdad de oportunidades.

Es importante, relevante y pertinente tratar este problema por que en la actualidad muchos jóvenes estudiantes del Instituto Paulo Emilio Macias abandonan los estudios por cierta deficiencia en la educación que los desmotiva propiciando una baja autoestima que los hace pensar que no son capaces de aprender o incursionar en una carrera técnica, por lo que la población estudiantil es escasa. Esto motivo a realizar esta investigación lo que nos obliga a introducir cambios que han sido efectivamente adaptados a la nueva modalidad educativa que se esta impulsando para lograr un mejor desarrollo intelectual estudiantil.

Existe la seguridad que este problema no ha sido tratado con la importancia que se merece tanto por autoridades, profesores y estudiantes; por lo que el problema existe y no ha sido resuelto en ninguna otra investigación en la institución donde se realiza.

Si no es tratado y solucionado este problema va a seguir en aumento la deserción estudiantil, incremento de la pobreza y la discriminación porque la globalización en la que vivimos nos exige que seamos profesionales de calidad y por ende que formemos profesionales eminentemente autónomos que colaboren en la construcción de sociedades solidarias, tolerantes, respetuosas, críticas, reflexivas que permitan a todos vivir en paz.

Con lo antes mencionado, podemos decir que esta investigación es de esencial importancia para lograr nuestro objetivo, propongo la aplicación del MODELO CONSTRUCTIVISTA ya que este estriba en que permite un espacio mas agradable para el alumno y a su vez reconoce el carácter activo del sujeto que aprende el cual tiene la oportunidad de preguntar, indagar, opinar y participar, el alumno aprende haciendo, dejar que el experimente y en función de estas experiencias hacer que actúe y piense a su manera, según las conclusiones y valoraciones a las que haya llegado.

Dado que este modelo se basa en la manipulación, la experiencia, que el alumno aprende haciendo este se convierte en artesano de su propio conocimiento y sin desconocer que inevitablemente habrá que relacionarlo con otros modelos, este será de gran ayuda para lograr un mejor desarrollo intelectual en los estudiantes del Instituto Tecnológico Paulo Emilio Macias; La carrera de tecnología electromecánica desarrolla técnicos operativos, la preparación de este elemento se basa en la observación y de la experiencia de la manipulación de herramientas y equipos.

Este proyecto es de aplicación inmediata, a mediano y a largo plazo porque el proceso educativo es permanente y cambiante, se espera lograr con los resultados un aporte académico de mucha valía para la comunidad investigadora y al debate académico.

b. Objetivos

Objetivo general:

- ❖ Establecer factores de la aplicación del modelo constructivista y su incidencia en el desarrollo intelectual estudiantil en la carrera de tecnología electromecánica del Instituto Tecnológico Paulo Emilio Macias S., durante el período Abril - Septiembre 2007, con el fin de entregar información que le permita a la institución incrementar acciones como parte del proceso de desarrollo institucional.

Objetivos Específicos:

- ❖ Evaluar la praxis relacionada con la aplicación del Modelo Constructivista en la institución.
- ❖ Establecer un análisis comparativo entre diversas técnicas de aprendizajes utilizadas en la aplicación del modelo constructivista en los estudiantes de la carrera de electromecánica del Instituto Tecnológico Paulo Emilio Macias.



- ❖ Verificar el nivel de desarrollo intelectual estudiantil logrado mediante la aplicación del modelo constructivista.
- ❖ Desarrollar un estudio que permita establecer la aplicación del modelo constructivista entre los profesores y estudiantes de la carrera de Tecnología Electromecánica, del Instituto Tecnológico Paulo Emilio Macias S., durante el período Abril - Septiembre 2007.

c. Preguntas de Investigación

Pregunta Central

- ❖ ¿Qué factores inciden en la aplicación del modelo constructivista y como influyen en el desarrollo intelectual en la carrera de Tecnología Electromecánica, del Instituto Tecnológico Paulo Emilio Macias S., durante el período Abril - Septiembre 2007.?

Preguntas Subsidiarias

- ❖ ¿Cómo se ha tratado el problema de la aplicación del modelo constructivista entre los profesores y estudiantes de la carrera de Tecnología Electromecánica, del Instituto Tecnológico Paulo Emilio Macias S., durante el período Abril - Septiembre 2007. y en qué medida estos estudios orientan la definición del enfoque participativo en el presente trabajo?



- ❖ ¿Cuál ha sido la tasa exacta de aplicación del modelo constructivista entre los estudiantes de la carrera de Tecnología Electromecánica, del Instituto Tecnológico Paulo Emilio Macias S., durante el período Abril - Septiembre 2007.
- ❖ ¿Cuáles han sido los factores comunes que han estado presentes en todos los casos analizados de aplicación del modelo constructivista?
- ❖ ¿Cuál ha sido la incidencia real de la aplicación del modelo constructivista en el desarrollo intelectual en la carrera de Tecnología Electromecánica, del Instituto Tecnológico Paulo Emilio Macias S., durante el período Abril - Septiembre 2007. ?

5. MARCO DE REFERENCIA TEORICO Y CONCEPTUAL

5.1. Marco de referencia teórico

Las perspectivas o Enfoque Cognoscitivo en los modelos pedagógicos contemporáneos, se basan en análisis psicológicos de los procesos del conocimiento del hombre.

Es posible identificar rasgos comunes en los modelos psicológicos elaborados desde esta perspectiva ante todo, el reconocimiento del carácter activo de los procesos cognoscitivos, como una de sus características esenciales: todo conocimiento es resultado de la búsqueda y acción real del sujeto sobre su entorno



Cronológicamente es posible diferenciar dos grandes periodos en esta perspectiva: los modelos cognoscitivos precomputacionales y la psicología cognoscitiva contemporánea. El criterio de la separación se fundamenta en la aparición de las Ciencias de la Computación sobre todo la cibernética y la inteligencia artificial que produjeron un impacto significativo en la reformulación de estos modelos y mantiene su vigencia en la actualidad.

Para Jerome S. Brunner (citado por Roberto Corral, CEPES, Universidad de la Habana, Cuba, 2006, Pág. 78 - 86), el desarrollo ontogenético aparece codeterminado por dos factores: el Factor Biológico (maduración interna del sujeto) y el Factor Social (sistema de influencias externas). El desarrollo se define como el instrumento de la capacidad del individuo para manejar información del ambiente.

Norman y Rumelhart (1975) propone tres vías para explicar el surgimiento y modificación de estas estructuras:

- Agregación: Adición de nuevos conocimientos a estructuras ya existentes.
- Estructuración: Creación de una nueva estructura para retener y utilizar nuevos datos que no sean incluibles en estructuras precedentes.
- Ajuste: se refiere al acoplamiento y adecuación de estructuras existentes a tareas específicas, necesario por la generalidad excesiva de estas



estructuras, o simplemente por contingencias no previstas de la tarea concreta.

Según Castelnuovo, (2006). Enfoca el aprendizaje dentro del Modelo pedagógico constructivista, como la construcción personal de los conocimientos en el desarrollo de las capacidades intelectuales, destaca los cambios en el tiempo que dieron lugar a varias corrientes para lograr el desarrollo intelectual, una corriente basada en las experiencias, otra en los contenidos, y una tercera en la interacción social. Además señala, que con los aportes de: Piaget, Vigotsky y Ausubel, y al de muchos otros que propusieron sus ideas se logró una nueva perspectiva en el proceso de aprendizaje incorporando el desarrollo psicogenético de Piaget, el desarrollo psicosocial de Vigotsky y el aprendizaje significativo de Ausubel

En la actualidad en que la ciencia permanentemente necesita de nuevas estructuras cognitivas, especialmente en el campo educativo, las entidades que forman maestros deben reorientar su trabajo educativo en base a nuevos paradigmas que permitan ingresar en el mundo del desarrollo y la tecnología. Se conoce como paradigma al esquema de interpretación elemental que incluye leyes, aplicaciones e instrumentales de una realidad pedagógica y educativa, y puede dar lugar a varios modelos de metodologías propias de cada maestro.

Para formar maestros reflexivos de su propia metodología hemos tomado en cuenta el análisis crítico con propuestas alternativas.

La didáctica considera que el ser social determina la conciencia social. Toda la producción material, intelectual, afectiva y valorativa que realizan los hombres, de manera activa, participativa, cooperante, es el ser social.

La conciencia social es la manera de saber pensar, actuar, crítica y reflexivamente en el contexto de una cultura.

El proceso entre dos o más factores sociales determina la interacción social. Actualmente nos encontramos en una época de transformaciones y en cuanto a la educación, las exigencias afectan a su concepción, estructuración, al nivel valórico y actitudinal, debiéndose dotar de instrumentos a los estudiantes para que valoren el contexto social en el que se desenvuelven.

El ser humano no puede ser inteligente y aplicar su potencia intelectual, sino tiene niveles de autorrealización y para lograrlo debe contar con un ambiente de respeto, confianza, aceptación, estimación y comprensión.

Mediante la Pedagogía Constructiva los estudiantes aprender contenidos, conceptos, explicaciones, procedimientos, valores y normas.

Para Martín (1997) La realidad es aquella que el individuo construye a partir de sus observaciones, reflexiones y pensamiento lógico; esta posición refleja el principio central del constructivismo y asume que el estudiante es un ser activo que procesa constantemente información y va construyendo su conocimiento.



Los ejemplos mas conocidos de teorías constructivistas en la educación pueden ser los de Vigotski y de Jean Piaget, con el concepto de que el niño construye su conocimiento tanto al relativo al mundo físico como al de su entorno social, en general todas las aproximaciones constructivistas en la educación coinciden en la participación activa del estudiante.

Heinz Von Foerster (citado por Ceruti, 1994/1991) definió el aprendizaje como aprender a aprender, concepto que marca la tendencia mas importante de la educación actual.

Para Gerger, (1996) una de las ventajas del constructivismo es que ha aportado nuevos métodos de investigación. Lord (1997) tuvo la experiencia al cambiar a un enfoque constructivista, observó un incremento de asistencia a su clase del 90% y una notable mejoría en calificaciones.

Una de las desventajas es la complejidad que implica, en términos prácticos, el uso de modelos dinámicos, contraste con la relativa comodidad que proporciona al maestro el prototipo más tradicional

5.2. Marco de referencia conceptual

MÉTODO.- Es la traducción castellana de la palabra griega *megodoz*, que significó primeramente camino y fue utilizada por toda la tradición filosófica en la acepción de camino lógico para enseñar, aprender y hacer algo. Enciclopedia de Pedagogía y Psicología (1997, p. 458).



En Pedagogía, Achille (citado por la Enciclopedia de Pedagogía y Psicología (1997, p.458), lo definió como un “encadenamiento lógico y completo de ejercicios varios graduados que buscan armónicamente un mismo fin, que puede ser la adquisición de una ciencia o la práctica inteligente de un arte”. En orden al conocimiento, suelen distinguirse el método de Investigación o descubrimiento de la verdad, y el método pedagógico de la enseñanza de la verdad. Uno y otro son formalmente distintos, aunque pueden coincidir en el sujeto que aprende, ya que para éste el aprendizaje es en cierta manera un descubrimiento.

El Modelo constructivista, es una corriente que invade el ámbito de la educación y lo desborda. Se habla de una didáctica constructivista, de una pedagogía constructiva, de un nuevo paradigma, de una epistemología, por solo citar algunos títulos.

La vasta literatura al respecto evidencia una diversidad de enfoques y criterios, que al decir de Gallego-Badillo y Pérez Miranda, es expresión de la propia esencia del constructivismo, el “eclecticismo racional”.

No obstante, la tendencia en la mayoría de los autores consultados en la literatura, la cual compartimos, es la de considerar al constructivismo, como una epistemología que concibe al conocimiento, como una construcción personal que realiza el hombre en interacción con el mundo circundante. Cada persona “construye” su realidad, su representación en el mundo, en función de su viabilidad, por lo que no cabe en la opción constructivista hablar de verdad objetividad de absoluta, de conocimiento.



Desarrollo intelectual: En su concepción mas simple, aquel que se refiere al desarrollo del pensamiento, el razonamiento y la solución de problemas.

Al referirnos a desarrollo Intelectual estudiantil analizaremos: “Los métodos o procedimientos mentales para adquirir, elaborar, organizar y utilizar información que hacen posible enfrentarse a las exigencias del medio, resolver problemas y tomar decisiones adecuadas” el desarrollo intelectual permite a los estudiantes ser hábiles para asimilar, codificar y retener conocimientos. Además, se logra destreza en recuperación y utilización de informaciones que poseen, como ejemplo anotamos:

- Crear imágenes
- Formular analogías
- Parafrasear textos
- Formular preguntas
- Obtener inferencias
- Extraer conclusiones
- Aplicar

“La imaginación, en su verdadera esencia, es la capacidad de desprender al hombre de lo real actual, del automatismo o de la urgencia, para vagar en lo posible, en lo irreal, en el “por qué no”; permite superar el dato y lo real para acceder a lo superreal, la experimentación a llevar a cabo, la hipótesis a formular y verificar, el mundo a construir”



Desarrollo: Es un proceso continuo, ordenado en fases, a lo largo del tiempo, que se construye con la acción del sujeto al interactuar con su medio adaptándose gradualmente. (Fabiola)

Desarrollo: Es el crecimiento intelectual que se adquiere mediante el ejercicio mental del aprendizaje de la enseñanza empírica. (Jorge Sierra)

La Inteligencia: Es el arte del pensamiento, desarrollado en todas sus capacidades y el desarrollo de estas con respecto al desempeño gradual de aptitudes y habilidades. (Psd. Jorge Sanabria)

La inteligencia es un conjunto de habilidades y aptitudes que se comienzan a desarrollar desde que el ser humano inicia su proceso de aprendizaje y le permiten al individuo responder ante las diferentes situaciones que se le presentan en la vida. (Ana Yapor), La inteligencia es algo con lo que todos nacemos y lo vamos desarrollando conforme pasa el tiempo, y nos da la capacidad de enfrentar y resolver problemas así como también nos da la capacidad de adaptación al medio ambiente. (KARLA MARIA MEZA LOPEZ <http://www.psicopedagogia.com/definicion/aprendizaje>)

Se considera a la inteligencia como un proceso dinámico autorregulatorio que responde a la intervención ambiental externa (Feuerstein, Rand, Hoffman y Miller, 1980 p.203)

Aprendizaje: es todo aquel conocimiento que se va adquiriendo a través de las experiencias de la vida cotidiana, en la cual el alumno se apropia de los conocimientos que cree convenientes para su aprendizaje. (Margarita Méndez González)



ESTE LIBRO ES PROPIEDAD EXCLUSIVA DE LA
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL, POR
LO TANTO NO ES OBJETO DE COMERCIALIZACION

<http://www.psicopedagogia.com/definicion/aprendizaje>); concepto central dentro del modelo curricular y el constructivismo, acuñado por Ausubel, en contraposición de los aprendizajes acumulativos, repetitivos, mecánicos o memorísticos, característicos de la enseñanza tradicional, y que se distingue por dos características esenciales: a) su contenido puede relacionarse de un modo sustancial con los conocimientos previos del estudiante; b) éste, a su vez, debe adoptar una actitud favorable para aprender y estar dispuesto a realizar aprendizajes dotando de significado a los contenidos que asimila.

6. PLANTEAMIENTO DE LA HIPÓTESIS

La aplicación del modelo constructivista logrará un desarrollo intelectual superior de los estudiantes aumentando su inserción laboral en el campo profesional.

7. METODOLOGÍA Y ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Población:

La población objeto de estudio de caso estará conformada por todos los estudiantes de la carrera de Tecnología Electromecánica del Instituto Tecnológico Paulo Emilio Macias S. en el período de estudio abril-septiembre 2007,

Diseño:

Se utilizarán los diseños **investigación exploratoria** e **investigación del monitoreo del desempeño**.



- Carátula
- Responsabilidad
- Informe de Directora de Tesis
- Agradecimiento
- Dedicatoria
- Tabla de contenidos
- Índice de Cuadros
- Índice de Gráfico
- Resumen
- Introducción
- Capítulo 1
- Debate Teórico
- 1.1. Introducción
- 1.2. Modelos Pedagógicos
- 1.3. Definición de conceptos básicos de la Teoría de Peaget
- 1.3.1. Esquema
- 1.3.2. Estructura
- 1.3.3. Organización
- 1.3.4. Adaptación
- 1.3.5. Asimilación
- 1.3.6. Acomodación
- 1.3.7. Equilibrio
- 1.4. Proceso de equilibración
- 1.5. Teoría Cognitiva
- 1.5.1. División del desarrollo cognitivo
- 1.5.2. El conocimiento lógico-matemático
- 1.5.3. El pensamiento lógico-matemático
- 1.5.3.1. Clasificación
- 1.5.3.2. Seriación
- 1.5.3.3. Número
- 1.5.4. El conocimiento social
- 1.6. Conclusiones
- Capítulo 2
- Modelo Constructivista
- 2.1. Introducción
- 2.2. Modelo Constructivista
- 2.2.1. Origen
- 2.2.2. ¿Qué es el Constructivismo?
- 2.3. Concepción social del Constructivismo
- 2.4. Concepción psicológica del Constructivismo
- 2.5. Concepción filosófica del Constructivismo
- 2.6. Característica de un profesor constructivista
- 2.7. Técnicas utilizadas en el Modelo Constructivista
- 2.7.1. Lluvia de ideas
- 2.7.2. Proyecto
- 2.7.3. Trabajos grupales
- 2.8. Diagnóstico del proceso de la aplicación del Modelo Constructivista
- CONTENIDOS**
- 2.9. Evaluación diagnóstica institucional del Inst. Tec. Paulo Emilio Macías
- 2.9.1. Datos generales



- 2.9.2. Localización
- 2.9.3. Programas o carreras actuales
- 2.9.4. Status institucional
- 2.9.5. De la Secretaría
- 2.9.6. De la pertinencia e impacto social
- 2.9.7. Criterio de empresas empleadoras y egresados
- 2.9.8. Profesores
- 2.9.9. Infraestructura
- 2.9.10. Currículo
- 2.9.11. Gestión financiera y presupuesto
- 2.9.12. Gestión tecnológica
- 2.10. Indicadores
- 2.11. Encuestas dirigidas a docentes
- 2.12. Encuestas dirigidas a docentes
- 2.13. Encuestas dirigidas a los estudiantes
- 2.14. Conclusiones
- Capítulo 3
- Desarrollo intelectual estudiantil
- 3.1. Introducción
- 3.2. Desarrollo intelectual estudiantil
- 3.3. Teoría del aprendizaje significativo de D. Ausubel
- 3.3.1. Aplicación del aprendizaje
- 3.4. La epistemología genética de J. Peaget
- 3.5. Datos
- 3.5.1. Estudiantes
- 3.5.2. Matrículas
- 3.6. Indicadores
- 3.6.1. Encuestas dirigidas a estudiantes
- 3.7. Conclusiones
- Capítulo 4
- 4.1. Introducción
- 4.2. Comparación de las variables e hipótesis
- 4.3. Análisis de datos
- 4.4. Encuesta aplicada a los estudiante
- 4.5. Entrevista aplicada al Vicerrector del Inst. Tec. Paulo Emilio Macías
- 4.6. Entrevista al profesor de la asignatura Controles Automáticos
- 4.7. Contrastación de la hipótesis
- 4.8. Conclusiones
- Conclusiones y recomendaciones
- Bibliografía
- Notas o citas bibliográficas
- Anexos

9. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES Y PRESUPUESTO

PRESUPUESTO

RUBRO	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
MATERIALES DE OFICINA			
Papel A-4	4	3.00	12.00
CD	2	0.35	0.70
Transcripción	1	25.00	25.00
Impresión	250	0.05	12.50
Fotocopias	2000	0.03	60.00
Encuadernación 5 ejemplares	5	8.00	40.00
SUB TOTAL			150.20
Logística			
Transporte	10	2	20.00
Comunicación (teléf. fax, Internet)			80.00
SUB TOTAL			100.00
TOTAL			250.20

CAPÍTULO 1

DEBATE TEORICO

1.1. Introducción

En el presente capítulo abordaremos diferentes enfoques teóricos relacionados al Modelo Constructivista y al desarrollo Intelectual; temática que a su debido tiempo han sido promulgadas y aplicadas por grandes pedagogos como: Jean Piaget, Vigotsky y Ausubel, entre otros, que estudiaremos a medida que se desarrolle el capítulo.

1.2 Modelos Pedagógicos

En el proceso de enseñanza – aprendizaje se aplican diferentes modelos pedagógicos como el tradicional, conductista, romántico y constructivista. Estos modelos se caracterizan por una educación: con énfasis en los contenidos como es el caso del tradicional, con énfasis en los efectos como el conductista, con énfasis en los procesos como es tanto en el romántico como en el constructivista.

Los seres humanos tenemos diferencias individuales lo que implica características intrínsecas a la propia persona, lo que nos permite reconocer el papel que influye en la persona el medio en que se encuentra. En la diversidad de escenarios en que se encuentre la persona ya sea el núcleo familiar, lugar de trabajo, actividad docente, actividad escolar, ocurre una interacción entre las características propias del individuo con las del medio externo.

En el aula de clase los docentes ejercitan su labor académica en algunos casos de manera tradicional y en otros aplicando el Modelo Constructivista. El modelo tradicional se basa en que el estudiante es receptor y acumulador de conocimientos replicados por el maestro en su desempeño docente.

El constructivismo propone un aprendizaje esencialmente activo, donde el sujeto de aprendizaje adquiere conocimiento nuevo, que incorpora a sus conocimientos previos y a sus propias estructuras mentales. Por lo que es válido afirmar que el aprendizaje no es un mero hecho de transmisión y acumulación de conocimientos, más bien un aprendizaje activo de la persona que entiende e interpreta, en consecuencia de ello construye conocimientos partiendo de su conocimiento previo e integrándolo con el nuevo conocimiento que adquiere.

El Modelo Constructivista determina una relación física – mental que desarrollan los individuos conociéndose así mismo y conociendo la realidad que lo rodea. En otras palabras, es un proceso de aprendizaje progresivo resultante del medio en que esta inmersa la persona.

Entre las técnicas de aprendizaje, según la concepción intrínseca del aprendizaje, se destacan: la metacognición y la fuente psicológica

La metacognición es la capacidad de aprendizaje que tenemos los seres humanos, es decir, de planificar estrategias a utilizar en cada situación, aplicarlas, controlar el proceso, evaluarlo para detectar posibles falencias, y transferir a una nueva actuación, implicando

dos dimensiones: el conocimiento sobre la propia cognición y la regulación y control de actividades que el estudiante realiza durante el proceso de su aprendizaje.

En la estrategia de fuente psicológica en lo que respecta a la enseñanza – aprendizaje hay que tener en cuenta:

La capacidad de hacer y aprender de los estudiantes en un momento determinado, claro está depende del estadio de desarrollo operatorio en que se encuentre. Conocimientos previos que ha construido el estudiante en sus experiencias educativas anteriores o de aprendizajes espontáneos. Debe establecerse una diferencia entre lo que el estudiante es capaz de hacer y aprender sólo y lo que es capaz de hacer y aprender con ayuda de otras personas, observándolas, imitándolas, siguiendo sus instrucciones o colaborando con ellas.

Las perspectivas o enfoque cognoscitivo en los modelos pedagógicos contemporáneos, se basan en análisis psicológicos de los procesos del conocimiento del hombre.

Es posible identificar rasgos comunes en los modelos psicológicos elaborados desde esta perspectiva ante todo, el reconocimiento del carácter activo de los procesos cognoscitivos, como una de sus características esenciales: todo conocimiento es resultado de la búsqueda y acción real del sujeto sobre su entorno

Cronológicamente es posible diferenciar dos grandes periodos en esta perspectiva: los modelos cognoscitivos precomputacionales y la psicología cognoscitiva contemporánea. El criterio de la separación se fundamenta en la aparición de las Ciencias de la Computación



sobre todo la cibernética y la inteligencia artificial que produjeron un impacto significativo en la reformulación de estos modelos y mantiene su vigencia en la actualidad.

Para Jerome S. Brunner (citado por Roberto Corral, CEPES, Universidad de la Habana, Cuba, 2006, Pág. 78 - 86)¹, el desarrollo ontogenético aparece codeterminado por dos factores: el Factor Biológico (maduración interna del sujeto) y el Factor Social (sistema de influencias externas). El desarrollo se define como el instrumento de la capacidad del individuo para manejar información del ambiente.

Norman y Rumelhart (1975)² propone tres vías para explicar el surgimiento y modificación de estas estructuras:

- Agregación: Adición de nuevos conocimientos a estructuras ya existentes.
- Estructuración: Creación de una nueva estructura para retener y utilizar nuevos datos que no sean incluibles en estructuras precedentes.
- Ajuste: se refiere al acoplamiento y adecuación de estructuras existentes a tareas específicas, necesario por la generalidad excesiva de estas estructuras, o simplemente por contingencias no previstas de la tarea concreta.

Según Castelnuovo, (2006)³. Enfoca el aprendizaje dentro del Modelo pedagógico constructivista, como la construcción personal de los conocimientos en el desarrollo de las capacidades intelectuales, destaca los cambios en el tiempo que dieron lugar a varias corrientes para lograr el desarrollo intelectual, una corriente basada en las experiencias,

otra en los contenidos, y una tercera en la interacción social. Además señala, que con los aportes de: Piaget, Vigotsky y Ausubel, y al de muchos otros que propusieron sus ideas se logró una nueva perspectiva en el proceso de aprendizaje, incorporando el desarrollo psicogenético de Piaget, el desarrollo psicosocial de Vigotsky y el aprendizaje significativo de Ausubel

En la actualidad en que la ciencia permanentemente necesita de nuevas estructuras cognitivas, especialmente en el campo educativo, las entidades que forman maestros deben reorientar su trabajo educativo en base a nuevos paradigmas que permitan ingresar en el mundo del desarrollo y la tecnología. Se conoce como paradigma al esquema de interpretación elemental que incluye leyes, aplicaciones e instrumentales de una realidad pedagógica y educativa, y puede dar lugar a varios modelos de metodologías propias de cada maestro.

Para formar maestros reflexivos de su propia metodología hemos tomado en cuenta el análisis crítico con propuestas alternativas.

La didáctica considera que el ser social determina la conciencia social. Toda la producción material, intelectual, afectiva y valorativa que realizan los hombres, de manera activa, participativa, cooperante, es el ser social.

La conciencia social es la manera de saber pensar, actuar, crítica y reflexivamente en el contexto de una cultura.



El proceso entre dos o más factores sociales determina la interacción social. Actualmente nos encontramos en una época de transformaciones y en cuanto a la educación, las exigencias afectan a su concepción, estructuración, al nivel valórico y actitudinal, debiéndose dotar de instrumentos a los estudiantes para que valoren el contexto social en el que se desenvuelven.

El ser humano no puede ser inteligente y aplicar su potencia intelectual, sino tiene niveles de autorrealización y para lograrlo debe contar con un ambiente de respeto, confianza, aceptación, estimación y comprensión.

Mediante la Pedagogía Constructiva los estudiantes aprenden contenidos, conceptos, explicaciones, procedimientos, valores y normas.

Para Martín (1997)⁴ La realidad es aquella que el individuo construye a partir de sus observaciones, reflexiones y pensamiento lógico; esta posición refleja el principio central del constructivismo y asume que el estudiante es un ser activo que procesa constantemente información y va construyendo su conocimiento.

Los ejemplos mas conocidos de teorías constructivistas en la educación pueden ser los de Vigotski y de Jean Piaget, con el concepto de que el niño construye su conocimiento tanto al relativo al mundo físico como al de su entorno social, en general todas las aproximaciones constructivistas en la educación coinciden en la participación activa del estudiante.

Heinz Von Foerster (citado por Ceruti, 1994/1991)⁵ definió el aprendizaje como aprender a aprender, concepto que marca la tendencia mas importante de la educación actual.

Para Gerger, (1996)⁶ una de las ventajas del constructivismo es que ha aportado nuevos métodos de investigación. Lord (1997)⁷ tuvo la experiencia al cambiar a un enfoque constructivista, observó un incremento de asistencia a su clase del 90% y una notable mejoría en calificaciones.

Una de las desventajas es la complejidad que implica, en términos prácticos, el uso de modelos dinámicos, contrasta con la relativa comodidad que proporciona al maestro el prototipo más tradicional

1.3 Definición de conceptos básicos de las teorías de Piaget:

1.3.1 Esquema:

Representa lo que puede repetirse y generalizarse en una acción; es decir, el esquema es aquello que poseen en común las acciones, por ejemplo “empujar” a un objeto con una barra o con cualquier otro instrumento. Un esquema es una actividad operacional que se repite (al principio de manera refleja) y se universaliza de tal modo que otros estímulos previos no significativos se vuelven capaces de suscitarla. Un esquema es una imagen simplificada (por ejemplo, el mapa de una ciudad).

La teoría de Piaget trata en primer lugar los esquemas. Al principio los esquemas son comportamientos reflejos, pero posteriormente incluyen movimientos voluntarios, hasta



que tiempo después llegan a convertirse principalmente en operaciones mentales. Con el desarrollo surgen nuevos esquemas y los ya existentes se reorganizan de diversos modos. Esos cambios ocurren en una secuencia determinada y progresan de acuerdo con una serie de etapas.

1.3.2 Estructura:

Son el conjunto de respuestas que tienen lugar luego de que el sujeto de conocimiento ha adquirido ciertos elementos del exterior. Así pues, el punto central de lo que podríamos llamar la teoría de la fabricación de la inteligencia es que ésta se "construye" en la cabeza del sujeto, mediante una actividad de las estructuras que se alimentan de los esquemas de acción, o sea, de regulaciones y coordinaciones de las actividades del niño. La estructura no es más que una integración equilibrada de esquemas. Así, para que el niño pase de un estado a otro de mayor nivel en el desarrollo, tiene que emplear los esquemas que ya posee, pero en el plano de las estructuras.

1.3.3 Organización:

Es un atributo que posee la inteligencia, y está formada por las etapas de conocimientos que conducen a conductas diferentes en situaciones específicas. Para Piaget un objeto no puede ser jamás percibido ni aprendido en sí mismo sino a través de las organizaciones de las acciones del sujeto en cuestión.

La función de la organización permite al sujeto conservar en sistemas coherentes los flujos de interacción con el medio.



1.3.4 Adaptación:

La adaptación está siempre presente a través de dos elementos básicos: la asimilación y la acomodación. El proceso de **adaptación** busca en algún momento la estabilidad y, en otros, el cambio.

En sí, la adaptación es un atributo de la inteligencia, que es adquirida por la asimilación mediante la cual se adquiere nueva información y también por la acomodación mediante la cual se ajustan a esa nueva información.

La función de adaptación le permite al sujeto aproximarse y lograr un ajuste dinámico con el medio.

La adaptación y organización son funciones fundamentales que intervienen y son constantes en el proceso de desarrollo cognitivo, ambos son elementos indisolubles.

1.3.5 Asimilación:

La asimilación se refiere al modo en que un organismo se enfrenta a un estímulo del entorno en términos de organización actual. “La asimilación mental consiste en la incorporación de los objetos dentro de los esquemas de comportamiento, esquemas que no son otra cosa sino el armazón de acciones que el hombre puede reproducir activamente en la realidad” (Piaget, 1.948)⁸.

De manera global se puede decir que la asimilación es el hecho de que el organismo adopte las sustancias tomadas del medio ambiente a sus propias estructuras. Incorporación de los datos de la experiencia en las estructuras innatas del sujeto.

1.3.6 Acomodación:

La acomodación implica una modificación de la organización actual en respuesta a las demandas del medio. Es el proceso mediante el cual el sujeto se ajusta a las condiciones externas. La acomodación no sólo aparece como necesidad de someterse al medio, sino se hace necesaria también para poder coordinar los diversos esquemas de asimilación.

1.3.7 Equilibrio:

Es la unidad de organización en el sujeto cognoscente. Son los denominados “ladrillos” de toda la construcción del sistema intelectual o cognitivo, regulan las interacciones del sujeto con la realidad, ya que a su vez sirven como marcos asimiladores mediante los cuales la nueva información es incorporada en la persona.

El desarrollo cognoscitivo comienza cuando el niño va realizando un **equilibrio interno** entre la acomodación y el medio que lo rodea y la asimilación de esta misma realidad a sus estructuras. Es decir, el niño al irse relacionando con su medio ambiente, irá incorporando las experiencias a su propia actividad y las reajusta con las experiencias obtenidas; para que este proceso se lleve a cabo debe de presentarse el mecanismo del equilibrio, el cual es el balance que surge entre el medio externo y las estructuras internas de pensamiento.



1.4 Proceso de Equilibración

Aunque asimilación y acomodación son funciones invariantes en el sentido de estar presentes a lo largo de todo el proceso evolutivo, la relación entre ellas es cambiante de modo que la evolución intelectual es la evolución de esta relación asimilación / acomodación.

Para PIAGET el proceso de equilibración entre asimilación y acomodación se establece en tres niveles sucesivamente más complejos:

- El equilibrio se establece entre los esquemas del sujeto y los acontecimientos externos.
- El equilibrio se establece entre los propios esquemas del sujeto.
- El equilibrio se traduce en una integración jerárquica de esquemas diferenciados.

1.5 Teoría cognitiva:

1.5.1 División del Desarrollo Cognitivo:

La teoría de PIAGET descubre los estadios de desarrollo cognitivo desde la infancia a la adolescencia: cómo las estructuras psicológicas se desarrollan a partir de los reflejos innatos, se organizan durante la infancia en esquemas de conducta, se internalizan durante el segundo año de vida como modelos de pensamiento, y se desarrollan durante la infancia y la adolescencia en complejas estructuras intelectuales que caracterizan la vida adulta.

PIAGET divide el desarrollo cognitivo en cuatro periodos importantes:



Tabla 1
Desarrollo cognitivo

PERÍODO	ESTADIO	EDAD
<p><u>Etapa Sensoriomotora</u></p> <p>La conducta del niño es esencialmente motora, no hay representación interna de los acontecimientos externos, ni piensa mediante conceptos.</p>	<p>a) Estadio de los mecanismos reflejos congénitos.</p> <p>b) Estadio de las reacciones circulares primarias</p> <p>c) Estadio de las reacciones circulares secundarias</p> <p>d) Estadio de la coordinación de los esquemas de conducta previos.</p> <p>e) Estadio de los nuevos descubrimientos por experimentación.</p> <p>f) Estadio de las nuevas representaciones mentales.</p>	<p>0 - 1 mes</p> <p>1 - 4 meses</p> <p>4 - 8 meses</p> <p>8 - 12 meses</p> <p>12 - 18 meses</p> <p>18-24 meses</p>
<p><u>Etapa Preoperacional</u></p> <p>Es la etapa del pensamiento y la del lenguaje que gradúa su capacidad de pensar simbólicamente, imita objetos de conducta, juegos simbólicos, dibujos, imágenes mentales y el desarrollo del lenguaje hablado.</p>	<p>a) Estadio preconceptual.</p> <p>b) Estadio intuitivo.</p>	<p>2-4 años</p> <p>4-7 años</p>
<p><u>Etapa de las Operaciones Concretas</u></p> <p>Los procesos de razonamiento se vuelen lógicos y pueden aplicarse a problemas concretos o reales. En el aspecto social, el niño ahora se convierte en un ser verdaderamente social y en esta etapa aparecen los esquemas lógicos de seriación, ordenamiento mental de conjuntos y Clasificación de los conceptos de casualidad, espacio, tiempo y velocidad.</p>		7-11 años
<p><u>Etapa de las Operaciones Formales</u></p> <p>En esta etapa el adolescente logra la abstracción sobre conocimientos concretos observados que le permiten emplear el razonamiento lógico inductivo y deductivo. Desarrolla sentimientos idealistas y se logra formación continua de la personalidad, hay un mayor desarrollo de los conceptos morales.</p>		11 años en adelante

Piaget distingue tres tipos de conocimiento que el sujeto puede poseer, éstos son: físico, lógico-matemático y social.

El conocimiento físico es el que pertenece a los objetos del mundo natural; se refiere básicamente al que está incorporado por abstracción empírica, en los objetos. La fuente de este razonamiento está en los objetos (por ejemplo la dureza de un cuerpo, el peso, la rugosidad, el sonido que produce, el sabor, la longitud, etcétera). Este conocimiento es el que adquiere el niño a través de la manipulación de los objetos que le rodean y que forman parte de su interacción con el medio. Ejemplo de ello, es cuando el niño manipula los objetos que se encuentran en el aula y los diferencia por textura, color, peso, etc.

Es la abstracción que el niño hace de las características de los objetos en la realidad externa a través del proceso de observación: color, forma, tamaño, peso y la única forma que tiene el niño para descubrir esas propiedades es actuando sobre ellos físico y mentalmente.

El conocimiento físico es el tipo de conocimiento referido a los objetos, las personas, el ambiente que rodea al niño, tiene su origen en lo externo. En otras palabras, la fuente del conocimiento físico son los objetos del mundo externo, ejemplo: una pelota, el carro, el tren, el tetero, etc.

1.5.2 El conocimiento lógico-matemático

Es el que no existe por si mismo en la realidad (en los objetos). La fuente de este razonamiento está en el sujeto y éste la construye por abstracción reflexiva. De hecho se deriva de la coordinación de las acciones que realiza el sujeto con los objetos. El ejemplo

más típico es el número, si nosotros vemos tres objetos frente a nosotros en ningún lado vemos el "tres", éste es más bien producto de una abstracción de las coordinaciones de acciones que el sujeto ha realizado, cuando se ha enfrentado a situaciones donde se encuentren tres objetos. El conocimiento lógico-matemático es el que construye el niño al relacionar las experiencias obtenidas en la manipulación de los objetos. Por ejemplo, el niño diferencia entre un objeto de textura áspera con uno de textura lisa y establece que son diferentes. El conocimiento lógico-matemático "surge de una abstracción reflexiva", ya que este conocimiento no es observable y es el niño quien lo construye en su mente a través de las relaciones con los objetos, desarrollándose siempre de lo más simple a lo más complejo, teniendo como particularidad que el conocimiento adquirido una vez procesado no se olvida, ya que la experiencia no proviene de los objetos sino de su acción sobre los mismos. De allí que este conocimiento posea características propias que lo diferencian de otros conocimientos.

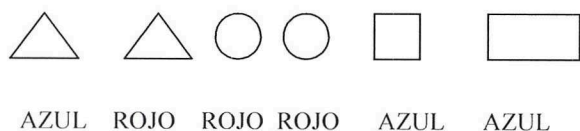
Las operaciones lógico matemáticas, antes de ser una actitud puramente intelectual, requiere en el preescolar la construcción de estructuras internas y del manejo de ciertas nociones que son, ante todo, producto de la acción y relación del niño con objetos y sujetos y que a partir de una reflexión le permiten adquirir las nociones fundamentales de clasificación, seriación y la noción de número. El adulto que acompaña al niño en su proceso de aprendizaje debe planificar didáctica de procesos que le permitan interactuar con objetos reales, que sean su realidad: personas, juguetes, ropa, animales, plantas, etc.

1.5.3 El pensamiento lógico matemático comprende:

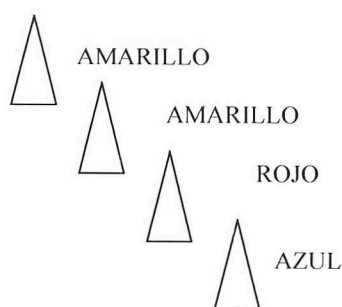
1.5.3.1 Clasificación:

Constituye una serie de relaciones mentales en función de las cuales los objetos se reúnen por semejanzas, se separan por diferencias, se define la pertenencia del objeto a una clase y se incluyen en ella subclases. En conclusión las relaciones que se establecen son las semejanzas, diferencias, pertenencias (relación entre un elemento y la clase a la que pertenece) e inclusiones (relación entre una subclases y la clase de la que forma parte). La clasificación en el niño pasa por varias etapas:

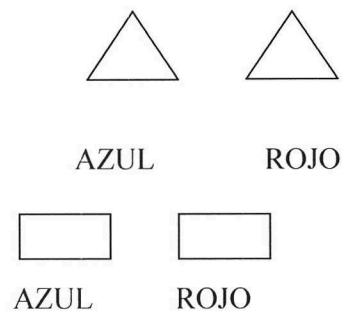
- I. Alineamiento: de una sola dimensión, continuos o discontinuos. Los elementos que escoge son heterogéneos.



- II. Objetos Colectivos: colecciones de dos o tres dimensiones, formadas por elementos semejantes y que constituyen una unidad geométrica.



- III. Objetos Complejos: Iguales caracteres de la colectiva, pero con elementos heterogéneos. De variedades: formas geométricas y figuras representativas de la realidad.



- IV. Colección no Figural: posee dos momentos.
- I. Forma colecciones de parejas y tríos: al comienzo de esta sub-etapa el niño todavía mantiene la alternancia de criterios, más adelante mantiene un criterio fijo.
 - II. Segundo momento: se forman agrupaciones que abarcan más y que pueden a su vez, dividirse en sub-colecciones.

1.5.3.2 Seriación:

Es una operación lógica que a partir de un sistema de referencias, permite establecer relaciones comparativas entre los elementos de un conjunto, y ordenarlos según sus diferencias, ya sea en forma decreciente o creciente. Posee las siguientes propiedades:



- III. Transitividad: Consiste en poder establecer deductivamente la relación existente entre dos elementos que no han sido comparadas efectivamente a partir de otras relaciones que si han sido establecidas perceptivamente.
- IV. Reversibilidad: Es la posibilidad de concebir simultáneamente dos relaciones inversas, es decir, considerar a cada elemento como mayor que los siguientes y menor que los anteriores.

La seriación pasa por las siguientes etapas:

- Primera etapa: Parejas y tríos (formar parejas de elementos, colocando uno pequeño y el otro grande) y escaleras y techo (el niño construye una escalera, centrándose en el extremo superior y descuidando la línea de base).
- Segunda etapa: Serie por ensayo y error (el niño logra la serie, con dificultad para ordenarlas completamente).
- Tercera etapa: el niño realiza la seriación sistemática.

1.5.3.3 Número:

Es un concepto lógico de naturaleza distinta al conocimiento físico o social, ya que no se extraen directamente de las propiedades físicas de los objetos, sino que se construye a través de un proceso de abstracción reflexiva de las relaciones entre los conjuntos que expresan número. Según Piaget, la formación del concepto de número es el resultado de las operaciones lógicas como la clasificación y la seriación; por ejemplo, cuando agrupamos determinado número de objetos o lo ordenamos en serie. Las operaciones mentales sólo pueden tener lugar cuando se logra la noción de la conservación, de la cantidad y la equivalencia, término a término. Consta de las siguientes etapas:



- a. Primera etapa: (5 años): sin conservación de la cantidad, ausencia de correspondencia término a término.
- b. Segunda etapa (5 a 6 años): Establecimiento de la correspondencia término a término pero sin equivalencia durable.
- c. Tercera etapa: conservación del número.

1.5.4 El conocimiento social,

Puede ser dividido en convencional y no convencional. El social convencional, es producto del consenso de un grupo social y la fuente de éste conocimiento está en los otros (amigos, padres, maestros, etc.). Algunos ejemplos serían: que los domingos no se va a la escuela, que no hay que hacer ruido en un examen, etc. El conocimiento social no convencional, sería aquel referido a nociones o representaciones sociales y que es construido y apropiado por el sujeto. Ejemplos de este tipo serían: noción de rico-pobre, noción de ganancia, noción de trabajo, representación de autoridad, etc.

El conocimiento social es un conocimiento arbitrario, basado en el consenso social. Es el conocimiento que adquiere el niño al relacionarse con otros niños o con el docente en su relación niño-niño y niño-adulto. Este conocimiento se logra al fomentar la interacción grupal.

Los tres tipos de conocimiento interactúan entre, sí y según Piaget, el lógico-matemático (armazones del sistema cognitivo: estructuras y esquemas) juega un papel preponderante en tanto que sin él los conocimientos físico y social no se podrían incorporar o asimilar.



Finalmente hay que señalar que, de acuerdo con Piaget, el razonamiento lógico-matemático no puede ser enseñado.

Se puede concluir que a medida que el niño tiene contacto con los objetos del medio (conocimiento físico) y comparte sus experiencias con otras personas (conocimiento social), mejor será la estructuración del conocimiento lógico-matemático.

Ningún conocimiento es una copia de lo real, porque incluye, forzosamente, un proceso de asimilación a estructuras anteriores; es decir, una integración de estructuras previas. De esta forma, la asimilación maneja dos elementos: lo que se acaba de conocer y lo que significa dentro del contexto del ser humano que lo aprendió. Por esta razón, conocer no es copiar lo real, sino actuar en la realidad y transformarla.

La lógica, por ejemplo, no es simplemente un sistema de notaciones inherentes al lenguaje, sino que consiste en un sistema de operaciones como clasificar, seriar, poner en correspondencia, etc. Es decir, se pone en acción la teoría asimilada. Conocer un objeto, para Piaget, implica incorporarlo a los sistemas de acción y esto es válido tanto para conductas sensorias motrices hasta combinaciones lógicas-matemáticas.

Los esquemas más básicos que se asimilan son reflejos o instintos, en otras palabras, información hereditaria. A partir de nuestra conformación genética respondemos al medio en el que estamos inscritos; pero a medida que se incrementan los estímulos y conocimientos, ampliamos nuestra capacidad de respuesta; ya que asimilamos nuevas experiencias que influyen en nuestra percepción y forma de responder al entorno.

Las conductas adquiridas llevan consigo procesos auto-reguladores, que nos indican cómo debemos percibir las y aplicarlas. El conjunto de las operaciones del pensamiento, en especial las operaciones lógico-matemáticas, son un vasto sistema auto-regulador, que garantiza al pensamiento su autonomía y coherencia.

La regulación se divide, según las ideas de Piaget en dos niveles:

- a. Regulaciones orgánicas, que tienen que ver con las hormonas, ciclos, metabolismo, información genética y sistema nervioso.
- b. Regulaciones cognitivas, tienen su origen en los conocimientos adquiridos previamente por los individuos.

De manera general se puede decir que el desarrollo cognitivo ocurre con 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 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.



La teoría de Piaget 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 cognitivo 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.

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

En el caso del aula de clases Piaget considera que los factores motivacionales de la situación del desarrollo cognitivo 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.

El desarrollo cognitivo, 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.



1.6. Conclusiones

En conclusión podemos decir:

Que el Modelo Constructivista enseñar es sobre todo ayudar a los alumnos en el proceso de construcción de significados y de atribución de sentidos, es proporcionar en cada momento el proceso constructivo.

Que el desarrollo cognitivo de los educandos hay que amoldarlos desde que el niño empieza a desarrollarse.

Que en el modelo constructivista la comunicación entre docentes y estudiantes debe ser fluida y en doble vía, para que la construcción del conocimiento tenga el accionar de los sujetos de la enseñanza – aprendizaje.

CAPÍTULO 2

MODELO CONSTRUCTIVISTA

2.1 Introducción

Si buscamos una educación innovadora, transformadora, debemos acceder a las concepciones filosóficas y epistemológicas que son coherentes con estos propósitos educativos y sociales. Es necesario incorporar en la educación nuevos métodos y modelos pedagógicos para enfrentarlos al tradicionalismo dominante en nuestro medio

El realizar un análisis de lo que es el constructivismo, considerando las diversas variables y puntos de vista desde una concepción filosófica, social y psicológica, permitirá tener una visión mas completa de esta posición y sus beneficios para lograr en nuestros alumnos y alumnas una educación de calidad y con aprendizajes realmente significativos.

Esta investigación, como una de las alternativas de generación de cambios profundos en los procesos educativos nos muestra al modelo constructivista y su aplicación en la enseñanza – aprendizaje y establece un análisis comparativo entre las diversas técnicas de aprendizaje aplicadas.

Población: estudiantes de la carrera de Tecnología Electromecánica, del Instituto Tecnológico Paulo Emilio Macias S., durante el período Abril - Septiembre 2007.

Diseño: investigación exploratorio, entrevistas y encuestas; Métodos: empíricos, la encuesta y entrevistas; el teóricos, hipotético deductivo

En la actualidad se constata, tanto la Psicología de la educación como en la didáctica, una convergencia que tiende a situar el aprendizaje como la interacción entre la actividad mental humana y la realidad circundante.

2.2 Modelo Constructivista

2.2.1 Origen:

Según Rios (Eduweb2001)⁹ el constructivismo tiene sus orígenes en la filosofía, concretamente, en las ideas del filósofo alemán Immanuel Kant, quien admite que todo conocimiento comienza con la experiencia, pero no todo lo que se conoce proviene de la experiencia. De la filosofía, el constructivismo pasa a la psicología de la mano del psicólogo Suizo Jean Piaget (1970)¹⁰ y de allí a la educación (Coll, 1997)¹¹. Diferentes tendencias de la investigación psicológicas y educativas comparten el enfoque constructivista. Entre ellas se encuentran las teorías de Piaget, Vygotski, Ausubel y la actual Psicología Cognitiva.

Actualmente hay quienes sostienen que la idea del Constructivismo no es nueva y que algunos aspectos de él pueden encontrarse en las obras de Sócrates (Coll, 1993, p. 48)¹², Platón, Aristóteles, San Agustín, John Locke, Vico, Kant (Bruner, 1986, p. 104)¹³, Pestalozzi, Hegel (Hegel, 1978; Hyppolite, 1998, p. 541 y; Garaudy, 1966, p. 39) y Skinner (Bruner, 1978, p. 41)¹⁴, entre otros (Rodrigo, 1997, p. 19)¹⁵, pero puede decirse que los planteamientos más difundidos con relación al Constructivismo son los de quienes toman como base las aportaciones de Piaget, Vygotsky, Bruner y Ausubel (Garza, 2000; Coll, 1993 y; Flórez, 1994, pp. 234-253.)¹⁶ De esta manera, según Coll, es posible distinguir



cuatro tipos de Constructivismo; el inspirado en la teoría genética de Piaget (Coll, 1981, p. 15; Ducret, 2001, p. 165; Lucio, 1994, p. 7 y; García, 2000, p. 11.)¹⁷; el de las teorías del aprendizaje verbal significativo de los organizadores previos y de la asimilación propuesto por Ausubel; el inspirado en la psicología cognitiva y el que se deriva de la teoría sociocultural propuesta por Vygotski (Coll, 1997, p. 7 y; Rodrigo, 1997, pp. 108 y 138)¹⁸

2.2.2 ¿Qué es el Constructivismo?

El constructivismo en general y la teoría de Piaget en particular consideran al sujeto como un ser activo en el proceso de su desarrollo cognitivo. Más que la conducta, al Constructivismo le interesa cómo el ser humano procesa la información, de qué manera los datos obtenidos a través de la percepción, se organizan de acuerdo a las construcciones mentales que el individuo ya posee como resultado de su interacción con las cosas.

Básicamente puede decirse que el constructivismo es el modelo que mantiene que una persona, tanto en los aspectos cognitivos, sociales y afectivos del comportamiento, no es un mero producto del ambiente ni un simple resultado de sus disposiciones internas, sino una construcción propia que se va produciendo día a día como resultado de la interacción de estos dos factores. En consecuencia, según la posición constructivista, el conocimiento no es una copia de la realidad, sino una construcción del ser humano, esta construcción se realiza con los esquemas que la persona ya posee (conocimientos previos), o sea con lo que ya construyó en su relación con el medio que lo rodea.

Esta construcción que se realiza todos los días y en casi todos los contextos de la vida, depende sobre todo de dos aspectos:

1. De la representación inicial que se tiene de la nueva información y,
2. De la actividad externa o interna que se desarrolla al respecto.

En definitiva, todo aprendizaje constructivo supone una construcción que se realiza a través de un proceso mental que conlleva a la adquisición de un conocimiento nuevo. Pero en este proceso no es solo el nuevo conocimiento que se ha adquirido, sino, sobre todo la posibilidad de construirlo y adquirir una nueva competencia que le permitirá generalizar, es decir, aplicar lo ya conocido a una situación nueva.

El modelo constructivista está centrado en la persona, en sus experiencias previas de la que se realiza nuevas construcciones mentales, considera que la construcción se produce:

- a. Cuando el sujeto interactúa con el objeto del conocimiento (Piaget)
- b. Cuando esto lo realiza en interacción con otros (Vigotsky)
- c. Cuando es significativo para el sujeto. (Ausubel).

Una estrategia adecuada para llevar a la práctica este modelo es “El método de proyectos”, ya que permite interactuar en situaciones concretas y significativas y estimula el “saber”, el “saber hacer” y el “saber ser”, es decir, lo conceptual, lo procedimental y lo actitudinal.

En este Modelo el rol del docente cambia. Es moderador, coordinador, facilitador, mediador y también un participante más. El Constructivismo supone también un clima afectivo, armónico, de mutua confianza, ayudando a que los alumnos y alumnas se vinculen positivamente con el conocimiento y por sobre todo con su proceso de adquisición.

El profesor como mediador del aprendizaje debe:



- Conocer los intereses de alumnos y alumnas y sus diferencias individuales (Inteligencias Múltiples)
- Conocer las necesidades evolutivas de cada uno de ellos.
- Conocer los estímulos de sus contextos: familiares, comunitarios, educativos y otros.
- Contextualizar las actividades.

2.3 Concepción social del constructivismo

La contribución de Vygotsky ha significado que ya el aprendizaje no se considere como una actividad individual, sino más bien social. Se valora la importancia de la interacción social en el aprendizaje. Se ha comprobado que el estudiante aprende más eficazmente cuando lo hace en forma cooperativa.

Si bien también la enseñanza debe individualizarse en el sentido de permitir a cada alumno trabajar con independencia y a su propio ritmo, es necesario promover la colaboración y el trabajo grupal, ya que se establecen mejores relaciones con los demás, aprenden más, se sienten más motivados, aumenta su autoestima y aprenden habilidades sociales más afectivas.

En la práctica esta concepción social del Constructivismo, se aplica en el trabajo cooperativo, pero es necesario tener muy claro los siguientes pasos que permiten al docente estructurar el proceso de Enseñanza-Aprendizaje cooperativo:

- Especificar objetivos de enseñanza.
- Decidir el tamaño del grupo.

- Asignar estudiantes a los grupos.
- Preparar o condicionar el aula.
- Planear los materiales de enseñanza.
- Asignar los roles para asegurar la interdependencia.
- Explicar las tareas académicas.
- Estructurar la meta grupal de interdependencia positiva.
- Estructurar la valoración individual.
- Estructurar la cooperación intergrupo.
- Explicar los criterios del éxito.
- Especificar las conductas deseadas.
- Monitorear la conducta de los estudiantes.
- Proporcionar asistencia con relación a la tarea.
- Intervenir para enseñar con relación a la tarea.
- Proporcionar un cierre a la lección.
- Evaluar la calidad y cantidad de aprendizaje de los alumnos.
- Valorar el funcionamiento del grupo.

De acuerdo a estos pasos el profesor puede trabajar con cinco tipos de estrategias:

- Especificar con claridad los propósitos del curso o lección.
- Tomar ciertas decisiones en la forma de ubicar a los alumnos en el grupo.
- Explicar con claridad a los estudiantes la tarea y la estructura de meta.
- Monitorear la efectividad de los grupos.
- Evaluar el nivel de logros de los alumnos y ayudarles a discutir, que también hay que colaborar unos a otros.

Para que un trabajo grupal sea realmente cooperativo reúne las siguientes características:

- Interdependencia positiva.
- Introducción cara a cara
- Responsabilidad individual.
- Utilización de habilidades interpersonales
- Procesamiento grupal.

2.4. Concepción Psicológica del constructivismo

El Constructivismo tiene como fin que el alumno construya su propio aprendizaje, por lo tanto, según TAMA (1986)¹⁹ el profesor en su rol de mediador debe apoyar al alumno para:

1. Enseñarle a pensar.- Desarrollar en el alumno un conjunto de habilidades cognitivas que les permita optimizar sus procesos de razonamiento.
2. Enseñarle sobre el pensar.- Animar a los alumnos a tomar conciencia de sus propios procesos y estrategias mentales (metacognición) para poder controlarlos y modificarlos (autonomía), mejorando el rendimiento y la eficacia en el aprendizaje.
3. Enseñarle sobre la base del pensar.- Quiere decir incorporar objetivos de aprendizaje relativos a las habilidades cognitivas, dentro del currículo escolar.



2.5. Concepción Filosófica del Constructivismo

El Constructivismo plantea que nuestro mundo es un mundo humano, producto de la interacción humana con los estímulos naturales y sociales que hemos alcanzado a procesar desde nuestras “Operaciones Mentales” (Piaget).

Esta posición filosófica Constructivista implica que el conocimiento humano no se recibe en forma pasiva ni del mundo ni de nadie, sino que es procesado y construido activamente, además la función cognoscitiva está al servicio de la vida, es una función adaptativa, y por lo tanto el conocimiento permite que la persona organice su mundo experimental y vivencial.

La enseñanza constructivista considera que el aprendizaje humano es siempre una construcción interior. Para el Constructivismo la objetividad en sí misma, separada del hombre no tiene sentido, pues todo conocimiento es una interpretación, una construcción mental, de donde resulta imposible aislar al investigador de lo investigado. El aprendizaje es siempre una reconstrucción interior y subjetiva.

El lograr entender el problema de la construcción del conocimiento ha sido objeto de preocupación filosófica desde que el hombre ha empezado a reflexionar sobre sí mismo. Se plantea que lo que el ser humano es, es esencialmente producto de su capacidad para adquirir conocimientos que les ha permitido anticipar, explicar y controlar muchas cosas.

2.6. Características de un profesor constructivista

- a. Acepta e impulsa la autonomía e iniciativa del alumno.
- b. Usa materia prima y fuentes primarias en conjunto con materiales físicos, interactivos y manipulables.
- c. Usa terminología cognitiva tal como: Clasificar, analizar, predecir, crear, inferir, deducir, estimar, elaborar, pensar.
- d. Investiga acerca de la comprensión de conceptos que tienen los estudiantes, antes de compartir con ellos su propia comprensión de estos conceptos.
- e. Desafía la indagación haciendo preguntas que necesitan respuestas muy bien reflexionadas y desafía también a que se hagan preguntas entre ellos.

El constructivismo, definido por el autor, se refiere a una explicación acerca de cómo se llega a conocer, en la cual se concibe al sujeto como un participante activo que, con el apoyo de sujetos mediadores, establece relaciones entre su bagaje cultural y la nueva información para lograr reestructuraciones cognitivas que le permitan atribuirle significado a las situaciones que se presentan.

El enfoque constructivista tiene importantes implicaciones; en primer lugar, hay que propiciar la activación de los recursos personales: cognitivos, afectivos y valorativos. Convertir el proceso educativo en un diálogo y no en un monólogo en el cual el educador o un sistema computarizado suministre información. El otro elemento ampliamente destacado por Ausubel (Ausubel, Novak y Hanesian, 1992)²⁰ es la necesidad de partir de los conocimientos previos del aprendiz.



El aprendizaje se vuelve significativo cuando el sujeto logra establecer relaciones entre su cúmulo de conocimientos, actitudes y valores con las nuevas informaciones y experiencias. Este concepto de aprendizaje significativo conduce directamente al tema de las diferencias individuales por cuanto la misma realidad puede tener significados bastante diferentes para distintas personas y aún para las mismas personas en diferentes momentos o contextos. El reto, nada trivial es cómo hacer para que el software educativo atienda estos aspectos.

Esta concepción educativa tiene sus raíces epistemológicas en la importancia del significado, construido por los sujetos. La construcción del conocimiento se concibe como un proceso de interacción entre la información nueva procedente del medio y la que el sujeto ya posee (preconceptos y preconcepciones), a partir de las cuales el individuo inicia nuevos conocimientos.

En esta perspectiva de la enseñanza, el constructivismo en lo pedagógico ha consolidado cuatro enfoques:

- La enseñanza por descubrimiento que sigue las orientaciones de Jerome Brunner.
- El aprendizaje significativo y las redes conceptuales de Ausubel.
- El desarrollo individual hacia las operaciones lógicas y formales de Piaget
- La enseñanza guiada por un énfasis constructivista en el lenguaje de Vygotsky.

El proceso de aprendizaje construido requiere una intensa actividad por parte de los estudiantes. Pedagógicamente, esto se traduce, en una concepción participativa del proceso de aprendizaje, en el que tanto el estudiante como el docente son axiales y el

estudiante es reconocido como un interlocutor válido, capaz y obligado a plantear problemas, intentar soluciones, recoger, construir y reconstruir informaciones.

2.7. Técnicas utilizadas en el modelo constructivista

La enseñanza y el aprendizaje orientados por una propuesta constructivista apuntan hacia la autonomía como finalidad de la educación y del desarrollo. De esta orientación aplicamos diversas técnicas de enseñanza – aprendizaje entre las que tenemos la lluvia de ideas, trabajo grupal y proyecto.

2.7.1. Lluvia de Ideas:

Parte del supuesto de que si se deja a las personas actuar en un clima totalmente informal y con absoluta libertad para expresar lo que se les ocurra (razonable o extravagante) existe la posibilidad de que entre el farrago de ideas de todo tipo, incluidas las imposibles y descabelladas, aparezca alguna brillante que justifique todo lo demás. Esta técnica tiene por objetivo desarrollar y ejercitar la imaginación creadora fuente de innovaciones, nuevas soluciones o descubrimientos de los estudiantes.

El desarrollo de esta técnica consiste en que cada miembro de la sesión, al ritmo marcado por el profesor o monitor, expone cuanto se le ocurra en relación con el punto sometido a esclarecimiento. Todo dentro de un clima informal, despreocupado, permisivo al máximo, libre de tensiones, sin exigencias metódicas, estimulando el libre vuelo de la imaginación, hasta cierto punto "irracional", donde existe mayor posibilidad de que se den las ideas nuevas.



El desarrollo de la sesión se rige por cuatro parámetros, los mismos que se detallan a continuación:

- Expresar, en frases cortas y con palabras concretas, todas las ideas sugeridas por la cuestión propuesta, con toda libertad y en cuanto surgen.
- Eliminar, para uno mismo y para los otros, toda actitud crítica, que conduciría a emitir un juicio y a seleccionar las ideas propias y las de los otros.
- Como ejercicio de imaginación, se pueden emitir ideas originales, pero no se debe evitar inspirarse en las ideas expuestas por otros para desarrollarlas, transformarlas y sacar de ellas otras ideas nuevas. Ninguna susceptibilidad puede animar a los participantes, pues están colaborando.
- No debe perderse de vista el objetivo de la cantidad de ideas emitidas: el aprovechamiento en común del capital - imaginación del grupo debe llevar al máximo de eficacia.

Por lo expuesto, los participantes no deben tratar de rodearse de garantías antes de expresar sus ideas. No deben entregarse a razonamientos sobre hipótesis por verificar. El docente, debe además de recordar, si es preciso, los principios básicos, como establecer la duración de la sesión. Según la cuestión propuesta, puede extenderse desde diez minutos hasta una e incluso dos horas.

Cada observador anota, sin intervenir y en silencio, las ideas aportadas por cada miembro del grupo que tiene en su zona de observación. Una vez hecha la lista de las ideas

recogidas, se buscan ideas complementarias. Después se envía la lista a los participantes, por si tuviesen alguna idea nueva que añadir. Establecidos unos criterios de selección, se facilita la lista a un jurado para que seleccione las mejores ideas en función de esos criterios.

2.7.2. Proyecto:

Esta técnica es llamada también caso-conferencia. Es aplicable a estudiantes de cursos superiores. Es una descripción detallada y exhaustiva de una situación, que ha sido investigada y adaptada para ser presentada de modo tal que posibilite un amplio análisis o intercambio de ideas.

Los requisitos establecidos son:

1. Ser real, es decir, se debe referir a una situación que pueda presentarse dentro de la experiencia del grupo que ha de resolverlo.
2. Plantear situaciones interesantes que muevan al estudiante a resolverlo, eximiéndole para ello reflexión y razonamiento.
3. Debe procurar una práctica adecuada en la instrucción que se viene dando o que se trata de repasar.

En el desarrollo de esta técnica, cada participante debe:

- Hacer el diagnóstico del “caso”



- Discutir la solución o soluciones. En el estudio de casos cada uno de los miembros pueden aportar una solución diferente, de acuerdo con sus conocimientos, experiencias y motivaciones.

Durante el transcurso de la técnica, el docente debe:

- Debe orientar un caso, o problema de actualidad, de interés o de importancia para la formación de los alumnos.
- Puede exponer personalmente el caso, encomendarlo a un alumno o invitar a una autoridad en la materia para que lo haga.
- Deberá evitar durante los debates y discusiones, dar su opinión. Así ayudará a los alumnos a pensar por sí mismo. Sólo deberá intervenir cuando advierta que es realmente indispensable.

2.7.3 Trabajos Grupales:

Para llevar a cabo los trabajos grupales se debe tener en cuenta lo siguientes parámetros:

Solicitar que en equipos pequeños, cada estudiante exponga sus criterios acerca de la tarea que se trabaja, lo que permitirá la reflexión, el intercambio y se llegue a consenso. Es importante la selección de un "jefe de equipo" que dirija la discusión y un "registrador" que anoten los criterios del grupo.

- Cada equipo puede elaborar una pregunta, no reproductiva, acerca de lo analizado.
- Proceder a la discusión plenaria, donde cada equipo exponga sus conclusiones.



- Orientar que se realicen las preguntas entre equipos de la siguiente forma:



Hacer las conclusiones de la actividad. Puede realizarse propiciando las intervenciones de los estudiantes.

Ante todo la confrontación es un método utilizado para debatir posiciones contrapuestas sobre un mismo asunto.

Esta actividad requiere preparación previa. Se debe orientar en la clase anterior la tarea docente, es decir, el estudio de las dos posiciones que se confrontarán y la elaboración de una pregunta no reproductiva. En la ejecución de la confrontación se debe:

- Dividir el grupo en dos subgrupos, cada uno prepara cómo defenderá la posición que le ha correspondido y determina qué preguntas hará acerca de la otra posición.
- Cada subgrupo expresa sus consideraciones. Se propicia el debate, donde cada uno defiende su posición.
- Se orienta el intercambio de las preguntas. Es importante el rol del docente en coordinar la actividad, debe asegurar que en la dinámica del método no se pierda el

objeto de conocimiento que se esté tratando para el logro de los objetivos propuestos.

- La confrontación no debe quedar "abierta" el docente debe hacer las conclusiones, donde se expresen tanto los aspectos positivos como negativos de las posiciones tratadas.

2.8. Diagnóstico del proceso de la aplicación del Modelo Constructivista.

El presente capítulo se apoya en la información de fuentes secundarias como aporte para el análisis de la aplicación del modelo constructivista en la carrera de Tecnología Electromecánica del Instituto Tecnológico “Paulo Emilio Macías Sabando”.

La población objeto de estudio está conformada por los estudiantes que se encuentran legalmente matriculados en la carrera de tecnología electromecánica, durante el período de estudio comprendido entre abril - septiembre/07.

En este contexto el aula de clases, laboratorio de tecnología eléctrica y mecánica es el espacio idóneo para desarrollar propuestas de trabajo constructivista. En el caso de esta propuesta investigativa la aplicación del modelo constructivista en la enseñanza será sometida a una permanente evaluación durante el período abril – septiembre/07, mediante un monitoreo del aprendizaje de los estudiantes de la carrera de Electromecánica a través de la observación de campo y encuestas, basadas en instrumentos como: fichas de observación, cuaderno de campo, cámara filmadora, y baterías de preguntas cerradas

El análisis de la aplicación del modelo constructivista en el aula se realizará una vez que se aplique los instrumentos que a continuación se proponen:

- Fichas de observación
- Cuaderno de campo
- Batería de preguntas cerradas.

2.9 Evaluación diagnóstica institucional del Instituto Tecnológico “Paulo Emilio Macías”

2.9.1 Datos Generales:

El Instituto Tecnológico Paulo Emilio Macías fue evaluado anteriormente, en el mes de agosto del 2003, en el marco del acuerdo de colaboración entre la Universidad de Granma – Cuba y el CONESUP.

2.9.2 Localización:

El Instituto Tecnológico Superior “Paulo Emilio Macías” se ubica en la parroquia Simón Bolívar, ciudad de Portoviejo, provincia de Manabí.

2.9.3 Programa o Carreras Actuales:

Ciclo Diversificado

Denominación de la Carrera:

Mecánica Industrial



Electricidad

Agropecuaria

Nivel Tecnológico

Electromecánica

Agropecuaria

Modalidad: Presencial

2.9.4 Status Institucional:

El Instituto posee copias respectivas y certificadas de creación del Instituto; Registro en el CONESUP; designación de Rector, Vicerrector Encargado, Se han nombrado nuevos miembros de Consejo Directivo quienes han participado en la reunión de trabajo con los directivos, demostrando predisposición para el trabajo de su período.

2.9.5 De la Secretaría:

La secretaría del nivel superior funciona en un local independiente, la secretaria designada para este nivel ha asumido su función con responsabilidad, dispone de un equipo de cómputo, sin embargo manifiesta la necesidad de contar con un programa informático para el manejo de notas del tecnológico, aspecto que debe ser considerado por las autoridades del plantel.



Se evidencia en el nivel tecnológico un manejo cuidadoso de los archivos legales de autorización de funcionamiento de las carreras y el Acuerdo del CONESUP que eleva al Instituto a la categoría de Tecnológico.

La eficiencia vertical académica también se ha elevado, en el semestre Abril septiembre 2007 la matrícula en el primer semestre de electromecánica se ha incrementado en un 60 % a diferencia de años anteriores de una asistencia total terminaba matriculándose un 60 % de los asistentes de los cuales no se registra deserciones y pérdidas de año.

En vista de que la matrícula del superior es todavía baja, se sugiere a Consejo Directivo promocionar la educación con los nuevos modelos pedagógicos que oferta en el nivel tecnológico y realizar estudios de mercado que le permitan identificar las necesidades en otras áreas de formación.

Para mejorar el desarrollo intelectual de los estudiantes se proyecta socializar entre los docentes los nuevos métodos y modelos pedagógicos, por medio de seminarios, talleres etc. Y actualizar las mallas curriculares.

2.9.6 De la pertinencia e impacto social:

El Instituto se encuentra situado en la ciudad de Portoviejo, rodeado de áreas con un vasto desarrollo agrícola, de industria metalurgia, construcción, comercio entre otras actividades económicas, por lo que las carreras ofertadas en el plantel tanto en el ámbito agropecuario como industrial mantienen pertinencia. Sin embargo las posibilidades de empleo para sus

egresados, no son muchas, se proyecta al instituto formar a los alumnos con enfoque y espíritu emprendedor.

Las ventajas competitivas territoriales de las carreras que oferta la institución son favorables, pues es el único instituto que oferta carreras industriales en la ciudad. Sin embargo; la matrícula particularmente del nivel superior es baja ante las potencialidades del instituto, por lo que se intensificaron los programas de promoción y realizar estudios de demanda ocupacional a fin de implementar nuevas opciones de formación que ayuden al desarrollo local.

El Instituto no ha firmado convenios con universidades para la formación de pregrados terminales de los alumnos, formación o capacitación de sus docentes o para trabajar en proyectos de investigación conjunta. Tampoco se ha iniciado el trabajo para la ejecución de proyectos productivos o de servicios, que permitan elevar la calidad de la educación, y reportar beneficios económicos de autogestión.

Se planea aprovechar, la capacidad instalada, el talento de profesores y de alumnos de los niveles diversificado y tecnológico, a fin de elaborar proyectos y potenciar el emprendimiento productivo.

Los vínculos con la comunidad son buenos, en el último año se ha conseguido el apoyo del gobierno seccional para la construcción nuevas aulas para el funcionamiento del nivel superior, salón auditorium y otras obras físicas, obra que aportan significativamente al



desarrollo de la educación, se debe dinamizar y ampliar la vinculación con los sectores productivos.

Se propone brindar al tecnológico a través del Coordinador del nivel Superior , del Departamento de Orientación y Bienestar Estudiantil, consolidar los servicios de orientación y asesoramiento académico, profesional y laboral, implementar un sistema de intermediación con el mercado del trabajo a fin de brindar a los estudiantes ofertas de empleo, realizar contactos con empresarios para pasantías estudiantiles, realizar el seguimiento de graduados, implementar programas de bienestar estudiantil que atiendan a una población estudiantil con múltiples problemas sociales y económicos.

2.9.7 Criterios de Empresas Empleadoras y Egresados

El año pasado se aplicaron las encuestas a empresas y egresados se tenía previsto sistematizar e incorporar los criterios de empleadores y graduados de la carrera de Electromecánica (Sector industrial). y analizar los resultados propios de su contexto.

A continuación transcribimos criterios de empleadores de egresados:

Los empresarios manifestaron que a la formación del graduado le falta:

Formación del carácter

Personalidad para tomar decisiones

Autoestima

Desenvolvimiento

Creatividad

Capacidad de trabajar en equipo

Liderazgo

Más práctica en los procesos productivos

Mayor formación en idioma extranjero e informática.

Incrementar el tiempo de pasantías.

- El porcentaje de docentes que se ha capacitado en el último año es bajo (10%) y las horas de formación 120, se insiste en la recomendación de estimular la actualización, y formación de post grado del personal docente e incorporarlo a actividades investigativas

2.9.8 Profesores:

El Instituto cuenta con un claustro formado por 62 docentes, 43 hombres y 19 mujeres, de los cuales 16 imparten clases en el nivel tecnológico, el 95,2% tiene nombramiento, 1,6% se encuentra laborando con nombramiento accidental, 1,6% con comisión de servicios y 1,6 hora/clase con nombramiento en otra institución.

La edad promedio de los docentes se ubica entre los 45 y 54 años de edad con una experiencia de trabajo de más de 10 años. De conjunto conforman un claustro con elevada experiencia docente, al que se suma un grupo de docentes jóvenes con deseos de superación. Existe correspondencia entre la especialidad de los docentes y las diferentes asignaturas que imparten,

Actualmente en el instituto el 3,2% de docentes tiene título de bachiller, el 96,8% título universitario o politécnico de pregrado Terminal y el 13% títulos de postgrado, ningún

docente tiene el Grado Científico de Doctor (PhD). De manera general el nivel de formación del personal docente es bueno, se requiere mantener la estrategia de superación, sobre todo el claustro joven, para alcanzar títulos de pregrado Terminal, postgrado y categoría de PhD.

2.9.9 Infraestructura:

El Instituto “Paulo Emilio Macías” tiene sus propias instalaciones en un terreno de una superficie aproximada de 14 hectáreas ubicado en la parroquia Simón Bolívar de la ciudad de Portoviejo.

En los últimos años se ha construido un salón auditorium y un edificio de 2 pisos con lo que se incorpora al plantel, 6 aulas que servirán para el funcionamiento del Tecnológico.

2.9.10 Currículo:

El Instituto ha sido categorizado como Instituto Tecnológico mediante Acuerdo No. 200 de fecha 14 de abril del 2004, otorgando al Instituto Paulo Emilio Macías licencia de funcionamiento de las carreras de Agropecuaria y Electromecánica, por lo que se ha realizado la formación con las mallas curriculares y el diseño curricular en función de competencias.

2.9.11 Gestión Financiera y Presupuestaria.



La fuente de financiamiento fundamental procede del Estado, en menor porcentaje el aporte de padres de familia.

Se debería ampliar la autogestión institucional, especialmente con actividades de producción de bienes y/o prestación de servicios que incrementen recursos propios, a fin de dar cumplimiento a las recomendaciones de generar recursos para Investigaciones, capacitación, becas, inversiones, y otros.

2.9.12 Gestión Tecnológica.

Se ha hecho nada por elevar los niveles de autogestión, un reconocimiento a la gestión para el desarrollo físico ya descrito que mejorara el proceso académico, consideramos oportuno la elaboración y presentación de proyectos que le permitan generar recursos para su propio desarrollo.

2.10 Indicadores:

La presente investigación tuvo como indicadores la encuesta y un test de empleo de los modelos pedagógicos que se estaban utilizando antes de aplicar este proyecto en el instituto Tecnológico Paulo Emilio Macias.

2.11 Encuesta dirigida a los docentes a fines del semestre octubre/06 – febrero/07

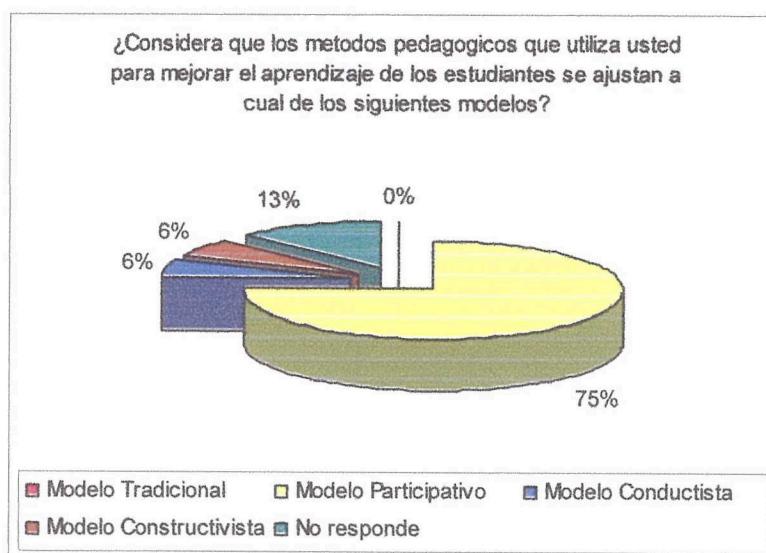
CUADRO 1

¿Considera que los métodos pedagógicos que utiliza usted para mejorar el aprendizaje de los estudiantes se ajustan a cual de los siguientes modelos?

Opciones	Modelo Tradicional	Modelo Participativo	Modelo Conductista	Modelo Constructivista	No responde
Cantidad	0	12	1	1	2
Porcentaje	0	75	6,25	6,25	12,5

Fuente: Encuesta dirigida a docentes
Elaboración: Gregorio Mendoza Cedeño

GRAFICO 1



Según esta encuesta el 75% de los profesores indicaron que estaban aplicando un modelo pedagógico participativo, un 13 % no responde, el 0 % aplica el modelo tradicional, el 6 % el modelo constructivista y el 6% aplica el modelo conductista.

2.12 Encuesta dirigida a los docentes a fines del semestre octubre/06 – febrero/07

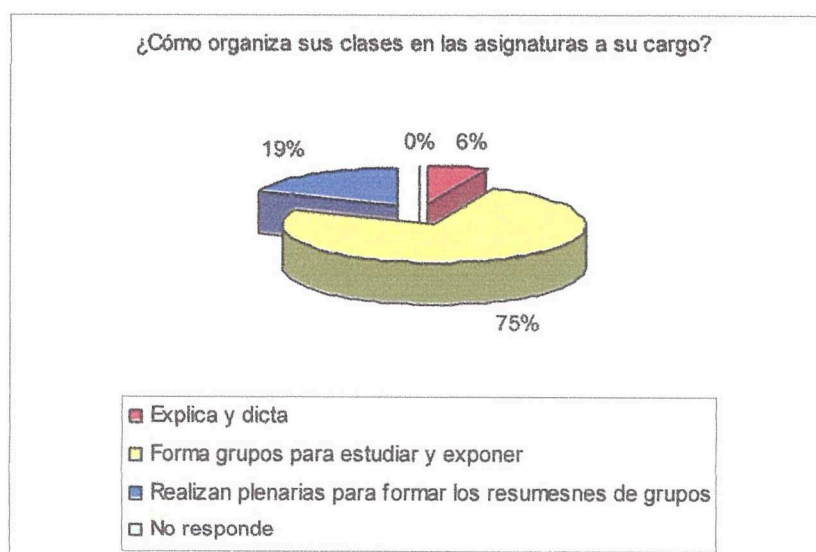
CUADRO 2

¿Cómo organiza sus clases en las asignaturas a su cargo?

Opciones	Explica y dicta	Forma grupos para estudiar y exponer	Realizan plenarias para formar los resúmenes de grupos	No responde
Cantidad	1	12	3	0
Porcentaje	6,25	75	18,75	0

Fuente: Encuesta dirigida a docentes
Elaboración: Gregorio Mendoza Cedeño

GRAFICO 2



Según los resultados de esta encuesta se refleja como organiza el docente las técnicas de aprendizaje.

2.13 Encuesta dirigida a los estudiantes a fines del semestre octubre/06 – febrero/07

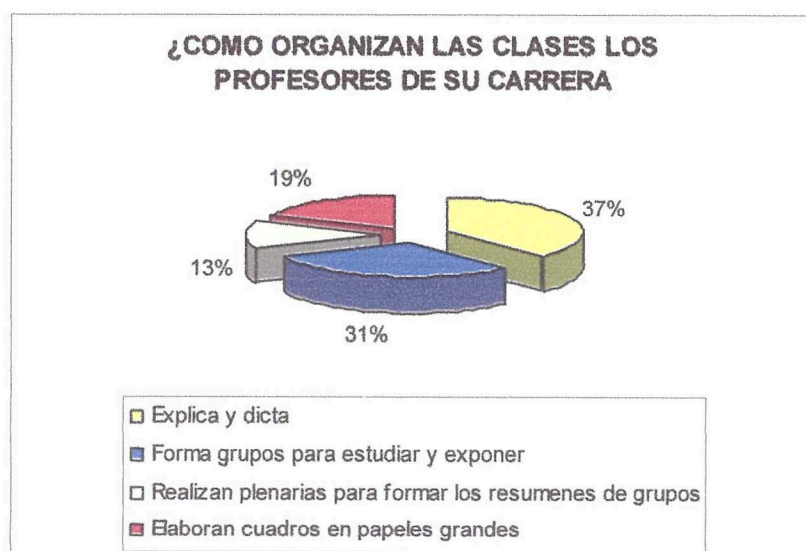
CUADRO 3

¿Cómo organizan las clases los profesores de su carrera?

Opciones	Explica y dicta	Forma grupos para estudiar y exponer	Realizan plenarias para formar los resúmenes de grupos	Elaboran cuadros en papeles grandes
Cantidad	6	5	2	3
Porcentaje	37,5	31,25	12,5	18,75

Fuente: Encuesta dirigida a estudiantes
Elaboración: Gregorio Mendoza Cedeño

GRAFICO 3



La misma encuesta se la realiza a los estudiantes al terminar el semestre del periodo octubre/06 – marzo/07, cuyos resultados comparándolos con las respuesta de los docentes, se determinan que un porcentaje de profesores del instituto tecnológico Paulo Emilio Macias, la aplicación de los modelos pedagógicos se realiza en parte, observamos que al aplicar las técnicas de enseñanza como el trabajo en grupo no se hace la técnica completa al parecer el aprendizaje global no se cumple, al verificar en las respuesta que la realización de plenarias para formar los resúmenes de grupo se ubican en un 13 %

2.14 Conclusiones

1. La reforma educacional tiene como base el Constructivismo, ya que todas sus acciones tienden a lograr que los alumnos construyan su propio aprendizaje logrando aprendizajes significativos.
2. Las experiencias y conocimientos previos del alumno son claves para lograr mejores aprendizajes.
3. Para que los docentes hagan suya esta corriente y la vivan realmente en el día a día deben conocer muy bien sus principios y conocer el punto de vista de quienes son precursores en el constructivismo pues solo de esta forma tendrán una base sólida para su implementación.
4. Cuando hablamos de “construcción de los aprendizajes”, nos referimos a que el alumno para aprender realiza diferentes conexiones cognitivas que le permiten utilizar operaciones mentales y con la utilización de sus conocimientos previos pueden ir armando nuevos aprendizajes.
5. El profesor tiene un rol de mediador en el aprendizaje, debe hacer que el alumno investigue, descubra, compare y comparta sus ideas.



6. Para una acción efectiva desde el punto de vista del Constructivismo, el profesor debe partir del nivel de desarrollo del alumno, considerando siempre sus experiencias previas.
7. El Constructivismo es la corriente de moda aplicada actualmente a la educación, pero de acuerdo a lo leído y a la experiencia personal, en la práctica es difícil ser totalmente constructivista, ya que las realidades en las escuelas son variadas y hay muchos factores que influyen para adscribirse totalmente a esta corriente.

CAPÍTULO 3

DESARROLLO INTELECTUAL ESTUDIANTIL

3.1 Introducción

Este tercer capítulo aborda la variable dependiente “desarrollo intelectual estudiantil” en base a la información proporcionada por estudiantes, docentes y autoridades mediante encuestas y entrevistas.

En este sentido la información recibida y el análisis de las teorías de aprendizaje aplicadas en el aula por docentes, constituye un aporte significativo en la exploración de los factores comunes en todos los casos de aplicación del modelo constructivista.

3.2 Desarrollo Intelectual Estudiantil

El aprendizaje de los estudiantes a modo de variable dependiente de las líneas de investigación del área de Desarrollo Social fue escogido con el propósito de interrelacionarla con la variable independiente “modelo constructivista” del área de educación. En este contexto a partir del conocimiento científico de la realidad se pretende de manera sistemática y coherente, explorar y analizar el aprendizaje de los estudiantes de la carrera de Tecnología de Electromecánica del Instituto Tecnológico Paulo Emilio Macías



La metodología de investigación en este capítulo está enfocada a conocer la aplicación de una o más teorías de aprendizaje, en la práctica docente y al análisis crítico de los factores de este desempeño relacionados con la aplicación del modelo constructivista.

El desarrollo integral del sujeto desde los niveles de ayuda pedagógica brinda a éste el proceso educativo, cobrando así importancia la estimulación de estrategia de aprendizaje para el desarrollo intelectual.

En el constructivismo el conocimiento no es una copia fiel de la realidad, sino una construcción del ser humano, lo que supone que ante la pregunta ¿con cuáles instrumentos realiza la persona dicha construcción?, encontramos esencialmente como respuesta, con los esquemas que ya posee, desde luego el aprendizaje debe iniciarse con la actividad del alumno, y el tipo de actividad constructiva es mediatizada por las condiciones educativas y tiene como finalidad última la construcción y reconstrucción de significados.

Para optimizar el desarrollo intelectual del alumno la opción básica que asume esta concepción constructivista es la enseñanza adaptada, que propone hacer frente a la diversidad mediante la utilización de métodos de enseñanza diferentes en función de las características individuales de cada alumno.

La diversidad humana solo se puede entender y tratar adecuadamente considerando la interacción entre las características internas y las características del medio exterior.

El constructivismo es una convergencia de principios explicativos del proceso enseñanza-aprendizaje totalmente abierto a matices diversos, ampliaciones y correcciones, que

algunas de las veces conlleva a inconsistencias teóricas que representan según nuestra visión su mayor limitante. La inclusión de ideas de diversos autores Bruner, J. (2000)²¹, J. Piaget (1988)²², Vigotski. L.S. (1987)²³, Wertsch, J. (1993)²⁴, Bandura. A. (1977)²⁵, que en determinados momentos se solapan o superponer, dejan espacios unas veces vacíos y otros con interrogantes difíciles de responder. De allí que en la práctica existan imprecisiones conceptuales que muchas veces no son tomadas en cuenta a la hora de trabajar desde la posición asumida.

En el Modelo Constructivista el proceso de aprender, depende básicamente de la actividad mental del estudiante y de la presencia de esquemas, necesitando por lo tanto de un nivel determinado de maduración de las estructuras mentales, por lo que se sobrevalora el carácter intelectual de la subjetividad del desarrollo intelectual, no existiendo así una comprensión integral del proceso de desarrollo humano, limitando un tanto sus intentos a comprender y estimular el crecimiento personal al dominio de procedimientos que permiten solucionar determinada situación problemática.

Siendo consecuente con la concepción vigostkiana de zona de desarrollo próximo (Vigostki, 1987)²⁶, consideramos que en el aprendizaje la influencia de cualquier persona significativa es la solución de una tarea, posibilita el posterior dominio de estos instrumentos psicológicos y que el alumno sea capaz por sí solo de realizar la tarea. La connotación de las relaciones con el otro significativo, varía sensiblemente en función del periodo evolutivo, adquiriendo con el desarrollo, mayor valía la relación entre iguales, en especial en los contextos educativos, a la par de la relación consigo mismo como máxima expresión de madurez personal, que se constituye en una meta primordial en la educación superior.



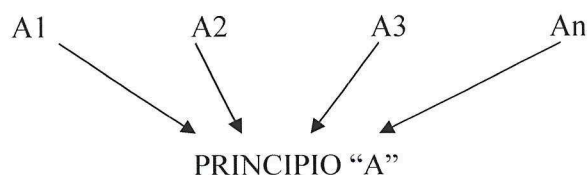
Como aporte para el desarrollo intelectual podemos aplicar la Teoría de Aprendizaje Significativo como una teoría cognitiva de reestructuración. Para Pozo (1989)²⁷ se trata de una teoría psicológica que se construye desde un enfoque organicista del individuo y que se centra en el aprendizaje generado en un contexto escolar. Se trata de una teoría constructivista, ya que es el propio individuo-organismo el que genera y construye su aprendizaje.

Aprendizaje significativo es el proceso que se genera en la mente humana, cuando subsume nuevas informaciones de manera no arbitraria y sustantiva y que requiere como condiciones predisposición para aprender y material potencialmente significativo que a su vez, implica significatividad lógica de dicho material y la presencia de ideas en la estructura cognitiva del que aprende.

Es una interacción triádica entre profesor, aprendiz y materiales educativos del currículum en la que se delimitan las responsabilidades correspondientes a cada uno de los protagonistas del evento educativo.

- El sujeto aprende cuando el profesor le presenta situaciones problemas, para que al resolverlos descubra por sí mismo. El caso más amplio sería el de la estructura de la asignatura en estudio; es decir, lo esencial, dejando de lado lo específico y los detalles.
- El aprendizaje es más eficaz si es inductivo (razonamiento inductivo). Pasar de los detalles, ejemplos y casos a la formulación de un principio general.





- El descubrimiento en acción. La estrategia inductiva (pensamiento inductivo) permite al sujeto hacer especulaciones basadas en evidencias incompletas y luego confirmarlas o desecharlas sistemáticamente.
- El profesor guía el descubrimiento en la mayoría de los casos. En otros, el sujeto trabaja por su propia cuenta (¿causa?) con el pensamiento intuitivo y analítico.

Si bien el proceso inductivo es útil en el desarrollo del pensamiento científico, particularmente de las disciplinas experimentales, no menos cierto es que está ligado como método a la deducción. De otra parte, si constituye el centro del razonamiento como método, resulta muy amplia la afirmación de ser calificado como una teoría; ya que, no todo el conocimiento, como proceso lógico-científico, puede reducirse al empleo de un método. El aprendizaje es muy complejo y amplio.

3.3 Teoría del aprendizaje significativo de D. Ausubel

Los enunciados básicos del Aprendizaje Significativo se sintetizan así:

- David Ausubel afirma que el sujeto aprende más que por el descubrimiento, por la recepción, según reciba bien organizada y clara la información.



- El aprendizaje verbal significativo, supone: información, ideas y relaciones verbales entre las ideas en conjunto. Según el autor: La memorización no es aprendizaje significativo. La exposición permite entender hechos e ideas.
- En consecuencia, el rol clave del docente consiste – según Aüsubel – en presentar la información bien organizada, secuencial y casi terminada. En consecuencia el estudiante recibirá solamente la información (conocimiento) relevante. Por ello, para el autor es más útil un concepto general del cual dependen los demás.

Como se aprecia, discrepa con Bruner, en cuanto considera que el aprendizaje debe desarrollarse como información jerarquizada y por sistemas clasificados.

- El aprendizaje es esencialmente deductivo; es decir, parte del Principio Generalizador u Organizador Anticipado, considerado como afirmación introductoria de una relación o un concepto de alto nivel o general de aprendizaje. El Organizador Anticipado es útil en los siguientes procesos:
 - Para dirigir la atención del alumno a lo importante del material,
 - Para resaltar ideas que relacionan lo nuevo con lo que conoce el alumno.
 - Para proporcionar nuevos conocimientos.



A los postulados arriba enunciados, se señalan requerimientos complementarios que garantizan el aprendizaje eficaz de Aüsubel. Entre ellos se cita:

- Una interacción suficiente entre docente y alumno.
- Ejemplificar tanto como sea posible y con los recursos didácticos y prácticos, los contenidos que permitirán el desarrollo de las destrezas, habilidades, actitudes del sujeto.
- El aprendizaje es deductivo, secuencial y por tanto, sistemático.

Como se observa, la posición teórico-epistemológica de Aüsubel se sitúa en Paradigma Tecnocrático o de la Tecnología Educativa, que privilegia los medios y la actividad frente a la experiencia, la participación consciente y crítica del sujeto. Interesa de manera especial la optimización del aprendizaje significativo. Por ello propone:

- Que el sujeto conozca con anticipación los prerrequisitos académicos del tema a estudiar (conceptos...)
- Que el profesor conozca y conduzca sus acciones en el aula, de acuerdo a la edad de los estudiantes, y que,
- El Organizador Anticipado, debe ser procesado con suficiente didáctica y medios, que permita ser comprendido por los estudiantes.



La Teoría del Aprendizaje Significativo ha sido aplicada para hacer eficiente la enseñanza y el aprendizaje de concepto entendido el Concepto, como categoría general, que agrupa eventos, ideas, objetos o personas similares.

Los Conceptos ayudan a organizar la solución de problemas, mediante algoritmos (procedimientos secuenciales) y el método heurístico (como estrategia con posibilidades de éxito).

El siguiente esquema, representa el proceso deductivo que propone el Aprendizaje Significativo, aunque tiene cierta semejanza con la formulación de la Base Orientadora de la Acción, que contempla la Teoría de Galperin, dentro del Paradigma Alternativo de inspiración Vigotskiana, sin alejarse de la visión tecnocrática que propugna y del enfoque reduccionista que implica. Sin embargo, no puede dejar de reconocerse que la deducción, como parte del proceso inductivo-deductivo, también permite el conocimiento de las ciencias y disciplinas, que utilizan este proceso, como método didáctico y de investigación.

3.3.1 Aplicaciones del aprendizaje

- Solución de problemas
- Técnicas de estudio
- Enseñanza para la transferencia
- Enseñando a pensar



3.4 La epistemología genética de J. Piaget

Jean Piaget destaca el aprendizaje del alumno, y en este sentido se orienta a la mediación del profesor. Es posible la superación del sujeto, el desarrollo de su inteligencia, si el profesor interactúa adecuadamente con el alumno.

Se privilegia la actividad del sujeto. El profesor como sujeto reflexivo, crea las condiciones del aprendizaje, y orienta la conducta del alumno. La tecnología curricular emplea los objetivos terminales y no los conductuales, ni los operativos como en el Conductismo, a fin de orientar durante el aprendizaje, su pensamiento y su acción. El currículo es abierto y flexible.

La evaluación de aprendizaje está orientada a valorar los procesos y los productos, como ocurre en parte en el Conductismo. Será preferentemente la evaluación de tipo Formativa y Criterial. En otros términos, el objetivo Terminal se convierte en criterio de evaluación. Una experiencia interesante en la que se aplicó estos postulados, consta en el denominado “Plan Keller de Enseñanza de la Física” en la Universidad de Surrey, en Inglaterra.

Son además conceptos básicos del Constructivismo – Cognoscitivista:

- El concepto de contemporaneidad
- La relatividad de la percepción de una persona y otra; y,
- La intencionalidad de la conducta.

La posición filosófica del Constructivismo, es Kantiana (Filosofía crítica o idealismo trascendental). Esta posición enfatiza que el mundo y las relaciones causa efecto que realizan las personas, son construcciones de la mente. La información recibida por percepciones, se toma en construcciones o concepciones; las mismas que se organizan en estructuras coherentes, siendo a través de ellas que las personas perciben o entienden el mundo exterior.

En otros términos, la realidad es esencialmente una reconstrucción a través de procesos mentales operados por los sentidos. Esta es la razón para calificarse esta corriente psicopedagógica, como Constructivista.

Para Piaget los seres humanos son producto de su construcción genética y de los elementos ambientales, por tanto, el desarrollo de la inteligencia no es sino la adaptación del individuo al ambiente que lo rodea. Se desarrolla a través del proceso de maduración, el mismo que incluye directamente el aprendizaje.

Según Piaget existen dos tipos de aprendizaje:

1. El aprendizaje que incluye la puesta en marcha por parte del organismo de nuevas respuestas a situaciones específicas, pero sin que necesariamente domine o construya nuevas situaciones subyacentes.
2. El aprendizaje que consiste en la adquisición de una nueva estructura de operaciones mentales a través del proceso de equilibrio, que lo hace duradero,



estable y puede ser generalizado. Es el verdadero aprendizaje dice Piaget, y en él adquieren real importancia las decisiones mentales.

Los períodos o estadios del desarrollo de la inteligencia a que se refiere esta visión ontogénica de Piaget, han contribuido con algunos principios y criterios a la labor docente y al proceso de aprendizaje, como el de sistematización en el diseño del currículo escolar.

Wallon plantea la unidad entre las manifestaciones sensomotrices y el lenguaje; y, entre éstas y el pensamiento. Sus contradicciones, sostiene desde la visión filogenético, general nuevas e ilimitadas posibilidades del desarrollo del pensamiento del ser humano. En este contexto las estructuras formales de la razón, no dependen sólo del sujeto, sino del medio en el que se desenvuelve y las condiciones materiales con las que cuenta.

Luego sostiene que la inteligencia y el pensamiento no se desarrollan tan ordenadamente como propone Piaget, en lo que él denomina períodos o estadios; sino que se trata de un desarrollo discontinuo, que ocurre en fases y períodos que se entrecruzan hasta oponerse dialécticamente.

Tales oposiciones parecen a veces – explica -, que generan retrocesos, pero luego de saltos cualitativos, resultan nuevas estructuras, que hacen posible la incesante perfectibilidad del ser humano. O lo que la Pedagogía Crítica postula como la posibilidad de la formación y el desarrollo del ser humano.

Al fin, cabe recordar que si bien las escuelas cognitivas, tradicionalmente relacionan maduración y entorno, sin embargo se aceptan principios generales para entender el aprendizaje. Tales son:

- Las personas se desarrollan en diferentes ritmos;
- El desarrollo es relativamente ordenado; y,
- El desarrollo en general tiene lugar gradualmente.

3.5 Datos

3.5.1 Estudiantes:

Grado de satisfacción con el proceso docente:

De las encuestas realizadas antes de iniciar el semestre a los estudiantes se obtuvieron los siguientes resultados:

- Al evaluar a su institución en varios aspectos de su funcionamiento han calificado como excelente: la disciplina, el edificio, el clima de trabajo y la adaptación institucional a los cambios.
- Las más bajas valoraciones se registran en: equipamiento, vínculos con la comunidad y organización interna, aspectos que deben ser mejorados.
- Como situaciones problemáticas identifican: falta de material didáctico para el trabajo docente, falta de libros de texto para los alumnos, dificultades económicas de sus familias, equipamiento.

- Expresan que algunos docentes elaboran material didáctico y algunos docentes elaboran textos.
- A criterio de los alumnos, el instituto no dispone de algún mecanismo o metodología de evaluación unificada de aprendizaje, cada profesor evalúa bajo criterios propios.
- Indican que el instituto no dispone de un sistema de mejora continua.
- De los entrevistados 1 un solo alumno maneja computadora.
- Los alumnos manifiestan que la biblioteca del instituto está desactualizada por lo que la frecuencia de sus consultas es baja.
- Indican que el Instituto no dispone de un sistema de promoción y apoyo a la iniciativa emprendedora.
- Que no evalúa la satisfacción de los alumnos en el proceso enseñanza aprendizaje ni su participación en el instituto.
- Precisan que el Instituto si intermedia con el mercado del trabajo para efectos de pasantías.
- Elaborar una metodología unificada de evaluación de los aprendizajes de los alumnos.
- Promover la coordinación, participación, debate e intercambio entre profesores y entre profesores y estudiantes.
- Fortalecer el trabajo educativo orientado a la formación de valores.
- Promocionar las carreras y potencialidades que oferta el tecnológico en sus diferentes niveles y ambientes.
- Realizar un estudio de mercado que permita identificar las necesidades del campo ocupacional para la incorporación de nuevas carreras de formación.

3.5.2 Matrículas por niveles del Instituto:

Matrícula actual por niveles del Instituto periodo Octubre – Febrero 2007:

JORNADA MATUTINA

Ciclo Diversificado	430
Nivel Tecnológico	28
TOTAL	458

Matrícula actual por niveles del Instituto periodo Abril – Septiembre 2007:

JORNADA MATUTINA

Ciclo Diversificado	428
Nivel Tecnológico	44
TOTAL	462

El comportamiento de la matrícula en el último año lectivo ha sido muy bueno, pues se incrementa la matrícula en la carrera de electromecánica del nivel tecnológico de 28 a 44 alumnos, es decir en más del 60%; pues esta carrera registra la matrícula de alumnos del Instituto y alumnos de otros centros educativos en menor escala, por otra parte la categorización del instituto Técnico Superior a Tecnológico, y la aplicación de nuevos métodos de enseñanzas planteados amplían las expectativas de la comunidad.

3.6 Indicadores

Se ha aplicado encuestas a los estudiantes matriculados durante el período de estudio comprendido entre octubre/06 – febrero/07, para hacer un diagnóstico sobre el proceso

enseñanza – aprendizaje y en el transcurso de semestre abril septiembre/07 se aplica encuestas para ir evaluando el desarrollo de este proyecto.

3.6.1 Encuesta dirigidas a los estudiantes al finalizar el periodo octubre/06 – febrero/07

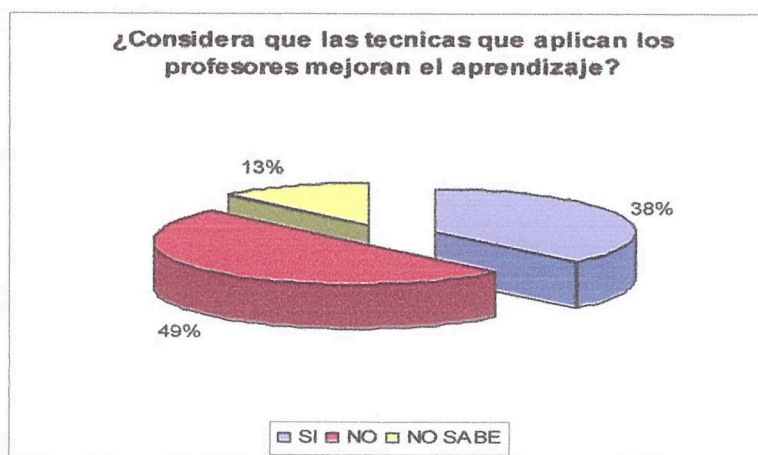
CUADRO 4

¿Considera que las técnicas que utilizan los profesores mejoran el aprendizaje?

Opciones	SI	NO	NO SABE
Cantidad	6	8	2
Porcentaje	37,5	50	12,5

Fuente: Encuesta dirigida a estudiantes
Elaboración: Gregorio Mendoza

GRAFICO 4



Los estudiantes se manifiestan en el 50 % que las técnicas que utilizan los profesores están aportando a la enseñanza – aprendizaje, el 38 % opina que si y el 13 no opina, lo que podría interpretarse que no se logra un aprendizaje global.



Es indiscutible la necesidad en el periodo abril – septiembre 2007 la aplicación de métodos y modelos pedagógicos con una perspectiva constructivista, así en un 100 % los estudiantes se manifiesta bajo estos conceptos, para lograr un aprendizaje excelente y que el estudiante sea crítico, participativo y reflexivo.

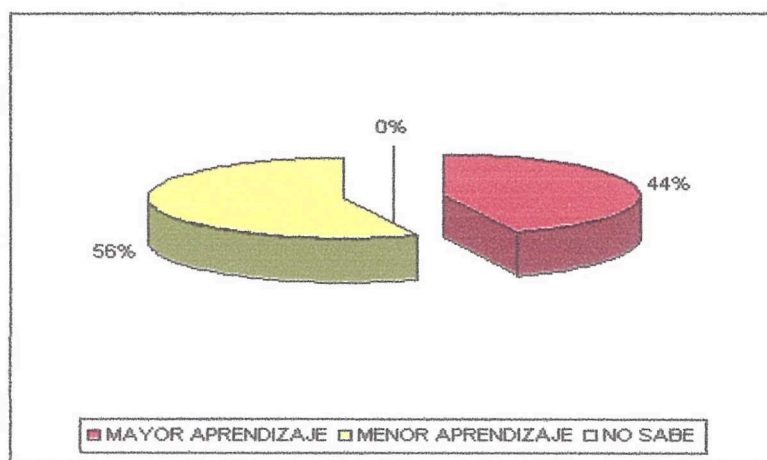
CUADRO 5

Los métodos y modelos pedagógicos que están siendo aplicados por los profesores
¿Cree usted que le permite un mayor aprendizaje?

Opciones	MAYOR APRENDIZAJE	MENOR APRENDIZAJE	NO SABE
Cantidad	7	9	0
Porcentaje	43,75	56,25	0

Fuente: Encuesta dirigida a estudiantes
 Elaboración: Gregorio Mendoza

GRAFICO 5



Un 56 % de los estudiantes encuestados a fines del periodo octubre/06 – febrero/07 considera que los modelos pedagógicos utilizados por los docentes, permite un menor aprendizaje, por lo que amerita la aplicación de nuevos modelos, ya que los actualmente aplicados no esta dando los resultados deseados,



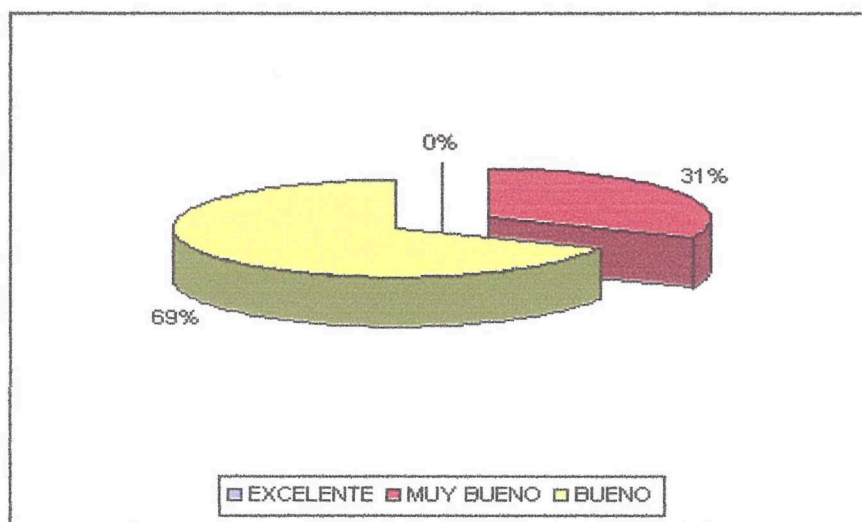
CUADRO 6

Según su criterio ¿Cuál ha sido el nivel de aprendizaje que ha tenido en este semestre que termina?

Opciones	EXCELENTE	MUY BUENO	BUENO
Cantidad	0	5	11
Porcentaje	0	31,25	68,75

Fuente: Encuesta dirigida a estudiantes
Elaboración: Gregorio Mendoza

GRAFICO 6



Consultados los estudiantes al final del periodo octubre/06 – febrero/07 sobre el nivel de aprendizaje obtenido en este semestre se manifiesta en el 69 % como bueno y el 31 % como muy bueno, nuestro propósito es lograr un nivel de aprendizaje excelente.



3.7 Conclusiones

- ◆ El proceso de enseñanza – aprendizaje está íntimamente ligado con la educación, por lo que debe estar en correspondencia a las necesidades del estudiante.

- ◆ En el éxito o en el fracaso de la aplicación del modelo constructivista de los docentes la responsabilidad es compartida con los educandos.

- ◆ El accionar de las y los docentes en el proceso de enseñanza - aprendizaje se refleja en el desarrollo integral de los estudiantes y en el desarrollo social de la comunidad.



CAPÍTULO 4

MODELO CONSTRUCTIVISTA COMO DESARROLLO INTELECTUAL ESTUDIANTIL

4.1 Introducción

En este cuarto capítulo se ha realizado una comparación de la variable independiente con la variable dependiente para así poder confirmar la hipótesis sobre la variable dependiente “desarrollo intelectual estudiantil” en base a la información proporcionada por estudiantes, docentes y autoridades mediante encuestas y entrevistas.

En este sentido la información recibida nos permita establecer la aplicación del modelo constructivista entre los profesores y estudiantes de la carrera de Tecnología Electromecánica, del Instituto Tecnológico Paulo Emilio Macias. La tasa exacta de aplicación del modelo constructivista entre los estudiantes es del 36 % .

Aquí determinamos la incidencia real de la aplicación del modelo constructivista en el desarrollo intelectual en la carrera de Tecnología Electromecánica, del Instituto Tecnológico Paulo Emilio Macias S., durante el periodo Abril – Septiembre 2007.

4.2 Comparación de las variables e hipótesis

Se trata de realizar las comparaciones de las variables, medir los resultados y la confirmación de la hipótesis que tiene estricta relación con el objetivo general y en la



pregunta central, para ver la incidencia de la variable independiente en la variable dependiente se cumple o no la hipótesis, planteada en la aplicación del modelo constructivista en la carrera de Tecnología de Electromecánica del Instituto Tecnológico Paulo Emilio Macías S., durante el período abril – septiembre 2007.

4.3 Análisis de datos

La población considerada para esta investigación son: 16 estudiantes matriculados en el quinto semestre de la materia Controles Automáticos de la carrera de tecnología electromecánica, al profesor de controles automáticos, Vicerrector de la institución

CUADRO 7

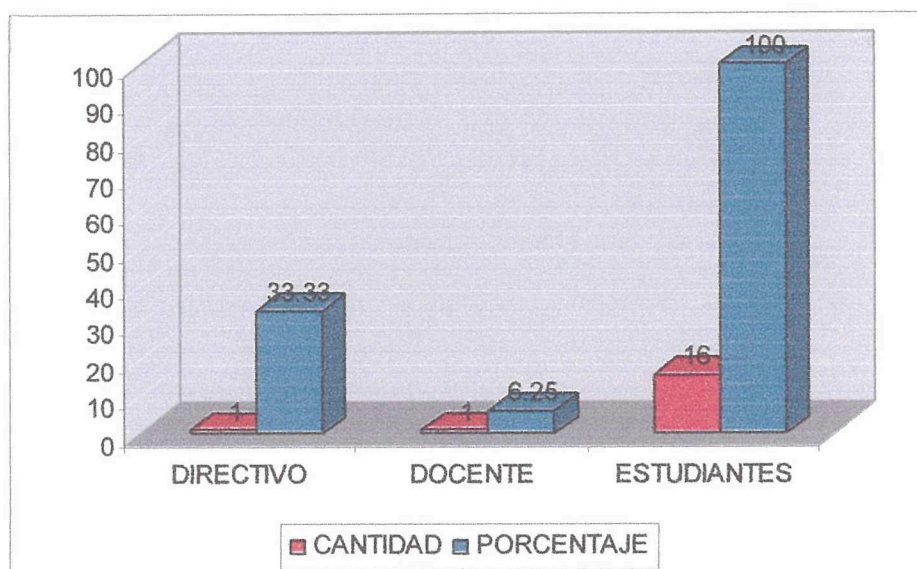
Estratos encuestados

#	CATEGORIA	ENCUESTADOS	PORCENTAJE
1	DIRECTIVO	1	33.33
2	DOCENTE	1	6.25
3	ESTUDIANTES	16	100

Fuente: investigación realizada

Elaboración: Gregorio Mendoza Cedeño

GRAFICO 7



Análisis del cuadro 7 y gráfico 7

Esta investigación involucró el criterio de tres niveles de integrante del Instituto Tecnológico Paulo Emilio Macias, considerando estas muestras con la finalidad de dar mayor confiabilidad a los resultados que se expresan en las respectivas encuesta y entrevistas, es así que se consultó el 100% de lo estudiantes del quinto semestre de Tecnología Electromecánica en la materia de Controles Automáticos, por considerar que eran los involucrados directamente en el problema, no se encuestó al total de estudiantes de la carrera debido a que el modelo pedagógico objeto de estudio se aplicara en este proyecto solamente en la materia de Controles Automáticos, de los resultados obtenidos las autoridades se han comprometido a socializar el proyecto.

Se entrevistó para medir resultados solo al docente que dicta la asignatura de Controles automáticos de la carrera de Tecnología Electromecánica, y de las tres autoridades principales se escogió al Vicerrector del Instituto Tecnológico Paulo Emilio Macias por ser él quien directamente se involucra con la parte académica del Instituto. Para el efecto se utilizó, el sistema de encuestas directas incluyendo preguntas dicotómicas, no considerando el nombre de los encuestados con la finalidad de obtener mayor transparencia en la respuesta de cada uno.

4.4 Encuesta aplicada a los estudiantes del quinto semestre de la carrera de tecnología electromecánica

CUADRO 8

Los métodos y modelo pedagógico que esta utilizando el profesor de controles automático, ¿cree usted que permite un mayor aprendizaje?

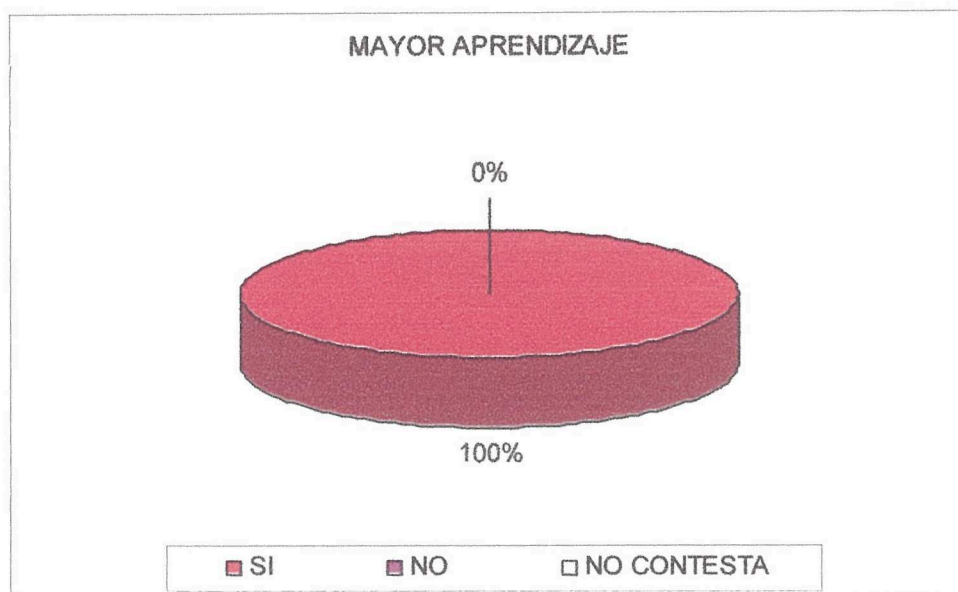
OPCIONES	SI	NO	NO CONTESTA
CANTIDAD	16	0	0
PORCENTAJE	100	0	0

Fuente: Encuesta dirigida a estudiantes

Elaboración: Gregorio Mendoza Cedeño



GRAFICO 8



Análisis del cuadro 8 y gráfico 8

Los estudiantes encuestados en un 100% respondieron que han logrado un mayor aprendizaje con el modelo aplicado, es importante que los docentes utilicen el modelo constructivista con una metodología participativa para mejorar el aprendizaje, observándose una excelente aceptación de este paradigma que valora la importancia de la interacción social del aprendizaje. Se ha comprobado que el estudiante aprende más eficazmente cuando lo hace en forma cooperativa.

CUADRO 9



El modelo pedagógico que está utilizando el profesor de controles automático, ¿cree usted que se ajusta al modelo constructivista donde el alumno es un sujeto activo, crítico, participativo y reflexivo?

OPCIONES	SI	NO	NO CONTESTA
CANTIDAD	16	0	0
PORCENTAJE	100	0	0

Fuente: Encuesta dirigida a estudiantes
Elaboración: Gregorio Mendoza Cedeño

GRAFICO 9



Análisis del cuadro 9 y gráfico 9

Los estudiantes encuestados contestaron a esta pregunta en un 100 % que el modelo aplicado se ajusta a un modelo constructivista, previamente se le dio a conocer los conceptos de varios modelos pedagógicos.



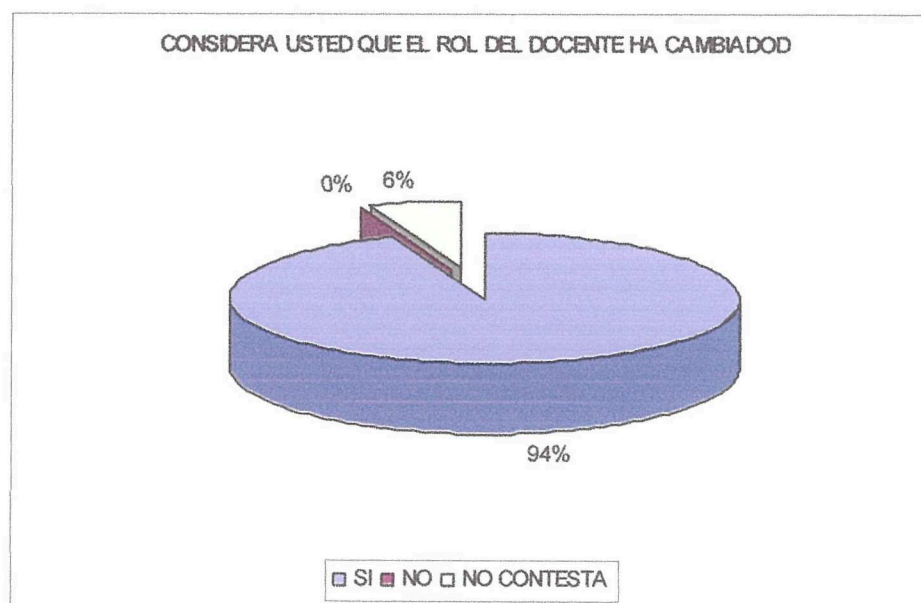
CUADRO 10

Considera usted que el rol del docente a cambiado, es ahora un moderador, facilitador, mediador y también un participante mas?

OPCIONES	SI	NO	NO CONTESTA
CANTIDAD	16	0	1
PORCENTAJE	100	0	6,25

Fuente: Encuesta dirigida a estudiantes
Elaboración: Gregorio Mendoza Cedeño

GRAFICO 10



Análisis del cuadro 10 y gráfico 10

Esta encuesta trata de identificar si el docente tiene las características de un profesor constructivita, a la cual los estudiantes respondieron en un 94 % que si.



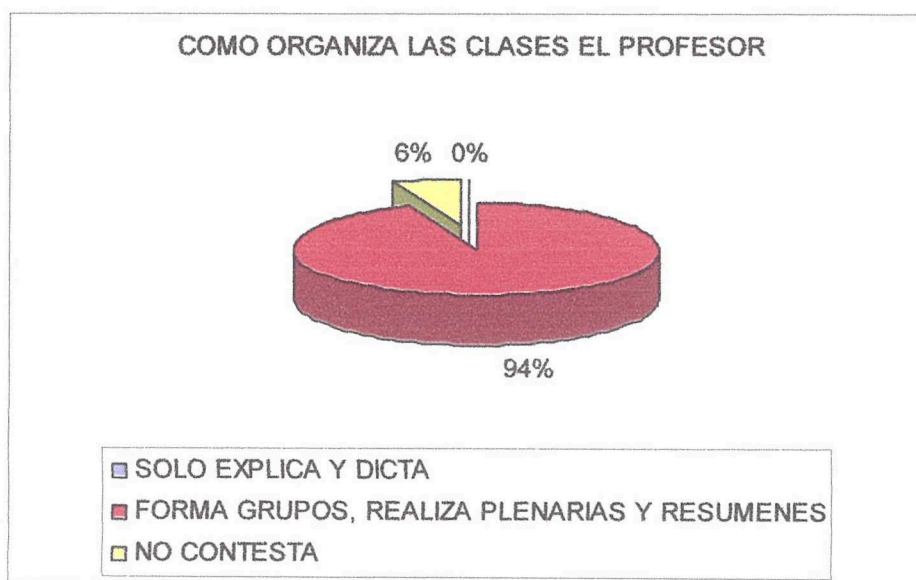
CUADRO 11

¿Cómo organiza las clases el profesor de controles automáticos de la carrera de Electromecánica?

OPCIONES	SOLO EXPLICA Y DICTA	FORMA GRUPOS, REALIZA PLENARIAS Y RESUMENES	NO CONTESTA
CANTIDAD	0	15	1
PORCENTAJE	0	93,75	6,25

Fuente: Encuesta dirigida a estudiantes
Elaboración: Gregorio Mendoza Cedeño

GRAFICO 11



Análisis del cuadro 11 y gráfico 11

A esta pregunta realizada los estudiantes respondieron en un 90% que el docente organiza sus clases considerando técnicas de aprendizaje constructivista, motiva la iniciativa del alumno, usa y maneja materia prima y materiales físicos interactivos y manipulables,

investiga acerca de la comprensión de conceptos que tienen los alumnos, desplazando un modelo tradicional de enseñanza – aprendizaje, en donde se privilegia la enseñanza y se concentra la educación en el método donde el alumno tiene menor importancia y se enfatiza el contenido.

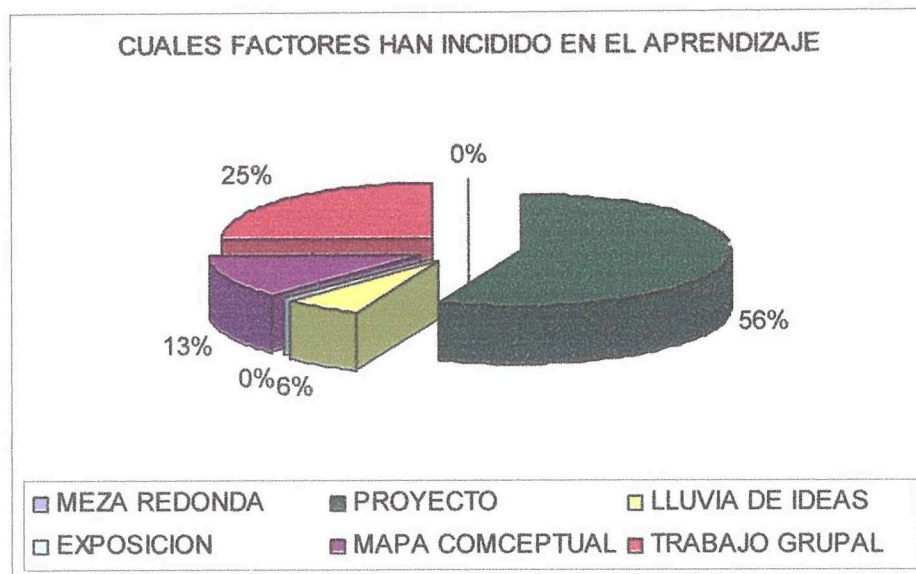
CUADRO 12

Según su criterio de los factores que se indican ¿cuales han incidido para lograr un mayor aprendizaje con la aplicación de este nuevo modelo?

CATEGORIA	SI	NO	%
MEZA REDONDA	0	0	0
PROYECTO	9	0	56,25
LLUVIA DE IDEAS	1	0	6,25
EXPOSICION	0	0	0
MAPA COMCEPTUAL	2	0	12,5
TRABAJO GRUPAL	4	0	25

Fuente: Encuesta dirigida a estudiantes
Elaboración: Gregorio Mendoza Cedeño

GRAFICO 12



Análisis del cuadro 12 y gráfico 12

A esta pregunta los estudiantes encuestados decidieron en su mayoría 56% que el método del proyecto han incidido mayormente en el aprendizaje de los temas de la asignatura de Controles Automáticos, esto se lo pudo constatar en la práctica ya que le permite al estudiante interactuar en situaciones concretas y significativas y estimula el saber, el saber hacer, y el saber ser, es decir lo conceptual, lo procedimental y lo actitudinal.

Un 25% por ciento considera que el trabajo grupal también tiene su importancia en el aprendizaje y desarrollo intelectual, cuando se trataba de actividades grupales los estudiantes actuaban en una forma más dinámica, colaborativa, creativos, e interesados en la investigación en conocer más del tema a tratarse, el docente al proponer la tarea lo manifiesta de forma clara y planteando un objetivo grupal para que lo alumnos sepan que habrán de hundirse o salir a flote juntos para que halla un aprendizaje global, un 12 % le da

importancia al mapa conceptual, lo que nos indica que inevitablemente debemos combinar varias técnicas para lograr un excelente aprendizaje.

CUADRO 13

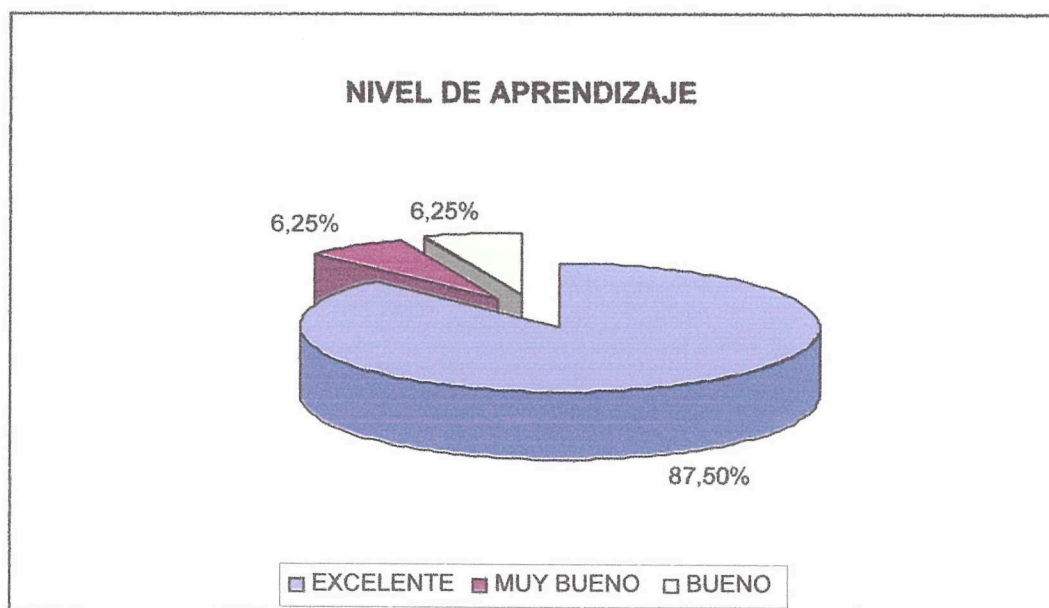
Según su criterio, ¿Cuál ha sido el nivel de aprendizaje que ha obtenido en este semestre?

OPCIONES	EXCELENTE	MUY BUENO	BUENO
CANTIDAD	14	1	1
PORCENTAJE	87.5	6.25	6.25

Fuente: Encuesta realizada a estudiantes

Elaboración: Gregorio Mendoza Cedeño

GRAFICO 13



Análisis del cuadro 13 y gráfico 13

Los estudiantes al responder esta pregunta aseguran en un 88% responden excelente, un 6% muy bueno y un 6 bueno, por lo que podemos concluir que este modelo logra una mayor motivación para lograr un alto rendimiento, un alto interés de aprender, aprender haciendo, dedicación a las tareas y a la solución de los problemas.

Se aplica el trabajo cooperativo

El aprendizaje es siempre una reconstrucción interior y subjetiva. Las experiencias y conocimientos previos del alumno son claves para lograr mejores aprendizajes

Podemos decir después de estos análisis que la variable independiente incide directamente sobre la variable dependiente, lográndose el objetivo trazado, que el modelo constructivista puede ser aplicado o combinado con otros modelos afines como el modelo participativo, el activista etc., pero siempre con una perspectiva constructivista.

4.5 Entrevista aplicada al Vicerrector del Instituto Tecnológico Paulo Emilio Macias.

Esta entrevista se relacionó con la aplicación de una metodología con una perspectiva del Modelo Constructivista-participativo con relación al aprendizaje y desarrollo intelectual de los estudiantes de la asignatura de Controles Automáticos en la carrera de Tecnología Electromecánica.

¿De los modelos pedagógicos conoce usted la existencia del Modelo Constructivista?



Sí, conozco la existencia del Modelo Constructivista como muchos de los docentes que conforman el Instituto Tecnológico Paulo Emilio Macias Sabando. Considero de mucha importancia la aplicación de este modelo por tratarse de un Instituto Tecnológico que prepara profesionales operativos el cual debe ser crítico, reflexivo, participativo, es por ello que poco a poco se está capacitando a los docentes para que se enrumben por un cambio curricular, aplicando metodologías con teorías constructivistas.

¿Cuántos docentes están capacitados para aplicar el Modelo Constructivista?

A nivel del Tecnológico se están preparados cinco docentes y en la carrera de Tecnología Electromecánica tres docentes.

¿Conoce de docentes que en el presente semestre estén aplicando nuevos modelos pedagógicos, especialmente el Modelo Constructivista?

Sí, conozco que el profesor de Controles Automáticos de la carrera de Tecnología Electromecánica está trabajando en este semestre con este modelo, se me ha comunicado con excelente resultado.

¿Tiene proyectado cursos de capacitación docente en nuevos modelos pedagógicos?

Existen docentes que están realizando Maestría en Educación, ellos han propuesto socializar los nuevos modelos pedagógicos, me han comunicado su interés en que el vicerrectorado acometa en este proyecto, para lo cual le he manifestado mi total apoyo y

contando con este contingente hacerlo realidad en pos de un mejor proceso de enseñanza – aprendizaje.

4.6 Entrevista al profesor de Controles Automáticos de la carrera de Tecnología Electromecánica del Instituto Tecnológico Paulo Emilio Macias.

La entrevista tiene relación con la aplicación del modelo constructivista y el desarrollo intelectual estudiantil de parte de docente

¿En qué semestre aplicará este proyecto?

Este proyecto se aplicará en el semestre abril – septiembre 2007

¿Para tener un conocimiento previo de la situación de proceso enseñanza aprendizaje de qué instrumentos se apoyó?

Para tener un conocimiento de la situación real del proceso enseñanza – aprendizaje se utilizó las encuestas y entrevistas a docentes y estudiantes en el mes de febrero del 2007 al finalizar el semestre octubre 2006 – febrero 2007

¿Cómo pretende medir los resultados de la aplicación del modelo pedagógico constructivista aplicado en su materia?

Por medio de entrevistas y encuesta a los estudiantes en el transcurso del semestre abril – septiembre 2007

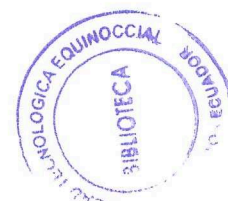


4.7 Contrastación de la hipótesis

Sobre la hipótesis de la investigación realizada que dice: “La aplicación del Modelo Constructivista logrará un desarrollo intelectual superior de los estudiantes aumentando su inserción laboral en el campo profesional”, se puede demostrar lo siguiente: Que el Modelo Constructivista ha permitido lograr un aprendizaje significativo, consiguiendo que los estudiantes del quinto semestre de la materia de Controles Automáticos del la carrera de Tecnología Electromecánica del Instituto Tecnológico Paulo Emilio Macias mejoren su autoestima, mayor desenvolvimiento, capacidad de trabajar en equipo, liderazgo y creatividad, lo que le ha permitido un excelente desarrollo intelectual.

La aplicación de este nuevo paradigma constructivista ha contribuido enormemente en los procesos productivos, personalidad para tomar decisiones, que según encuesta realizada a los empresarios del medio donde se encuentran trabajando egresados del Instituto tenían falencias, que superadas estamos colaborando con el estudiante para facilitar su inserción en el campo laboral y mas aún a acometer en la pequeña empresa, o sea iniciarse en sus propios negocios o industrias, ofreciendo productos o su trabajo profesional. .

Los conocimientos previos y las experiencias del alumno, propios del constructivismo son claves para lograr mejores aprendizajes, pues comprende los principios en que se fundamenta esta corriente pedagógica, para provocar una implementación efectiva en lo estudiantes, el docente en la materia que se aplicó este modelo ha cumplido con el propósito del objetivo y la pregunta central de este proyecto lo cual se ha demostrado según las encuestas realizadas a los estudiantes durante el semestre abril – septiembre 2007.



4.8 Conclusiones

En conclusión podemos decir:

- Que en el Modelo Constructivista enseñar es sobre todo ayudar a los alumnos en el proceso de construcción de significados y de atribución de sentidos, es proporcionar en cada momento el proceso constructivo.
- Que en el desarrollo cognitivo de los educandos hay que amoldarlos desde que el niño empieza a desarrollarse.
- Que en el Modelo Constructivista la comunicación entre docentes y estudiantes debe ser fluida y en doble vía, para que la construcción del conocimiento tenga el accionar de los sujetos de la enseñanza – aprendizaje.



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones:

Los antecedentes y resultados aportados por los estudios presentados en esta fecha motivan entre otros aspectos a la práctica pedagógica, la enseñanza gira en torno del profesor(a) y los estudiantes. En el éxito o en el fracaso de la aplicación del Modelo Constructivista de las y los docentes, la responsabilidad es compartida con los educandos.

El accionar de las y los docentes en el proceso de enseñanza- aprendizaje se refleja en el desarrollo integral de los y las estudiantes y en el desarrollo social de la comunidad.

El proyecto ha aportado satisfactoriamente en el proceso enseñanza – aprendizaje, para el mejoramiento de la calidad profesional.

El nivel del desarrollo intelectual de los estudiantes de la materia de Controles Automáticos en donde se aplico el proyecto fue superior a la de otra materia.

El modelo constructivista puede ser aplicado combinado con otros modelos afines como el modelo participativo, el activista etc., pero siempre con una perspectiva constructivista

La investigación realizada determino que el proyecto al aplicarlo todo el personal docente permitirá un mayor desarrollo intelectual en los estudiantes de la carrera de Tecnología Electromecánica en el Instituto Tecnológico Paulo Emilio Macias.



Recomendaciones:

Al término del presente trabajo se recomienda:

Conciente de que este proyecto apenas se comienza a desarrollar, es fácil deducir que la variable independiente “Modelo Constructivista” está en vía de aplicación. Esta investigación desarrollada debe considerarse primordial para la enseñanza - aprendizaje, donde los instrumentos utilizados nos permitirán, primero analizar la situación real del desempeño del docente en el Instituto Tecnológico Paulo Emilio Macias, antes de la aplicación de la variable y segundo el análisis y conclusiones correspondientes.

Socializar el proyecto, involucrando a los docentes para que participen en la aplicación de nuevos modelos pedagógicos.

Elaborar entre directivos y docentes un proyecto de nuevas investigaciones para identificar los factores de baja población estudiantil en la institución donde se desarrollo este proyecto.

En la aplicación de los nuevos modelos con un enfoque constructivista, entre las técnicas de aprendizaje que permiten un mayor desarrollo intelectual tenemos: los trabajos grupales y la técnica del proyecto preferentemente.



BIBLIOGRAFIA

- 1) ALVARADO, Jenny (2006). Módulo: Psicología del Desarrollo y Teóricos de la Personalidad. Maestría en Orientación Educativa, Vocacional y Profesional. Centro de Estudio de Postgrado. "CESPOST".
- 2) Aguilar Jaime. Universidad mesoamericana Campus Oaxaca e Instituto
- 3) Anchorena, S. Las corrientes Epistemológicas y Las teorías de Aprendizaje. <http://sala.clacso.org.ar/gsdll/cgi-bin/library?e=q-000-00-Otesis--00-0-0-Oprompt-10-4-stx-0-11-1-es-Zz-1--20-about>. Consultada: mayo 7 de 2007.
- 4) Ausubel, D.P. (1973). "Algunos aspectos psicológicos de la estructura del conocimiento". En Elam, S. (Comp.) La Educación y la estructura del conocimiento. Investigaciones sobre el proceso de aprendizaje y la naturaleza de las disciplinas que integran el currículum. Ed. El Ateneo. Buenos Aires.
- 5) Ausubel, D.P. (1976) Psicología Educativa. Un punto de vista cognoscitivo. Ed. Trillas, México.
- 6) Ausubel, D.P. (2002) Adquisición y retención del conocimiento. Una perspectiva cognitiva. Ed. Paidós. Barcelona.
- 7) BANBURA, A. (1977): Aprendizaje social y desarrollo de la personalidad. Editorial Alianza. Madrid.
- 8) Carrión Fabián MSc, Duran Juan Dr, Lozada Vicente MSc (2004) Ministerio de educación y Cultura Ecuador. Estrategias educativas para el aprendizaje activo
- 9) CECEDUC. (2006). Programas de doctorado en ciencias pedagógicas y de la educación
- 10) CYNTHIA KLINGLER – GUADALUPE VADILLO,(2001) Psicología Cognoscitiva. Estrategias en la práctica docente.
- 11) COLL, C. 1997. ¿Qué es el constructivismo?. Ed. Magisterio: Argentina, Colección Magisterio Uno 164 pp.
- 12) Guamán Galo Dr. (2007) Innovación y Desarrollo Curricular. Serie Educación y Desarrollo Social. Primera Edición. Quito-Ecuador.
- 13) Johamm Goethe. Nociones acerca del constructivismo
- 14) KANDZIOR, Angelika (2001). La aplicación del enfoque participativo al trabajo con grupos.

- 15) MINISTERIO DE EDUCACION Y CULTURA. (2000) La formación docente para el siglo XXI.
- 16) Métodos de Enseñanza. Clasificación General de los Métodos de Enseñanza. Métodos de Enseñanza Individualizada y de Enseñanza Socializada.
<http://www.monografias.com/trabajos15/metodos-ensenanza/metodos-ensenanza.shtml>.
- 17) OCEÁNO, (1998). Enciclopedia de la Psicopedagogía. Pedagogía y Psicología. Océano Grupo Editorial S.A. Pág. 181 – 420. Barcelona - España.
- 18) ORTIZ, Andrés, (2006). Investigación Social en Educación y Desarrollo. Serie: Educación y Desarrollo Social. CODEU – UTE. Quito - Ecuador
- 19) PIAGET; Jean 1981. Psicología y pedagogía, ed. Ariel: México; trad. Francisco J. Fernández Buey. 208 pp.
- 20) PORLAN; R. (comp.) 1997. Constructivismo y Enseñanza de las Ciencias, ed. Diada editora: España 201 pp.
- 21) Pozo, J.J. (1989) Teoría Cognitiva del Aprendizaje. Ed. Morata-Madrid.
- 22) VALAREZO, Galo Ramón. (1998). Metodologías Participativas. Programa de Entrenamiento Especializado de Líderes Regionales del Desarrollo Tecnológico Agropecuario, Colegio de Postgraduados. Puebla, México.
- 23) VALLE, A. Y OTROS (2000). Las estrategias de aprendizaje utilizadas en el aula.
<http://www.monografiascom/trabajos5/teap/teap.shtml> (Consulta Abril/2007)
- 24) VILLARROEL, Jorge Dr. DESARROLLO DEL PENSAMIENTO. Programa de Capacitación en Liderazgo Educativo. Asociación de Facultades Ecuatorianas de Filosófica y Ciencias de la Educación.
- 25) VYGOTSKI; L. S. 1984. Obras escogidas. Tomo IV ed. Pedagógika: Moscú, trad. José María Bravo. 427 pp.
- 26) Vigotsky, L.S. (1987) Historia del desarrollo de las funciones psíquicas superiores. Editorial Científico-Técnica. La Habana.
- 27) Vygotsky, L. (1995) Pensamiento y Lenguaje. Ed. Paidós Barcelona

NOTAS O CITAS BIBLIOGRAFICAS

1. CEPES, Universidad de la Habana, Cuba, 2006, Pág. 78 – 86
2. Norman y Rumelhart (1975)
3. Castelnuovo, (2006)
4. Martín (1997)
5. Heinz Von Foerster (citado por Ceruti, 1994/1991)
6. Gerger,(1996)
7. Lord. (1997)
8. (Piaget, 1.948)
9. Según Rios (Eduweb2001)
10. Jean Piaget (1970)
11. (Coll, 1997)
12. (Coll, 1993, p. 48)
13. John Locke, Vico, Kant (Bruner, 1986, p. 104)
14. Pestalozzi, Hegel (Hegel, 1978; Hyppolite, 1998, p. 541 y; Garaudy, 1966, p. 39) y Skinner (Bruner, 1978, p. 41)
15. (Rodrigo, 1997, p. 19)
16. (Garza, 2000; Coll, 1993 y; Flórez, 1994, pp. 234-253.)
17. (Coll, 1981, p. 15; Ducret, 2001, p. 165; Lucio, 1994, p. 7 y; García, 2000, p. 11.)
18. (Coll, 1997, p. 7 y; Rodrigo, 1997, pp. 108 y 138)
19. TAMA (1986)
20. Ausubel (Ausubel, Novak y Hanesian, 1992)

ANEXOS

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL
MAESTRIA EN EDUCACION Y DESARROLLO SOCIAL**

**ENCUESTA DIRIGIDA A ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE
ELECTROMECAÁNICA DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO PAULO EMILIO
MACIAS S.**

TEMA DE INVESTIGACION: “El modelo constructivista como desarrollo intelectual estudiantil en la Carrera de Tecnología Electromecánica en el Instituto Tecnológico Paulo Emilio Macias, periodo abril – septiembre 2007”

Objetivo General de la Investigación: “Determinar los factores para una adecuada aplicación del modelo constructivista entre los estudiantes de la Carrera de Tecnología Electromecánica en el Instituto Tecnológico Paulo Emilio Macias, periodo abril – septiembre 2007”

1. ¿Considera que las técnicas que utiliza el profesor mejora el aprendizaje de las asignaturas de tecnología electromecánica?

SI NO

2. ¿Considera usted importante que los profesores utilicen modelos pedagógicos donde se tome en cuenta el conocimiento que usted ya posee para mejorar el aprendizaje?

SI NO

3. ¿Cómo organizan las clases los profesores que dicta las asignaturas en la Carrera de Electromecánica?
 - a. Explican y dictan
 - b. Forman grupos para estudiar y exponer
 - c. Elaboran cuadros en papeles grandes
 - d. Realizan plenarias para formar resúmenes

4. Los métodos y modelos pedagógicos que están siendo aplicados por los profesores, ¿Cree usted que le permite un mayor aprendizaje o no?

Mayor aprendizaje

Muy poco aprendizaje

5. Según su criterio de los factores que se indican ¿Cuáles han incidido en el aprendizaje mediante la aplicación de nuevos métodos?

Actividades Internas Actividades Externas

Actividades Grupales Actividades Individuales

6. ¿De las técnicas utilizadas por el docente cuál cree usted que le ha permitido un mayor aprendizaje?

Mesa Redonda Panel

Discusión Foro

Resolución de Problemas Exposición

Lluvia de Ideas Mapa Conceptual

Proyecto Trabajo Grupal

7. Según su criterio ¿Cuál ha sido el nivel de aprendizaje que ha tenido en este semestre?

() Excelente () Muy Bueno () Bueno () Regular

Gracias....

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL
MAESTRIA EN EDUCACION Y DESARROLLO SOCIAL**

ENCUESTA DIRIGIDA A PROFESORES DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO PAULO EMILIO MACIAS S.

TEMA DE INVESTIGACION: “El modelo constructivista como desarrollo intelectual estudiantil en la Carrera de Tecnología Electromecánica en el Instituto Tecnológico Paulo Emilio Macias, periodo abril – septiembre 2007”

Objetivo General de la Investigación: “Determinar los factores para una adecuada aplicación del modelo constructivista entre los estudiantes de la Carrera de Tecnología Electromecánica en el Instituto Tecnológico Paulo Emilio Macias, periodo abril – septiembre 2007”

8. ¿Considera que los métodos pedagógicos que utiliza para mejorar el aprendizaje de la asignatura a su cargo se ajustan a cual de los siguientes modelos:

- Modelo tradicional
- Modelo participativo
- Modelo conductista
- Modelo constructivista
- Otros

9. ¿Considera usted importante que los profesores utilicen modelos pedagógicos donde se tome en cuenta el conocimiento que los estudiantes ya posee para mejorar el aprendizaje?

SI NO

10. ¿Cómo organiza sus clases de las asignaturas a su cargo?

- e. Explica y dicta
- f. Forma grupos para estudiar y exponer
- g. Elabora cuadros en papeles grandes
-

h. Realizan plenarios para formar resúmenes

11. Los métodos y modelos pedagógicos que están siendo aplicados por los profesores, ¿Cree usted que le permite un mayor aprendizaje o no?

Mayor aprendizaje

Muy poco aprendizaje

No sabe

12. Según su criterio de los factores que se indican ¿Cuáles han incidido en el aprendizaje mediante la aplicación de nuevos métodos?

Actividades Internas

Actividades Externas

Actividades Grupales

Actividades Individuales

13. ¿De las técnicas utilizadas por el docente cuál cree usted que le ha permitido un mayor aprendizaje en los estudiantes?

Mesa Redonda

Panel

Discusión

Foro

Resolución de Problemas

Exposición

Lluvia de Ideas

Mapa Conceptual

Proyecto

Trabajo Grupal

14. Según su criterio ¿Cuál ha sido el nivel de aprendizaje que han tenido los estudiantes en lo que va del semestre?

() Excelente () Muy Bueno () Bueno () Regular

Gracias....