

UNIVERSIDAD ANDRES BELLO
FACULTAD DE HUMANIDADES Y EDUCACIÓN

Programa: Magister en Docencia para la Educación Superior



**ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y ESTILOS DE
APRENDIZAJE EN LOS ALUMNOS DEL CURSO
INTRODUCCIÓN A LA ALGORITMIA:
CASO CIBERTEC**

Seminario para optar al Grado
de Magister en Docencia
para la Educación Superior

Alumnos:
Ricardo Humberto Alania Vera
Carlos Antonio Diez Arenas
Julio César Pinglo Puertas

Profesor –Guía:
Jaime Ricardo Murillo Inostroza

UNIVERSIDAD ANDRES BELLO
Facultad de Humanidades y Educación
Asignatura: Seminario de Grado
Profesor: Jaime Murillo Inostroza

1. INTRODUCCIÓN	4
1.1 Antecedentes del problema	8
1.2 Planteamiento del problema	13
1.3 Preguntas de investigación	16
1.4 Objetivos de la investigación	16
1.5 Justificación	17
2. MARCO TEÓRICO	18
2.1 Estilos de aprendizaje - Concepto	18
2.2 Estrategias de enseñanza	33
3. MARCO METODOLÓGICO	40
3.1 Tipo de estudio	41
3.2 Diseño de investigación	41
3.3 Variables de estudio	42
3.4 Población y muestra	42
3.5 Recolección de datos	43
3.6 Características de la muestra en estudio	46
3.7 Conceptualización de las variables estudiadas	50

4. ANÁLISIS DE INFORMACIÓN	54
4.1 Análisis de los estilos de aprendizaje	54
4.2 Estilo de aprendizaje y otras variables	58
4.3 Análisis de las estrategias de enseñanza	58
5. CONCLUSIONES	61
Bibliografía	63
Anexos	65

1. INTRODUCCIÓN

A pesar de no haber ninguna prueba empírica, durante mucho tiempo se ha afirmado que aprender a programar mejora las habilidades para resolver problemas. Pero, como dice Elliot Soloway, saber dónde poner el punto y coma en un programa no tiene por qué llevar a una mejor resolución de problemas [Soloway, 1986].

Aprender a programar no implica únicamente alcanzar el conocimiento necesario para escribir programas en un lenguaje de computadora. De hecho, lo más importante es adquirir habilidades generales para crear planes y mecanismos que resuelvan problemas. Dicho en otras palabras, lo esencial es aprender a formular algoritmos [Sleeman, 1986]. Siguiendo las ideas de Simon, la enseñanza-aprendizaje de la algorítmica sería un componente importante de la educación del nuevo saber.

El primer objetivo de un programador es descomponer la tarea para especificar un plan detallado y realizable (un algoritmo) que solucione el problema. El segundo es implementar este plan en un lenguaje de programación. El tercero es depurar el programa resultante; este proceso puede ser tan complejo como los anteriores [Sleeman, 1986].

Tradicionalmente, los cursos introductorios de programación se han enfocado a la sintaxis y semántica de un lenguaje de computadora. Sin embargo, la investigación ha mostrado que el verdadero problema que tienen los principiantes radica en “juntar las piezas”. Los programadores expertos conocen mucho más que sintaxis y semántica; saben cómo resolver una gran variedad de problemas, y cómo coordinar y aplicar varias soluciones para resolver un problema complejo.

Soloway afirma que un programa no debe ser únicamente un mecanismo que dice a la computadora cómo resolver un problema, sino también una explicación que dice al programador de qué manera lo resuelve. Así, aprender a programar consiste en aprender a construir mecanismos y explicaciones; esto trasciende el campo de la programación, pues cotidianamente es necesario hacer lo anterior para resolver problemas [Soloway, 1986].

La complejidad de los programas computacionales que se desarrollan actualmente produce la necesidad de iniciar a los alumnos en un camino que los conduzca a utilizar efectivas técnicas de programación. Es importante para ello poner énfasis en el diseño previo.

Se trata de trazar una estrategia de enseñanza que redunde en un aprendizaje significativo. Esto no resulta sin embargo una tarea fácil para los alumnos de primeros ciclos de carreras técnicas en Computación e Informática y afines.

Adicionalmente a estas dificultades resulta pertinente preguntarse si las estrategias de enseñanza de los docentes responden a las características del curso y a los estilos de aprendizaje de los estudiantes.

Keefe (1988), establece que las dificultades en el aprendizaje no se relacionan frecuentemente con la dificultad del contenido en sí sino mayormente al tipo y al nivel de los procesos cognoscitivos requeridos para el aprendizaje del contenido curricular y metodológico de los cursos de nivel superior. Por esto, es necesario que los profesores puedan identificar los estilos de aprender de sus estudiantes y relacionarlos con sus estilos de enseñar. Así la experiencia educativa se convierte en una pertinente, significativa y satisfactoria para todos los que participan en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

El estudio de las estrategias de aprendizaje viene profundizándose más, a través de los últimos años y está, actualmente, acompañado de aportes científicos que se pueden sintetizar en tres apartados, (1) los recientes estudios sobre inteligencia indican que ésta no es única sino múltiple y modificable, (2) considera al alumno como sujeto activo y constructor de sus propios conocimientos, y (3) el carácter cultural e interpersonal de la actividad de aprendizaje.

Además, debemos considerar que el entorno cambiante en el que nos encontramos inmersos implica, la necesidad de un dinamismo dentro de los sistemas educativos, una serie de cambios que consigan mejoras en las instituciones de educación superior, tanto técnicas como universitarias, contribuyendo a la calidad de la enseñanza impartida en éstas. Este dinamismo dentro de los sistemas educativos, deberá contemplar el perfil del alumno que ingresa a estudiar a una institución educativa como Cibertec y una auto-reflexión de las prácticas pedagógicas.

Adicionalmente el concepto de estilo de enseñanza o estilo educativo se enfoca no sólo en el aprendizaje, sino también en la manera cómo el individuo se compromete, se orienta o combina varias experiencias educativas. Por lo tanto, el estilo de enseñanza tiene un carácter social.

Aristóteles recomendaba a los oradores hacer un estudio de la audiencia. Desde entonces hasta la fecha, la mayoría de los docentes, ya sea de manera implícita o explícita, utilizan la observación para conocer al alumno. Este conocimiento lo utilizan luego para planear las estrategias de enseñanza que utilizarán. B. B. Fisher y L. Fisher (1979, en Alonso, et al., 1997, p. 59), definen al estilo de enseñanza como un "modo habitual de acercarse a los alumnos con varios métodos de enseñanza". Por su parte, Grasha lo considera como un patrón particular de necesidades, creencias y conductas que el maestro

muestra en el salón de clase. Butler (1984, en Guild y Garger, 1998, p. 94), lo describe como "un conjunto de actitudes y acciones que abren un mundo formal e informal para el estudiante... La poderosa fuerza de la actitud del maestro da forma a la experiencia de enseñanza-aprendizaje... La forma como los maestros se presentan como seres humanos ante los alumnos y al mismo tiempo reciben a los alumnos como seres humanos, tiene una influencia en las vidas de los alumnos y en las actividades de aprendizaje en el salón de clases".

Dado que el estilo de enseñanza del maestro va muy de la mano del perfil de aprendizaje de sus alumnos, en diferentes ocasiones se han evaluado los "ajustes" que deben hacerse a la práctica docente. Algunos resultados son muy prometedores. Alonso, et al. (op. cit.), citan algunos de los siguientes casos. Kagan (1988) encontró en sus investigaciones que niños impulsivos situados en clases con profesores reflexivos aumentaban notablemente su nivel de reflexión. Hunt (1979) demostró que los profesores que actúan en los niveles más abstractos pueden ayudar a aumentar los niveles de complejidad conceptual de los alumnos Sin embargo, para otros autores, el ajuste que ha hecho el maestro no ha dado los resultados esperados.

Es importante tomar en cuenta que no es posible acomodarse a las preferencias de estilo de todos los alumnos en todas las ocasiones. Esto resultaría imposible para un maestro. Sin embargo, si es posible investigar si los estilos de enseñanza están alienados con el estilo promedio de aprendizaje de la población estudiantil.

La primera parte de este estudio presenta los antecedentes del problema. Desarrolla brevemente los aspectos teóricos relacionados con el tema de la enseñanza-aprendizaje, y describe algunos estudios realizados con relación a cursos de programación y algoritmia en centros educativos de nivel superior.

La segunda parte describe los aspectos metodológicos, señala el tipo de estudio desarrollado, el criterio de selección de los estudiantes y docentes evaluados, así como las herramientas de medición utilizadas.

La tercera parte se centra en la descripción y análisis de los resultados de la investigación en donde se compara las percepciones versus la realidad y se descubre en diálogo con los protagonistas posibilidades de mejora que a manera de propuesta tendrían que en una etapa posterior ser puestas en práctica para evaluar su verdadero impacto.

La cuarta parte y final, organiza las conclusiones a las que ha sido posible llegar como resultado de la investigación y abre nuevas preguntas para posteriores investigaciones en este campo.

1.1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

Considerar los estilos de aprendizaje en el proceso de enseñanza-aprendizaje no es nuevo. Existen varios antecedentes tanto en el aprendizaje a distancia (Krichen, 2007; Monteagudo i Vidal 2004; Álvarez, 2007; Gallego y Martinez, 2003), como en el presencial. En este último caso es importante rescatar el estudio realizado sobre la incidencia de los estilos de aprendizaje en el rendimiento en Matemáticas y en la elección de asignaturas optativas en alumnos de secundaria (Luengo y Gonzalez, 2005), que destaca la relación significativa entre el rendimiento medio-alto en Matemáticas con un estilo de aprendizaje teórico y reflexivo; y confirma también que el alumnado de cada asignatura optativa conforma un subgrupo homogéneo en cuanto a los estilos de aprendizaje. Otros estudios relevantes son el realizado sobre la incidencia de los estilos de aprendizaje en el rendimiento académico de los estudiantes de carreras de Informática (Figuroa et al., 2005); complementado luego con una

propuesta metodológica para una enseñanza centrada en los estilos de aprendizaje (Figueroa y Vigliecca, 2006); y el estudio realizado en la Universidad Pedagógica Experimental de Caracas (Castro y Guzmán, 2005), en el que se analiza la problemática de los estilos de aprendizaje a partir de la visión de los docentes y estudiantes de pregrado y donde se concluye que los docentes si bien conocen la teoría sobre los mismos, no los ponen en práctica en sus clases ni los utilizan en sus estrategias; y los estudiantes no conocen la teoría ni la práctica de los estilos de aprendizaje. Todos estos estudios confirman la necesidad de potenciar las facilidades de los estudiantes desde las prácticas docentes considerando sus estilos de aprendizaje.

En una investigación realizada anteriormente entre estudiantes de la carrera Licenciatura en Sistemas de Información (LSI) de la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías perteneciente a la UNSE, se determinó el perfil de aprendizaje dominante de los estudiantes y se proporcionaron algunos lineamientos para adecuar las estrategias de enseñanza de los docentes a este estilo (Durán y Costaguta, 2007).

Una interesante experiencia de enseñanza adaptada al estilo de aprendizaje de los estudiantes es la realizada en el curso de simulación de la carrera de Licenciatura en Sistemas de Información de la Universidad Nacional de Santiago del Estero (Argentina - 2007)

En este caso se tomó como punto de partida un estudio previo en el que se investigó el estilo de aprendizaje predominante en estudiantes avanzados de Informática. Luego se definieron estrategias de intervención didáctica que fueron aplicadas a la cohorte de estudiantes 2007, cuyo rendimiento se contrastó con el de la cohorte 2006.

Los resultados permiten concluir que es ventajoso adecuar las estrategias de enseñanza al estilo de aprendizaje de los estudiantes en carreras de Informática, como medio para mejorar la calidad educativa.

Un aspecto que resulta pertinente investigar es el referido a los comportamientos del docente en el aula. Un reciente informe de la OCDE aporta evidencia interesante e indaga respecto a este tema y en las ideas previas y concepciones de los docentes respecto de la tarea de enseñar. (OCDE 2009 *Creating Effective Teaching and Learning Environments: First Results from TALIS*, Paris: OCDE)

El mencionado informe de la OCDE se *denomina Teaching and Learning International Survey* (TALIS), y entre otros aspectos, profundiza en los valores, las actitudes y las representaciones de los docentes. El estudio realizó un relevamiento comparativo en 23 países de distintas regiones, con el objetivo de analizar las condiciones en que trabajan los docentes y el entorno en que aprenden los estudiantes, buscando generar insumos que ayuden a los países a desarrollar políticas para lograr escuelas más efectivas. En particular, el estudio, se centró en aspectos como el liderazgo en los centros educativos, el abordaje que hacen los docentes en su trabajo diario, sus valores y creencias sobre la tarea de enseñar, sus prácticas pedagógicas.

Para analizar estos temas se encuestó a una muestra de docentes del primer ciclo de educación media y a sus directores , en 200 escuelas de cada país, entre octubre de 2007 y mayo de 2008. En total, el estudio entrevistó aproximadamente a 78,000 docentes.

Los resultados de este estudio muestran que los docentes manifiestan clara preferencia por el enfoque constructivista centrado en el papel activo de los

estudiantes. Pero a la hora de indagar en las prácticas de aula, la mayoría de maestros y profesores adhieren a las prácticas tradicionales en las que el docente es quien tiene el papel central. Parecería que en el discurso “todos son constructivistas” pero en la práctica y en el aula todos son “transmisión directa”. Son estas algunas de las reflexiones que surgen del estudio y sobre las que se tiene previsto indagar en esta investigación pero centrando el análisis en el curso de Introducción a la Algoritmia.

Indagando respecto a estudios que aborden el tema de estrategias de aprendizaje en cursos de Algoritmia o Programación básica encontramos un estudio realizado en el 2002 por Mario Oviedo Galvano (IPN-UPIICSA – México) denominado “La enseñanza de la programación” en el que se analizan los problemas más comunes en la enseñanza de la programación de computadoras, principalmente en los primeros semestres de las carreras de Informática y carreras afines.

En dicho estudio el autor señala que actualmente en las instituciones de educación superior, el profesor de programación debe resolver los siguientes problemas que le presentan la mayoría de los alumnos de primer ingreso:

- Desconocimiento de la materia
- Carencia de habilidades para programar
- Carencia de disciplina en programación
- Falta de conciencia estudiantil
- Desinterés por sus estudios en general
- Apatía por la materia en particular

La enseñanza de la programación implica la consideración de otras dos áreas concurrentes importantes:

- Lenguajes de programación
- Herramientas de desarrollo

Sus principales hallazgos fueron:

1. Los estudiantes adolecen de ciertas carencias derivadas del sistema educativo básico actual que se reflejan en su desempeño inicial en la carrera. Por ejemplo, los estudiantes del primer semestre en su cambio del nivel medio superior al superior, pasan abruptamente de un ambiente escolar restringido a otro de casi libertad total. Este cambio causa un descontrol y desubica temporalmente a muchos estudiantes, que no pueden manejar adecuadamente su nuevo grado de libertad personal.
2. Por otra parte, el estudiante descubre un ambiente social que le agrada, hace nuevas amistades con otros compañeros que tienen intereses comunes y con los cuales se identifica rápidamente. Su nuevo estatus le atrae más que los asuntos académicos relacionados con su carrera y los descuida.
3. Aunque el propósito principal debe ser que el estudiante aprenda a programar, es conveniente que pueda codificar los algoritmos en algún lenguaje de programación e implementarlo utilizando la herramienta de desarrollo disponible y que se considere adecuada. Nuestra experiencia a lo largo de varios años con los lenguajes de programación y sus herramientas asociadas, nos ha mostrado que Pascal facilita el aprendizaje por primera vez, ya que la mayoría de sus compiladores cuidan mucho al programador contra sus propios errores y omisiones, y aunque son de alguna manera restrictivos no limitan la programación básica inicial.

Las principales conclusiones recomendaciones del estudio son las siguientes:

- Realizar un examen diagnóstico al inicio del curso
- Mostrar a los estudiantes la importancia de la programación en su formación profesional y en el ejercicio profesional.
- Ubicar a la programación en la fase de desarrollo del ciclo de vida de los sistemas de información. Es necesario que el estudiante comprenda que la razón principal para que aprenda la programación es para resolver problemas.
- Diferenciar plenamente la programación de la codificación.
- Privilegiar la enseñanza de la programación sobre la de los lenguajes de programación.
- Implementar los algoritmos en los lenguajes de programación PASCAL y C.

Los hallazgos de este estudio y sus valiosas recomendaciones resultarán de gran valor para perfilar las estrategias de enseñanza que adopte el equipo docente para lograr aprendizajes significativos del curso de Introducción a la Algoritmia.

1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El curso de Introducción a la Algoritmia, se desarrolla en el primer ciclo de la carrera de Computación e Informática y es de carácter obligatorio. Se desarrolla de manera presencial con el apoyo del aula virtual y comprende 4 horas semanales de las cuales dos son de teoría y dos de laboratorio.

En el análisis de resultados académicos desde el semestre 2008 – I al semestre 2010 – II se han encontrado resultados desalentadores en relación al porcentaje de alumnos aprobados (ver cuadro 1.).

La población estudiantil es numerosa y el número de docentes involucrados es significativo. Para el ciclo 2011-I existen 33 secciones a cargo de 12 docentes que representan un promedio de 1,000 alumnos.

Según las normas establecidas por el Ministerio de educación, los estudiantes que desapruban 2 asignaturas de un determinado ciclo, no pueden ser promovidos al ciclo de nivel inmediato superior. El elevado nivel de desaprobados de este curso genera como consecuencia un elevado número de estudiantes no promovidos, muchos de los cuales finalmente abandonan la carrera y la institución.

Cuadro 1.
Resultado de aprobados vs. Percepción de haber alcanzado el logro de aprendizaje del curso

Periodo	Alumnos Aprobados (%)	Percepción de haber alcanzado el logro de aprendizaje del curso (%)	Diferencial (gap)
2008 – I	57	62	5
2008 – II	51	59	8
2009 – I	43	70	27
2009 – II	60	73	13
2010 – I	60	72	12
2010 – II	55	77	12

Cuadro 2.
Resultado de estudiantes promovidos

Ciclo	Promovidos (%)
2008 – I	46.60%
2008 – II	80.66%
2009 – I	50.52%
2009 – II	71.78%
2010 – I	59.91%
2010 – II	69.85%
2011 - I	52.53%

Se observa por otro lado que no existe una correspondencia entre la percepción que tienen los alumnos respecto a la obtención del logro del curso de Introducción a la algoritmia y los resultados académicos que obtienen. Ello nos lleva a pensar que no existe un alineamiento adecuado entre los procesos de enseñanza y aprendizaje que resulta importante investigar.

En el ciclo 2009-II (ver cuadro 2.), luego de un alto nivel de desaprobación se introdujeron mejoras en el contenido del curso y en los sistemas de evaluación que lograron una mejora significativa; sin embargo como puede observarse, los niveles alcanzados siguen siendo bajos y con una cierta tendencia a disminuir, lo cual nos lleva a pensar que el proceso de enseñanza-aprendizaje debe ser revisado. Por lo tanto el problema por resolver consiste en determinar si las estrategias de enseñanza que utilizan los docentes del curso están alineadas con los estilos de aprendizaje del promedio de estudiantes del curso Introducción a la algoritmia,

Un tema a discutir que aun no ha sido resuelto es el de conjugar adecuadamente los contenidos que se dictan en las clases de teoría y en las de laboratorio así como si resulta pertinente intercalar conceptos de algoritmia con el uso de un lenguaje particular de programación como viene ocurriendo actualmente.

Es importante señalar que en Cibertec se aplica un sistema de calificación en base 20, siendo la nota mínima aprobatoria 13, es decir el 65% de la nota máxima lo cual está ligeramente por encima de los estándares aplicados en otros países: En Japón es 25% en España, Francia y USA 50%, en Chile y México 60%. Sin embargo inicialmente fue propósito de la institución diferenciarse en el mercado por precisamente formar profesionales técnicos que demuestren altos niveles de calidad y productividad. Hoy en día este estándar

ha sido adoptado por la entidad gubernamental que rige a los Institutos de Educación Superior Tecnológica, en este caso, el Ministerio de Educación.

1.3. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

La interrogante que constituye el centro de este estudio y a la que se le intenta dar respuesta es:

¿Son las estrategias de enseñanza que aplican los docentes del curso de Introducción a la Algoritmia compatibles con el estilo de aprendizaje predominante en los estudiantes de Cibertec que estudian las carreras de la Escuela de Tecnología?

1.4. OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

1.4.1. Objetivo General

Analizar las estrategias de enseñanza aplicadas por todos los docentes de Cibertec que dictan el curso de Introducción a la Algoritmia y los estilos de Aprendizaje de una muestra significativa de la población de estudiantes matriculados en el ciclo 2011-I en dicho curso, utilizando la prueba estandarizada CHAEA (Cuestionario Honey Alonso de Estilos de Aprendizaje) y un instrumento de evaluación de estrategias de enseñanza elaborado por los investigadores

1.4.2. Objetivos específicos

- Identificar la estrategia de enseñanza que predomina en el dictado del curso Introducción a la Algoritmia.
- Identificar el estilo de aprendizaje que predomina en la población estudiantil que estudia el curso de Introducción a la Algoritmia.

- Evaluar el nivel de alineamiento que existe entre la estrategia de enseñanza y el estilo de aprendizaje predominante para el curso Introducción a la Algoritmia.

1.5. JUSTIFICACIÓN

La búsqueda de la excelencia en las universidades tiene entre sus resultados la calidad de sus graduados (Alvarez, 2007). Formar un alumno con calidad significa capacitarlo no sólo para desenvolverse en el presente, sino para que en un futuro tenga capacidad para decidir en los diferentes ámbitos de la vida. Por lo tanto, tener una educación de calidad significa que los alumnos sean formados en el marco de la educación formal sistemática, para aprender a resolver problemas (Lucero y Mazzitelli, 2007). Para ello, tiene una cuota importante de incidencia el empleo, por parte de los docentes, de adecuadas estrategias de enseñanza-aprendizaje. Por lo tanto el principal beneficio esperado de esta investigación es el de contribuir al mejorar el rendimiento académico de los estudiantes en el curso de Introducción a la Algoritmia.

Las mejoras logradas en esta asignatura redundarán en un mejor resultado académico de los cursos que forman parte de la línea de programación, línea que se mantiene hasta el último ciclo de su carrera, mejorando la calidad global de los egresados de Cibertec.

Un beneficio adicional lo constituye la aplicación de las “mejores prácticas” aportadas por este estudio en otras asignaturas. Se generará en la Institución un clima favorable para emprender otros proyectos de mejora en cursos que enfrenten problemas similares.

Colateralmente la institución se beneficiará ya que el elevar el rendimiento académico en este curso conlleva la disminución del número de desaprobados en el primer ciclo de estudios, impactando positivamente en menores niveles de deserción estudiantil.

2. MARCO TEÓRICO

La práctica educativa está sujeta a continuos cambios, siempre es un fenómeno inacabado en el que surgen nuevas necesidades e innovaciones. De ahí que los profesionales de la educación, especialmente los docentes, necesiten con frecuencia orientación en este ámbito.

A continuación presentamos el marco teórico de la investigación. Éste se encuentra organizado en tres grandes apartados: en el primero de ellos se desarrolla el concepto e importancia de los estilos de aprendizaje, las teorías cognitivas que se relacionan con los estilos de aprendizaje, y la clasificación de los estilos. El segundo apartado trata sobre la relación entre los estilos de aprendizaje y la docencia en la educación superior. En este punto se analizan las características del aprendizaje del estudiante y el docente así como la relación entre los estilos de enseñanza del docente con los estilos de aprendizaje de los alumnos. Por último, en el tercer apartado se desarrolla la relación entre los procesos de enseñanza y aprendizaje y su contrastación con los estilos de aprendizaje de los alumnos, así como aplicaciones didácticas que pueden tomar en cuenta los docentes para potenciar los distintos estilos de aprendizaje de los alumnos.

2.1. ESTILOS DE APRENDIZAJE - CONCEPTO

El estudio de los estilos de aprendizaje del alumno, su relación con el aprendizaje y el éxito académico y con la probabilidad de inserción laboral y profesional es un tema de cuya trascendencia nadie duda en la actualidad. De hecho en la medida en que cada día es mayor el fracaso escolar, y empieza a ser preocupante el fracaso en la educación superior, mayor es el interés de los profesionales de la educación por este tema, interés que, no es algo nuevo.

En este momento está cobrando nueva fuerza el estudio de los procesos implicados en el aprendizaje como una vía de conocimiento que posibilitará una mayor adecuación de la tarea docente y en definitiva un mayor aprendizaje y éxito de los estudiantes.

Los estilos de aprendizaje nos llevan a buscar una definición de lo que es el aprendizaje. Según Pérez (2000) la significación de este término varía de acuerdo a las distintas escuelas psicológicas. Para este autor "el aprendizaje es toda modificación del organismo que origina una nueva pauta de pensamiento y/o conducta"

Para Bernardo (2004) el aprendizaje supone tres objetivos básicos: adquirir información, adquirir habilidades y destrezas y conocer las propias capacidades y el modo de utilizarlas adecuadamente.

Valdivia (2002) destaca la importancia de todo cuestionamiento con respecto al aprendizaje que son cómo aprenden los alumnos y cómo se debe enseñar a aprender. Este autor recoge los aportes de Zabalza (1991) que dice que el estudiante debe ser un agente activo frente al aprendizaje, esto ocurre dentro de él y es influido por él mismo. Por ello los resultados de aprendizaje dependen no sólo de la información que brinda el profesor sino del proceso que sigue el alumno para realizar dicha actividad. De esto se desprende que hay dos tipos de actividad que condicionan el proceso de aprendizaje que son las estrategias aplicadas por el docente y las desarrolladas por el alumno.

Una de las definiciones más claras es la que propone Keefe (1988), "los estilos de aprendizaje son los rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos, que sirven como indicadores relativamente estables, de cómo los discentes perciben, interaccionan y responden a sus ambientes de aprendizaje"

2.1.1. Importancia de los estilos de aprendizaje

Diversos estudios de investigación realizados comprueban la relación entre los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico. Estas investigaciones han llegado a la conclusión que los estudiantes aprenden mejor cuando las estrategias de enseñanza recogen sus estilos de aprendizaje predominantes.

Los alumnos ingresantes al sistema de educación superior tecnológica, cuentan con una edad que oscila entre los 16 y 18 años. Esto implica no sólo una falta de madurez intelectual sino también una madurez emocional que influye en el rendimiento académico.

Nuestra experiencia también nos dice que los alumnos que comienzan una carrera en educación superior tecnológica no conocen las diferentes formas de recoger, organizar e interiorizar la información y que toda asignatura exige. Creemos que este problema no puede ser resuelto sólo desde la óptica del conocer técnicas de estudio, pues son simplemente recursos o herramientas que en si no son ni buenas ni malas. El buen uso de estas herramientas depende de que el alumno pueda incluirlas dentro de su proceso de aprendizaje

2.1.2. Tipologías de estilos de aprendizaje

De acuerdo, con Alonso C, Domingo J, Honey P (1994), existen cuatro tipologías de estilos de aprendizaje, definidos a grandes rasgos de la siguiente manera.

2.1.2.1 Estilo activo

Los alumnos activos se involucran totalmente y sin prejuicios en las experiencias nuevas. Disfrutan el momento presente y se dejan llevar por los acontecimientos. Suelen ser entusiastas ante lo nuevo y tienden a actuar primero y pensar después en las consecuencias. Llenan sus días de actividades y tan pronto disminuye el encanto de una de ellas se lanzan a la siguiente. Les aburre ocuparse de planes a largo plazo y consolidar los proyectos, les gusta trabajar rodeados de gente, pero siendo el centro de las actividades. La pregunta que quieren responder con el aprendizaje es **¿Cómo?**

Características generales

- Mente abierta, no escépticos, acometen con entusiasmo nuevas tareas.
- Gente del aquí y ahora que les encanta vivir nuevas experiencias. Días llenos de actividad. Piensan que al menos una vez hay que intentarlo todo. Apenas desciende la excitación de una actividad buscan una nueva.
- Crecen ante los desafíos de nuevas experiencias, y se aburren con los largos plazos.
- Son personas muy de grupo que se involucran en los asuntos de los demás y centran a su alrededor todas las actividades.

Características principales

- Animador
- Improvisador
- Descubridor
- Arriesgado
- Espontáneo

Aprenden mejor...

- Cuando se lanzan a una actividad que les presente un desafío.
- Cuando realizan actividades cortas y de resultado inmediato.

- Cuando hay emoción, drama y crisis.

Se les dificulta...

- Cuando tienen que adoptar un papel pasivo.
- Cuando tienen que asimilar e interpretar datos.
- Cuando tienen que trabajar solos.

2.1.2.2 Estilo reflexivo

Los alumnos reflexivos tienden a adoptar la postura de un observador que analiza sus experiencias desde muchas perspectivas distintas. Recogen datos y los analizan detalladamente antes de llegar a una conclusión. Para ellos lo más importante es esa recogida de datos y su análisis concienzudo, así que procuran posponer las conclusiones todo lo que puedan. Son precavidos y analizan todas las implicaciones de cualquier acción antes de ponerse en movimiento. En las reuniones observan y escuchan antes de hablar, procurando pasar desapercibidos. La pregunta que quieren corresponder con el aprendizaje es **¿Por qué?**

Características generales

- Su filosofía es la prudencia, no dejan piedras sin mover, miran bien antes de pasar.
- Gustan considerar todas las alternativas posibles antes de cualquier movimiento.
- Disfrutan observando la actuación de los demás, los escuchan y no intervienen hasta haberse adueñado de la situación.
- Crean a su alrededor un clima algo distante y condescendiente

Características principales

- Ponderado
- Concienzudo
- Receptivo

- Analítico
- Exhaustivo

Aprenden mejor...

- Cuando pueden adoptar la postura del observador.
- Cuando pueden ofrecer observaciones y analizar la situación.
- Cuando pueden pensar antes de actuar.

Se les dificulta...

- Cuando se les fuerza a convertirse en el centro de la atención.
- Cuando se les apresura de una actividad a otra.
- Cuando tienen que actuar sin poder planificar previamente.

2.1.2.3 Estilo teórico

Los alumnos teóricos adaptan e integran las observaciones que realizan en teorías complejas y bien fundamentadas lógicamente. Piensan de forma secuencial y paso a paso, integrando hechos dispares en teorías coherentes. Les gusta analizar y sintetizar la información y su sistema de valores premia la lógica y la racionalidad. Se sienten cómodos con los juicios subjetivos, las técnicas de pensamiento lateral y las actividades faltas de lógica clara. La pregunta que quieren responder con el aprendizaje es **¿Qué?**

Características generales

- Enfocan los problemas vertical y escalonadamente, por etapas lógicas.
- Tienden a ser proteccionistas.
- Integran hechos en teorías coherentes. Les gusta analizar y sintetizar.
- Son profundos en su sistema de pensamiento cuando establecen principios, teorías y modelos. Si es lógico, es bueno.
- Buscan la racionalidad y la objetividad huyendo de lo subjetivo y ambiguo.

Características principales

- Metódico
- Lógico

- Objetivo
- Crítico
- Estructurado

Aprenden mejor...

- A partir de modelos, teorías, sistemas.
- Con ideas y conceptos que presenten un desafío.
- Cuando tienen oportunidad de preguntar e indagar

Se les dificulta...

- Con actividades que impliquen ambigüedad e incertidumbre.
- En situaciones que enfatizen las emociones y los sentimientos.
- Cuando tienen que actuar sin un fundamento teórico.

2.1.2.4 Estilo pragmático

A los alumnos pragmáticos les gusta probar ideas, teorías y técnicas nuevas, y comprobar si funcionan en la práctica. Les gusta buscar ideas y ponerlas en práctica inmediatamente, les aburren e impacientan las largas discusiones de la misma idea de forma interminable. Son básicamente gente práctica, apegada a la realidad, a la que le gusta tomar decisiones y resolver problemas. Los problemas son un desafío y siempre están buscando una manera mejor de hacer las cosas. La pregunta que quieren responder con el aprendizaje es, **¿Qué pasaría si...?**

Características generales

- Gustan de actuar rápidamente y con seguridad con las ideas y proyectos que le atraen.
- Tienden a impacientarse cuando alguien teoriza.
- Pisan la tierra cuando hay que tomar una decisión o resolver un problema.
- Piensan que "siempre se puede hacer mejor; si funciona es bueno".

Características principales

- Experimentador

- Práctico
- Directo
- Eficaz
- Realista

Aprenden mejor...

- Con actividades que relacionen la teoría y la práctica.
- Cuando ven a los demás hacer algo.
- Cuando tienen la posibilidad de poner en práctica inmediatamente lo que han aprendido.

Se les dificulta...

- Cuando lo que aprenden no se relacionan con sus necesidades inmediatas.
- Con aquellas actividades que no tienen una finalidad aparente.
- Cuando lo que hacen no está relacionado con la "realidad".

2.1.3. Teorías del aprendizaje

Las teorías del aprendizaje tienen sus bases en el pasado. Los problemas con los que los teóricos e investigadores actuales luchan no son nuevos, sino variaciones de un tema interminable. Dos posiciones opuestas sobre el origen del conocimiento han existido por siglos (el empirismo o asociacionismo y el racionalismo) y todavía está presente en diversos grados en las teorías actuales del aprendizaje.

El empirismo o asociacionismo, ve a la experiencia como la fuente primaria del conocimiento (Schunk, 1991). Esto significa que los organismos nacen básicamente sin conocimiento y todo se aprende a través de interacciones y asociaciones con el ambiente. Comenzando con Aristóteles (384 - 322 A.C). Los empíricos han abrazado la postura de que el conocimiento se deriva de las impresiones sensoriales. Estas impresiones cuando se asocian contiguamente en el tiempo y/o en el espacio pueden unirse para formar ideas complejas.

Desde esta perspectiva, los aspectos críticos del diseño de instrucción se centran en cómo manipular el ambiente para mejorar y garantizar que ocurran las asociaciones apropiadas.

El racionalismo ve al conocimiento como derivados de la razón sin la ayuda de los sentidos (Schunk, 1991). Esta consideración fundamental es la diferencia entre la mente y la materia se originó con Platón (427 – 347 A.C.), y se refleja en el punto de vista de que los humanos aprenden mediante el recuerdo y el "descubrimiento" de lo que ya existe en la mente. A pesar de que los racionalistas posteriores difirieron de algunas otras ideas de Platón, la creencia fundamental permanece igual: que el conocimiento aflora a partir del ambiente. Desde esta perspectiva, los aspectos críticos del diseño de instrucción se centran en cómo estructurar mejor la nueva información para facilitar (1) la codificación de esta nueva información por parte del estudiante, así como también (2) el recuerdo o evocación de lo que ya se ha aprendido.

El empirismo o asociacionismo proporcionó el marco de referencia para muchas teorías de aprendizaje durante la primera mitad del siglo pasado y fue en este contexto que el conductismo llegó a ser la perspectiva psicológica líder (Schunk, 1991). Debido a que el conductismo era la visión dominante cuando se inició la teoría de la instrucción (1950), la tecnología del diseño de instrucción que se desarrolló simultáneamente, reflejó esa influencia en muchos de sus supuestos y características básicas.

Se pueden considerar tres teorías fundamentales a través de las cuales se conceptualizan los aprendizajes:

2.1.3.1 Teoría conductiva.

Desde esta teoría se concibe el aprendizaje con una copia fiel de la realidad. El aprendizaje se logra cuando se demuestra o se exhibe una respuesta apropiada a continuación en la presentación de un estímulo ambiental específico. Por ejemplo, cuando le presentamos a un estudiante la ecuación matemática " $2 + 4 = ?$ ", el estudiante contesta con la respuesta "6". La ecuación es el estímulo y la contestación apropiada es lo que se llama la respuesta asociada a aquel estímulo. Los elementos clave son, el estímulo, la respuesta y la asociación entre ambos.

El conductismo focaliza en la importancia de las consecuencias de estas conductas y mantiene que las respuestas a las que se le sigue con un refuerzo tienen mayor probabilidad de volver a suceder en el futuro.

Aunque tanto el estudiante como los factores ambientales son considerados como importantes por los conductistas, son las condiciones ambientales **y** las que reciben el mayor énfasis. Los conductistas evalúan los estudiantes para determinar en qué punto comenzar la instrucción, así como para determinar cuáles refuerzos son más efectivos para un estudiante particular. El factor más crítico, sin embargo es el ordenamiento del estímulo y sus consecuencias dentro del medio ambiente.

La memoria, tal como se define comúnmente, no es tomada en cuenta por los conductistas. Aunque se discute la adquisición de "hábitos", se le da muy poca atención a cómo esos hábitos se almacenan o se recuperan para uso futuro. El olvido se atribuye a la "falta de uso" de una respuesta al pasar el tiempo. El uso de la práctica periódica o la revisión para mantener al estudiante listo para responder.

La transferencia se refiere a la aplicación del conocimiento aprendido en nuevas formas o nuevas situaciones, así como también a cómo el aprendizaje previo afecta al nuevo aprendizaje. En las teorías conductistas del aprendizaje, la transferencia es un resultado de la generalización. Las situaciones que presentan características similares o idénticas permiten que las conductas se transfieran a través de elementos comunes.

Por ejemplo, el estudiante que ha aprendido a reconocer y clasificar cierto tipo de árboles, demuestra transferencia cuando puede clasificar otro tipo de árboles usando el mismo proceso. Las semejanzas entre los dos tipos de árboles permiten que el estudiante aplique la experiencia de aprendizaje de clasificar el primer tipo a la tarea de clasificar el segundo.

Los conductistas intentan prescribir estrategias que sean más útiles para construir y reforzar asociaciones estímulo-respuesta, incluyendo el uso de "pistas" o "indicios" instruccionales, práctica y refuerzo. Estas prescripciones, generalmente, han probado ser confiables y efectivas en la facilitación del aprendizaje que tiene que ver con discriminaciones, asociaciones, y encadenamiento

El docente eficaz es aquel que facilita esta captación por parte del alumno a través de su claridad expositiva.

2.1.3.2 Teoría cognitiva.

A finales de los años 50, la teoría de aprendizaje comenzó a apartarse del uso de los modelos conductistas hacia un enfoque que descansaba en las teorías y modelos de aprendizaje provenientes de las ciencias cognitivas. Psicólogos y educadores acentuaron procesos cognitivos más complejos como el del pensamiento, la solución de problemas, el lenguaje, la formación de conceptos

y el procesamiento de la información (Snelbecker, 1983). Durante los años 80, numerosos autores rechazaron abierta y conscientemente muchos de los supuestos de los diseñadores de instrucción tradicionalmente conductistas, en favor del nuevo conjunto de supuestos psicológicos sobre el aprendizaje que eran derivados de las ciencias cognitivas.

Aunque el objeto del aprendizaje es de nuevo lograr copias de la realidad en la mente del alumnado, se incluye la variable de la actividad personal de cada sujeto. En este sentido, el aprendizaje es considerado el fruto de una serie de procesos mediadores como pueden ser la atención, la memoria, el razonamiento o la motivación, lo que encaja con los modelos teóricos que explican los aprendizajes como un procesamiento de la información.

El aprendizaje se equipara a cambios discretos entre los estados del conocimiento más que con los cambios en la probabilidad de respuesta. Las teorías cognitivas se dedican a la conceptualización de los procesos del aprendizaje del estudiante y se ocupan de cómo la información es recibida, organizada, almacenada y localizada. El aprendizaje se vincula, no tanto con lo que los estudiantes hacen, sino con qué es lo que saben y cómo lo adquieren (Jonassen, 1991). La adquisición del conocimiento se describe como una actividad mental que implica una codificación interna y una estructuración por parte del estudiante. El estudiante es visto como un participante muy activo del proceso de aprendizaje..

El cognitivismo, como el conductismo enfatiza el papel que juegan las condiciones ambientales en la facilitación del aprendizaje. El verdadero centro del enfoque cognitivo se localiza en cambiar al estudiante animándolo para que utilice las estrategias instruccionales apropiadas.

En el cognitivismo, la memoria posee un lugar preponderante en el proceso de aprendizaje. El aprendizaje resulta cuando la información es almacenada en la memoria de una manera organizada y significativa. Los docentes son responsables de que el estudiante realice esa organización de la información de forma óptima.

De acuerdo con las teorías cognitivas, la transferencia es una función de cómo se almacena la información en la memoria (Schunk, 1991). Cuando un estudiante aprende cómo aplicar el conocimiento en diferentes contextos, entonces ha ocurrido la transferencia. La comprensión se ve como compuesta por una base de conocimientos en la forma de reglas, conceptos y discriminaciones (Duffy y Jonassen, 1991). En la memoria, no sólo debe almacenarse el conocimiento por sí mismo, sino también los usos de ese conocimiento.

Las teorías cognitivas enfatizan que el conocimiento sea significativo y que se ayude a los estudiantes a organizar y relacionar nueva información con el conocimiento existente en la memoria. La instrucción, para ser efectiva debe basarse en las estructuras mentales, o esquemas, existentes en el estudiante. Debe organizarse la información de tal manera que los estudiantes sean capaces de conectar la nueva información con el conocimiento existente en alguna forma significativa. Las analogías y las metáforas son ejemplos de este tipo de estrategia cognitiva. Otras estrategias cognitivas pueden incluir, por ejemplo, el uso del subrayado, la esquematización, la mnemónica y los mapas de conceptos.

Los principios del cognitivismo implican que el docente debe tener presente que los individuos traen experiencias de aprendizaje variadas a la situación de instrucción, las cuales pueden impactar los resultados de aprendizaje.

Asimismo debe enfocar sus labor en: (1) determinar la manera más eficiente de organizar y estructurar la nueva información para conectar con los conocimientos, habilidades y experiencias previamente adquiridas por los estudiantes; y (2) organizar prácticas con retroalimentación de tal forma que la nueva información sea efectiva y eficientemente asimilada y/o acomodada dentro de la estructura cognitiva del estudiante (Stepich y Newby, 1988)

Desde esta perspectiva, los docentes más eficaces son aquellos que logran de nuevo en su alumnado una reproducción fiel de lo que se intenta transmitir, pero que se valen para ello de actividades que tienen en cuenta la mediación de los procesos mentales de sus alumnos.

Se considera que esta teoría es la dominante en un amplio porcentaje de docentes. Para este profesorado el aprendizaje es un proceso activo pero sigue siendo meramente reproductivo.

2.1.3.3 Teoría constructivista.

La teoría constructiva introduce un importante novedad, se rompe la correspondencia entre el conocimiento adquirido y la realidad de forma que ya no se considera que existe una única realidad, sino múltiples interpretaciones de la misma. Para que tenga lugar esta construcción es necesario que los procesos psicológicos se orienten más hacia la regulación del funcionamiento cognitivo del alumno que hace a la mera apropiación de un conocimiento previamente establecido.

El constructivismo es una teoría que equipara al aprendizaje con la creación de significados a partir de experiencias. Aun cuando el constructivismo se

consideró una rama del cognitivo, se diferencia de las teorías cognitivas tradicionales en varias formas. La mayoría de los psicólogos cognitivos consideran que la mente es una herramienta de referencia para el mundo real; los constructivistas creen que la mente filtra lo que nos llega del mundo para producir su propia y única realidad (Jonassen, 1991).

Los constructivistas no comparten con los cognitivistas ni con los conductistas la creencia del conocimiento es independiente de la mente y puede ser “representado” dentro del alumno. Los constructivistas no niegan la existencia del mundo real, pero sostienen que lo que conocemos de él nace de la propia interpretación de nuestras experiencias. Los humanos crean significado no los adquieren.

Tanto el alumno como los factores ambientales son imprescindibles para el constructivismo, así como también lo es la interacción específica entre estas dos variables que crean el conocimiento. Los constructivistas consideran que la conducta está situacionalmente determinada (Jonassen, 1991).

La posición constructivista asume que la transferencia puede facilitarse envolviendo la persona en tareas auténticas ancladas en contextos significativos. Un concepto esencial en enfoque constructivista es que el aprendizaje siempre toma lugar en un contexto y que el contexto forma un vínculo inexorable con el conocimiento inmerso en él (Bednar, 1991).

El docente constructivista especifica los métodos y estrategias instruccionales que ayudarán al estudiante a explorar activamente tópicos/ambientes complejos y/o temas y lo conducirá a pensar en un área determinada como pensaría un experto de este campo.

En la medida que uno avanza desde el conductismo hacia el cognitivismo y al constructivismo, el foco de la instrucción cambia de la enseñanza al aprendizaje, de la transferencia pasiva de hechos y rutinas hacia la aplicación activa de las ideas a los problemas. Tanto los cognitivistas como los constructivistas perciben al estudiante como un ser activamente comprometido en el proceso de aprendizaje, sin embargo, los constructivistas observan al estudiante como algo más que un simple procesador activo de información: el alumno elabora e interpreta la información suministrada (Duffy y Jonassen 1991). El significado lo crea el estudiante: los objetivos de aprendizaje no están predeterminados, como tampoco la instrucción se prediseña, el papel de la instrucción en el enfoque constructivista consiste en mostrar a los estudiantes cómo se construye el conocimiento, promover la colaboración con otros para descubrir las múltiples perspectivas que puedan surgir de un problema en particular y llegar a una posición autoseleccionada con la cual puedan comprometerse, a la vez que comprenden, la fundamentación de otras perspectivas, con los cuales podrían no estar de acuerdo (Cunningham, 1991). Aun cuando el énfasis se sitúa en la construcción por parte del estudiante, el papel del docente sigue siendo crítico (Reigeluth, 1989). En este punto las responsabilidades del docente son dobles: (1) instruir al estudiante sobre cómo construir significados y cómo conducir, evaluar y actualizar efectivamente esas construcciones y (2) diseñar y ajustar experiencias para el estudiante de manera que los contextos puedan experimentarse en forma auténtica y coherente.

2.2. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA

Una aproximación a la excelencia del proceso de Enseñanza – Aprendizaje.

“La Universidad conserva, memoriza, integra, ritualiza una herencia cultural de conocimientos, ideas, valores; la regenera reexaminándola, actualizándola,

transmitiéndola; también genera conocimientos, ideas y valores que se introducirán en la herencia” E. Morin

El proceso de enseñanza-aprendizaje tiene actores vitales e importantes y desde nuestra perspectiva, los roles que estos actores desempeñan juegan un papel relevante en el éxito del proceso. Viendo la grafica que a continuación presentamos, podemos establecer que tanto los estilos de aprendizaje y enseñanza como las estrategias asociadas son las que definen en última instancia la eficiencia o eficacia de proceso.



FIGURA 1

El MAESTRO y el alumno deberán adecuar su rol y utilizar estrategias que se adecuen a su personalidad y características personales. Podemos apreciar en este gráfico lo importante que es, que ambos estilo y estrategia del alumno y maestro sean consistentes, para el éxito del proceso, como lo hemos mencionado.

Es relevante cuando hablamos de estrategias de enseñanza, apreciar los cambios que se han producido, dado que el proceso de enseñanza -

aprendizaje ha estado mediado siempre por una diversidad de factores que participan en él y que a su vez han sido condicionados por la realidad existente. Sin embargo hay patrones que se han mantenido como los ejes de cohesión y entre ellos debemos de señalar la coherencia, aquella de la que nos hablaba Pedro Pontual, Presidente del Consejo de Educación de Adultos de América Latina (CEAAL), cuando se refería a una de las características fundamentales de la Obra de Paulo Freire, y que, como lo menciona “no es dogmatismo, sino la búsqueda de renovación de su pensamiento a la luz de los nuevos desafíos en los distintos tiempos históricos”. Las estrategias de aprendizaje a que haremos referencia estarán entonces vinculadas a la realidad desde la perspectiva de ser coherentes y consistentes con ella, para que ejerzan con verdadero sentido su cometido: hacer que los alumnos aprendan.

Debemos nosotros, en este contexto tener presente que las estrategias de enseñanza definidas como “los procedimientos que los docentes emplean, de manera consciente e intencional, para lograr que el alumno desarrolle un aprendizaje” (Concordancias entre los Estilos de Aprendizaje y de Enseñanza de Estudiantes Universitarios, Rodolfo Delgadillo, Jessica Guillén, Fondo Editorial Mexicano), que utilizamos para formar profesionales competentes en diversas disciplinas se regula a través de la labor docente y consecuentemente el éxito se podrá determinar cualitativa y cuantitativamente, por la capacidad de los egresados de ser competentes es decir: “ser capaces de responder exitosamente a una demanda , tarea o problema complejos, movilizandoy combinando recursos personales (cognitivos y no cognitivos) y del entorno” (OECD – Organisation for Economic Co-operation and Development).

Es necesario precisar que el proceso educativo que involucra la enseñanza y el aprendizaje no pueden ser abordados separadamente, lo hemos también apreciado en la figura .1. Son relevantes las vías por las cuales el alumno capta y desarrolla el proceso de interpretación de los conocimientos, “que sin ser

necesariamente una habilidad pero sí indica una preferencia” (Estilos de Aprendizaje. PUCP, junio 2,007. Por lo tanto, no se puede calificar los estilos como buenos o malos, solo son diferentes. También las vías por donde se transmite la información que se ha de procesar, en el afán de construir un nuevo conocimiento o de exteriorizar aquel, para que a partir de ello se vaya desarrollando el “ser competente”.

Visto lo anterior, es relevante y nuestro trabajo así lo determina, la concordancia entre las formas de aprender y las de enseñar. Las formas de aprender desde la perspectiva del alumno y las formas de enseñar desde la perspectiva del docente.

¿Cómo aprende un alumno?, sería un cuestionamiento a resolver y podemos afirmar que lo hace mediante su propio estilo de aprendizaje, ya que éste es personal y se desarrolla como una respuesta a una necesidad de interiorizar y retener un conocimiento determinado. El estilo de aprendizaje se asociará a “estrategias de aprendizaje” y éstas son personales, aun cuando pueden responder a condicionamientos genéricos básicos. Lo que es destacable en este contexto es que el aprendizaje deberá ser más eficiente si la estrategia de enseñanza se personaliza a la estrategia de aprendizaje. Hay que entender también que diversos estudios señalan que las estrategias siendo personales, están afectas a los condicionamientos que la persona (llámese alumno) estará sujeta en el periodo en donde se desenvuelve el proceso (Revilla, 1998).

Los estilos de enseñanza son al igual que los estilos de aprendizaje: personales y responderán al profesor y a la forma en que éste enfrenta el proceso de educar – enseñar, en función de los objetivos que se haya propuesto de acuerdo a las asignaturas asignadas. El docente es quien pondrá su sello personal a su actuación en el proceso. El docente será más o menos exitoso no solamente porque utiliza estrategias de enseñanza adecuadas a su estilo de

enseñanza sino que también lo será en función de sus características humanas básicas, las mismas que generarán en sus educandos puentes emocionales que ayudarán y complementarán la transmisión eficiente de conocimientos.

Es conveniente precisar, dado que puede aportar valor al proceso, que desde la perspectiva personal que estamos mencionando, un análisis de Gallup realizado por John H. Fleming, Curt Coffman y James K. Harter, dado a conocer por la Revista Harvard Business Review de julio, 2005, bajo el artículo denominado Sigma Humano, nos hace conocer que los factores relevantes de generación de puentes emocionales significativos entre dos personas son: confianza, integridad, orgullo por el lugar en el que estoy y pasión por lo que hago. Creemos que esto complementa la lógica de la estrategia.

Mencionaremos a continuación algunas de las estrategias de enseñanza que el docente puede emplear con la intención de facilitar el aprendizaje significativo de los alumnos. Las estrategias son variadas. Hay investigaciones citadas en artículos que han demostrado, (véase Díaz-Barriga y Lule, 1977; Mayer, 1984, 1989 y 1990; West, Farmer y Wolff, 1991) su efectividad. Hay otras que se toman en cuenta las características del maestro y que están basadas en el Modelo VARK de N. Fleming y que se direcciona en función de las preferencias instruccionales del Maestro:

ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE		
ORGANIZACIONALES	Establecimiento de Objetivos	Fijan de antemano y para situar al alumno en el contexto de lo que se quiere obtener de lo que se va a conversar, los objetivos a alcanzar y éstos se convierten en la

		meta a perseguir.	
	Establecimiento de Modelos	Ayudan al alumno a ubicar el proceso que se seguirá durante la clase y los tópicos a bordar, dentro de una secuencia que se alimenta y sostiene a sí misma.	
	Establecimiento de Programas	Ayudan al alumno a seguir una secuencia en el aprendizaje, como consecuencia ayuda también a mejorar la administración del tiempo y los recursos de que se dispone.	
	Configuración de resúmenes	Ayudan al alumno a estimar el avance y focalizar el mismo.	
VISUALES AUDITIVAS	y	Presentación de ilustraciones.	Ayudan al alumno a mejorar el aprendizaje vía la visualización del concepto. Mejora la memorización e interiorización del mismo.
		Utilización de videos y fotografías.	Ayudan al alumno a fijar el concepto y a insertarlo en un mundo real (léase que tanto videos como fotografías son reales o identifican situaciones reales)

	Utilización de cuadros resúmenes	Ayudan al alumno a verificar el avance y su consiguiente revisión en caso de vea debilidad en algún punto
	Utilización de Mapas conceptuales.	Ayudan al alumno a abordar el “todo” del problema y esto ayuda a ubicarse dentro del mismo y aprovechar posibilidades de entendimiento mejor.
	Utilización de redes visuales y gráficas	Ayudan al alumno a focalizar el aprendizaje
	Utilización de oratoria y discurso	Motivan al alumno a parafrasear los problemas, entenderlos, entender perspectivas diferentes, entre otros.
LECTURA Y ESCRITURA	Utilización de textos de lectura.	Ayudan al alumno mediante lecturas de textos a ubicar y ampliar conceptos y hechos asociados.
	Utilización de construcción de ensayos.	Ayudan al alumno a sintetizar lo leído o aprendido y a construir en base a ello, alguna propuesta diferente, complementaria, etc.
	Utilización de debate y discusión	Ayuda al alumno a discursar sobre sus puntos de vista y a que durante ese proceso

		perciba el valor de su misma posición.
KINESTÉSICOS	Casos de estudio	Traslada al alumno a hechos de la vida real y a tratar el concepto en función de éstos, con la consiguiente interiorización de los mismos.
	Ejemplos reales y analogías	Ayuda al alumno a contextualizar en la vida real lo que está apreciado en el aula.
	Juego de roles	Permite que el alumno asuma el rol que está estudiando para no solo saber entender una situación, sino sentirla en toda su dimensión e interiorizar lo pertinente.

3. MARCO METODOLÓGICO

En este capítulo describimos y analizamos el fondo del problema planteado, a través de procedimientos específicos que incluyen las técnicas de observación y recolección de datos, así como la determinación del “cómo” se realizará el estudio, es decir operacionalizamos los conceptos y elementos del problema en estudio, Al respecto Carlos Sabino (1996) nos dice: “En cuanto a los elementos que es necesario operacionalizar pueden dividirse en dos grandes campos que requieren un tratamiento diferenciado por su propia naturaleza: el universo y las variables.

3.1 TIPO DE ESTUDIO

Se realizó un estudio descriptivo comparativo y transversal en la Escuela de Tecnología del IEST Cibertec, durante el semestre 2011- 01.

Nuestro estudio es descriptivo comparativo pues además de describir cada uno de los factores evaluados, los resultados de los estilos de aprendizaje fueron comparados con las estrategias de enseñanza implementadas por los docentes. En esta investigación se determinaron las variables del estudio, población, muestra, y los instrumentos para recoger los datos. .

Por otra parte, nuestro estudio es también transversal, (Hernández Sampieri, 2004), por cuanto, los diseños de investigación transeccional o transversal *recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables, y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado. Es como tomar una fotografía de algo que sucede.*

3.2 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

En relación al tipo de estudio mencionado, nuestro diseño de investigación corresponde a uno de carácter no experimental y transeccional o transversal.

Es no experimental, ya que no se manipulan deliberadamente las variables. Es decir, no hacemos variar en forma intencional las variables independientes para ver su efecto sobre otras variables. Observamos fenómenos tales como serán en su contexto natural, para después analizar.

En un estudio no experimental se observan situaciones existentes, no provocadas intencionalmente.

También, podemos decir que es transeccional o transversal, ya que este tipo de diseños, recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia o interrelación en un momento dado. Es como tomar una fotografía de algo que sucede.

Los diseños transeccionales descriptivos tienen como objetivo indagar la incidencia de las modalidades o niveles de una o más variables en una población. El procedimiento consiste en ubicar en una o diversas variables a un grupo de personas u otros seres vivos, objeto, situaciones, contexto, fenómeno, comunidades; y así proporcionar su descripción (Hernández Sampieri, 2004).

3.3 VARIABLES DE ESTUDIO

Variable 1: Estilos de aprendizaje: Keefe (1988, citado por Alonso y Gallego 2001) los define como “los rasgos cognitivos, afectivos y Fisiológicos que sirven como indicadores relativamente estables, de cómo los alumnos perciben, interaccionan y responden a sus ambientes de aprendizaje”.

Variable 2: estrategias de enseñanza. Según Frida Barriga y G. Hernández (2002), las estrategias de enseñanza son “los procedimientos o recursos utilizados por el agente de enseñanza (es decir, el docente) para promover aprendizajes significativos”.

3.4 POBLACIÓN Y MUESTRA

Para seleccionar una muestra, lo primero que hay que hacer es definir la unidad de análisis, es decir, los sujetos, objetos, sucesos o comunidades de estudio, lo cual depende del planteamiento de la investigación.

Una vez definida la unidad de análisis, se procede a delimitar la población que va ser estudiada y sobre la cual se pretende generalizar los resultados. Así, una población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones (Selltiz, 1980). En nuestro estudio se trabajó con una población dual:

Población 1: Los alumnos, corresponden a estudiantes del curso de introducción a la algoritmia de los turnos diurno, vespertino y nocturno de las carreras de Computación e Informática, Redes y Comunicaciones y Administración y Sistemas, pertenecientes a la Escuela de Tecnología del Instituto de Educación Superior Tecnológico Cibertec.

Población 2: los profesores (14), son los docentes que dictan el citado curso.

Muestreo.

La muestra la constituyeron 346 estudiantes de primer ciclo de los turnos, diurno, vespertino y nocturno .matriculados en la asignatura de Introducción a la Algoritmia en semestre académico 2011- 01 pertenecientes a las carreras de Computación e Informática, Redes y Comunicaciones, Administración y Sistemas (65.16% de la población), seleccionados de acuerdo al cumplimiento de los estratos o sesgos ya mencionados

En el caso de los docentes participaron los 14 docentes que dictan en ambas sedes de Cibertec el curso de introducción a la algoritmia a los alumnos de todas las carreras

3.5 RECOLECCIÓN DE DATOS

Para la recolección de datos de la información sobre estilos de aprendizaje de los estudiantes se utilizó el instrumento denominado test de CHAEA (Cuestionario Honey y Alonso de Estilos de Aprendizaje, elaborado por Honey & Alonso en 1994) al que se le incorporó una ficha (ver Anexo 1) para la recogida de datos relacionados con las variables secundarias. Dicho cuestionario consta de 80 items de respuesta dicotómica, de los cuales 20 corresponden a cada estilo de aprendizaje y están distribuidos aleatoriamente. La puntuación absoluta que cada sujeto obtiene en cada grupo de 20 items, indica el nivel que alcanza en cada uno de los cuatro estilos. De esta forma se obtienen los datos

precisos para valorar las preferencias de cada alumno en cada uno de los estilos y obtener, por tanto, su perfil de aprendizaje

En lo que respecta a las estrategias de enseñanza el instrumento fue desarrollado por los autores de la presente investigación y consistió de un cuestionario en el que los docentes debían responder respecto al uso de las 7 estrategias de enseñanza elegidas como las más representativas para cursos de tecnología. Las respuestas del docente se refieren a su nivel de acuerdo o desacuerdo con la aplicación de estas estrategias para lo cual se usó una escala tipo Likert. Adicionalmente de ser afirmativa su implementación, el docente debía responder la frecuencia de aplicación.

El trabajo de campo se realizó a mediados del semestre académico 2011-01, en función del curso que estábamos evaluando.

A continuación se muestra el formato del cuestionario utilizado en el que como se podrá apreciar se explica el significado de cada una de las posibles estrategias que puede utilizar el docente de modo que se elimine cualquier subjetividad que invalide el estudio.

Insituto Superior Tecnológico Cibertec		Docente:	
Dirección Académica Carreras Técnicas		Carrera:	
Proyecto de Investigación		Fecha:	
Encuesta Estilos de Enseñanza - Introducción a la algoritmia			
En el dictado del curso "Introducción a la Algoritmia" indique que prácticas utiliza y con que frecuencia. Elija la opción que repreenta mejor su labor académica			
1.- Preguntas inrecaladas		Siempre	
Realiza preguntas orales en clase, realiza test antes del inicio de clase o realiza cuestionarios en el aula virtual sobre los temas desarrollados en clase		Casi siempre	
		A veces	
		Nunca	
2.- Resumen		Siempre	
Consolida conceptos clave al finalizar la clase o al desarrollar un tema importante y/o publica resúmenes en el aula virtual		Casi siempre	
		A veces	
		Nunca	
3.- Ilustración		Siempre	
Representa en forma gráfica los conceptos claves del curso y/o utiliza recursos multimedia como videos, imágenes, animaciones		Casi siempre	
		A veces	
		Nunca	
4.- Mapas conceptuales		Siempre	
Solicita a los alumnos elaboren mapas conceptuales para representar los principales conceptos desrrollados en el curso		Casi siempre	
		A veces	
		Nunca	
5.- Taller educativo		Siempre	
Realiza sesiones prácticas en las que el alumno ejercita los conceptos teóricos desarrollados en clase		Casi siempre	
		A veces	
		Nunca	
6.- Foro		Siempre	
Cuenta su curos con un espacio virtual para que los alumnos publiquen sus investigaciones y aporten con sus conocimientos		Casi siempre	
		A veces	
		Nunca	
7.- Estudio de casos		Siempre	
Aplica en su curos el aprendizaje utilizando casos que representan situaciones de la vida real		Casi siempre	
		A veces	
		Nunca	

3.6 CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA EN ESTUDIO

Alumnos:

Carrera	Computación e Informática
Perfil profesional	<p>Los Resultados de Aprendizaje de la Carrera evidencian las competencias profesionales que alcanzan nuestros alumnos al culminar la carrera de Computación e Informática, a continuación se detallan los Resultados de Aprendizaje.</p> <ul style="list-style-type: none">• Desarrollo de soluciones informáticas utilizando herramientas tecnológicas adecuadas.• Contribución en el aseguramiento de la calidad de las soluciones informáticas• Participación en la definición de estrategias de implementación de soluciones informáticas• Innovación y orientación a resultados• Desarrollo de trabajo en equipo• Mantenimiento de aprendizaje autónomo• Desempeño profesional• Análisis y comunicación asertiva• Responsabilidad ética y profesional
Duración de la carrera	La duración estimada de la carrera es de seis (06) semestres en los tres turnos.
Título y/o grado	Los estudios de la carrera de Computación e Informática conducen al título de Técnico

	Profesional en Computación e Informática
Cohorte 2011	Matrícula total: 336 Turno diurno: 173 Turno vespertino: 96 Turno nocturno: 67
Muestra	197

Carrera	Redes y Comunicaciones
Perfil profesional	<p>Los Resultados de Aprendizaje de la Carrera evidencian las competencias profesionales que alcanzan nuestros alumnos al culminar la carrera de Redes y Comunicaciones, a continuación se detallan los Resultados de Aprendizaje.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Administrar sistemas operativos y equipos informáticos. • Gestionar y controlar la integridad de sistemas informáticos bajo políticas de seguridad. • Efectuar auditorias y análisis de vulnerabilidad de los sistemas informáticos. • Realizar las instalaciones y configuraciones necesarias para la administración de la red. • Innovación y orientación a resultados

	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de trabajo en equipo • Mantenimiento de aprendizaje autónomo • Desempeño profesional • Análisis y comunicación asertiva • Responsabilidad ética y profesional
Duración de la carrera	La duración estimada de la carrera es de seis (06) semestres en los tres turnos.
Título y/o grado	Los estudios de la carrera de Redes y Comunicaciones, conducen al título de Técnico Profesional en Redes y Comunicaciones
Cohorte 2011	Matrícula total: 92 Turno diurno: 35 Turno vespertino: 33 Turno nocturno: 24
Muestra	76

Carrera	Administración y Sistemas
Perfil profesional	Los Resultados de Aprendizaje de la Carrera evidencian las competencias profesionales que alcanzan nuestros alumnos al culminar la carrera de Computación e Informática, a continuación se detallas los Resultados de Aprendizaje. <ul style="list-style-type: none"> • Análisis funcional de procesos de negocios.

	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión de servicios y proyectos informáticos. • Aseguramiento de la calidad de los Sistemas de Información. • Innovación y orientación a resultados. • Desarrollo de trabajo en equipo. • Mantenimiento de aprendizaje autónomo. • Desempeño profesional. • Análisis y comunicación asertiva. • Responsabilidad ética y profesional.
Duración de la carrera	La duración estimada de la carrera es de seis (06) semestres en los tres turnos.
Título y/o grado	Los estudios de la carrera de Administración y Sistemas, conducen al título de Técnico Profesional en Administración y Sistemas.
Cohorte 2011	Matrícula total: 103 Turno diurno: 49 Turno vespertino: 23 Turno nocturno: 31
Muestra	73

Docentes:

El equipo docente está conformado por profesionales en las áreas de Sistemas, Computación e informática con amplia experiencia en el dictado del curso. A continuación se detalla la experiencia promedio en el dictado del curso:

Rango	Nº de docentes	%
1 - 2 años	2	14.29%
3 - 5 años	3	21.43%
6 - 10 años	9	64.29%
TOTAL	14	100.00%

3.7 CONCEPTUALIZACIÓN DE LAS VARIABLES ESTUDIADAS

3.7.1 Estilos de Aprendizaje:

Los estilos de aprendizaje, aunque son relativamente estables, pueden ser modificados, siendo una responsabilidad de los docentes ayudar a los estudiantes a descubrir su estilo y aprender a adaptarlo a las experiencias de cada situación.

Entre los estudios sobre estilos de aprendizaje, destacan los que van encaminados a la validación de instrumentos que facilitan el diagnóstico de los mismos y, por lo tanto, el autoconocimiento del discente. Muchos autores consideran que el proceso de aprender implica un recorrido cíclico por cuatro etapas sucesivas: tener una experiencia, reflexionar sobre ella, extraer conclusiones y planificar los pasos siguientes a aplicar. Cada discente recorre las cuatro etapas, aunque en muestra preferencias distintas por cada una de ellas, lo que define su estilo de aprendizaje. Honey y Munford, y posteriormente

Alonso, denominaron los estilos de aprendizaje relacionado con cada una de las etapas del ciclo de la siguiente forma:

- Estilo activo: Indica una preferencia por implicarse en nuevas experiencias e involucrarse plenamente en el trabajo de equipo. Suelen ser personas animadoras, improvisadoras, descubridoras, arriesgadas y espontáneas.
- Estilo reflexivo: Prefieren observar la experiencia desde diferentes perspectivas. Recogen datos y los analizan detenidamente, son ponderados, concienzudos, receptivos, analíticos y exhaustivos.
- Estilo teórico: Les gusta adaptar e integrar las observaciones dentro de teorías lógicas y complejas. Son profundos en su sistema de pensamiento, metódicos, lógicos, objetivos, críticos y estructurados.
- Estilo pragmático: Prefieren la aplicación práctica de las ideas. Son experimentadores, prácticos, directos, eficaces y realistas.

3.7.2 Estrategias de Enseñanza:

En cuanto a las estrategias de enseñanza, estas se implementan en un ambiente educativo con el fin de enseñar un conocimiento de la mejor manera. Tal como señala Henry Cabrera de la Universidad del Valle en Cali Colombia, que "un docente, antes de poner en práctica cualquier metodología, deberá primero hacer un análisis de los alumnos que posee y de las representaciones que ellos manejan, de esta manera se podrá dirigir una clase satisfactoriamente" Cabrera, H (2006)

Como se ha mencionado, para elaborar una clasificación de estrategias de enseñanza fue necesario recurrir a diversos autores, encontrando que son numerosas y diversas, en tal sentido se seleccionó aquellas que se consideran como de mayor aplicación para cursos de tecnología como son: preguntas

intercaladas, estudios de casos, resumen, ilustración, taller educativo, mapas conceptuales y foros

Pasamos a describirlas, retomadas de Barriga F, Hernández G (2002):

- Preguntas intercaladas: Preguntas insertadas en la situación de enseñanza o en un texto. Mantienen la atención y favorecen la práctica, la retención y la obtención de información relevante.
- Resumen: Síntesis y abstracción de la información relevante de un discurso oral o escrito, enfatiza conceptos clave, principios, términos y argumento central.
- Ilustración: Representación visual de los conceptos, objetos o situaciones de una teoría o tema específico (fotografías, dibujos, esquemas, gráficas, dramatizaciones, etc.)
- Taller educativo: Estrategia formativa, cuyas unidades de aprendizaje son de tipo práctico, donde predomina o requieren actividades de diseño, planeación, ejecución, y manejo de herramientas y/o equipos especializados.
- Mapas Conceptuales: Representaciones gráficas de segmentos de información y conocimiento conceptual
- Foros: Espacio en el cual el alumno expone su punto de vista y aprende a valorar la de los demás porque contribuyen a su proceso de aprendizaje.

3.7.3 Integración de variables

Resulta relevante para el análisis de los resultados desarrollar un esquema de integración de las variables del estudio, es decir entre los estilos de aprendizaje de los estudiantes y las estrategias de enseñanza utilizadas por los docentes del curso Introducción a la algoritmia. Esta asociación fue elaborada por los investigadores a partir de los referentes teóricos propuestos por Alonso C. (2001), y de las estrategias de enseñanza propuestas por Barriga F. & Hernández G. (2002), Cardeño N. y otros (2003), Cabrera H. (2006), Cazares Y. (200), Diaz F. (2001), Dickinson y otros (1998) y Hensen K. & Heller B. (2000). A continuación se presenta el cuadro 3 que muestra las estrategias de enseñanza que se alinean mejor a cada estilo de enseñanza. Dadas sus características.

ESTILOS DE APRENDIZAJE	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA
ACTIVO	FORO PREGUNTAS INTERCALADAS
REFLEXIVO	ESTUDIO DE CASOS RESUMEN
PRAGMÁTICO	ILUSTRACIONES TALLER EDUCATIVO
TEÓRICO	MAPAS CONCEPTUALES RESUMEN

CUADRO 3

4 ANÁLISIS DE INFORMACIÓN

Para procesar la información de los cuestionarios se elaboró una base de datos en el programa Excel se realizó un análisis estadístico con el programa SPSS. Dicho análisis consistió en:

- Descripción de la muestra
- Comparación cualitativa de las puntuaciones medias obtenidas en los cuatro estilos de aprendizaje.

Los cuestionarios aplicados a estudiantes y profesores arrojaron los siguientes resultados:

4.1 ANÁLISIS DE LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE

El perfil de aprendizaje de nuestros alumnos de la escuela de tecnología mostró un predominio de los estilos teórico (13.87) y pragmático (13.78), para la carrera de Computación e Informática. En el caso, de las carreras de Redes y Comunicaciones y de Administración y Sistemas predominaron los estilos de aprendizaje reflexivo (14.9 y 14.31 respectivamente) y teórico (14.80 y 13.73 respectivamente).

En las tres carreras, se observó que el estilo activo es el de menor puntuación (entre 11.12 y 12.63)

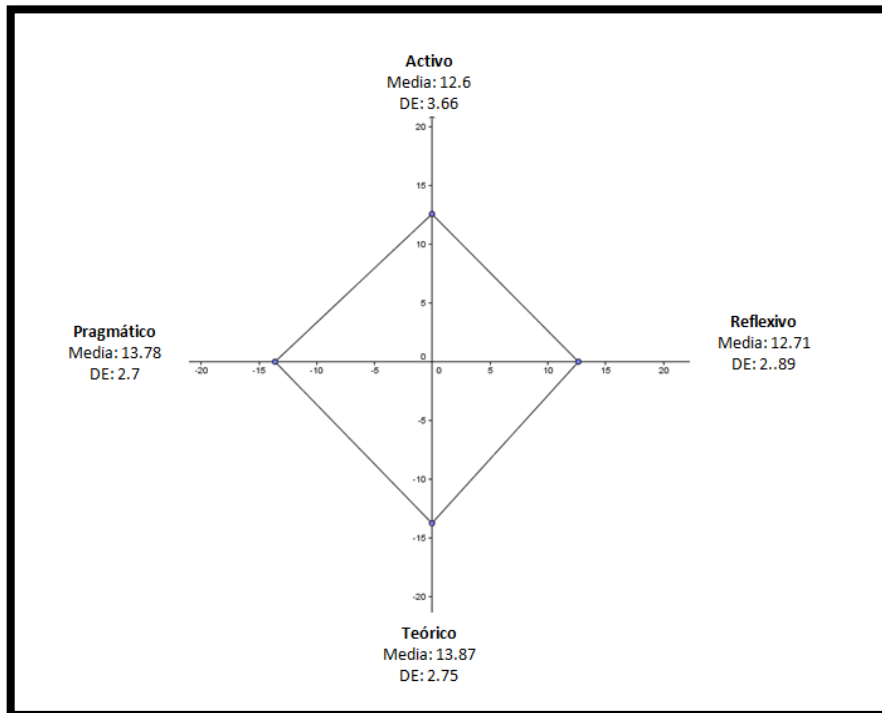


Fig. 1 Perfil de aprendizaje de alumnos de la carrera de Computación e Informática

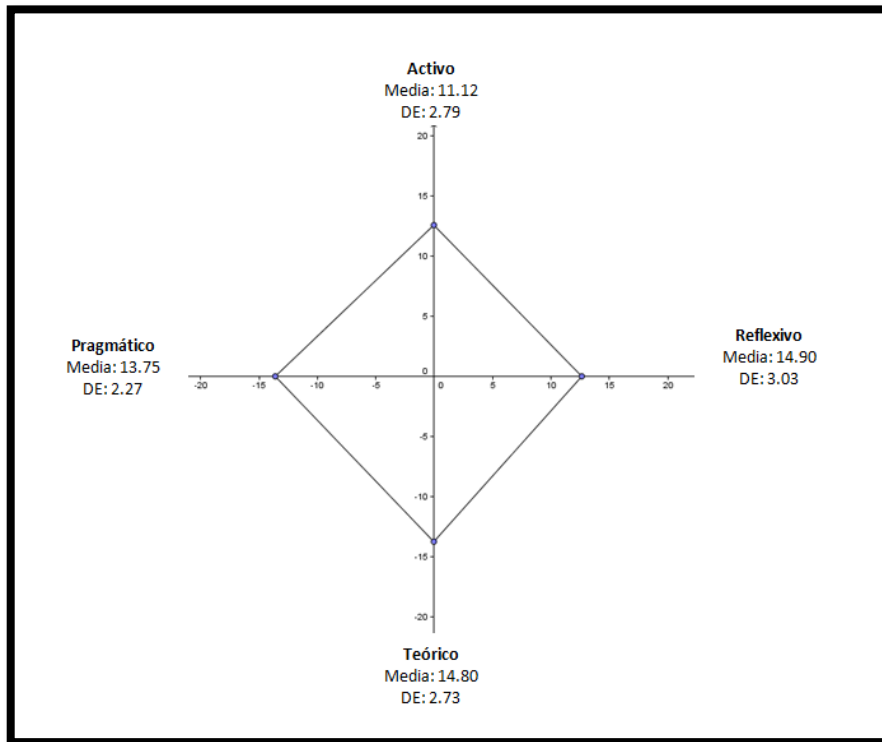


Fig. 2 Perfil de aprendizaje de alumnos de la carrera de Redes y Comunicaciones

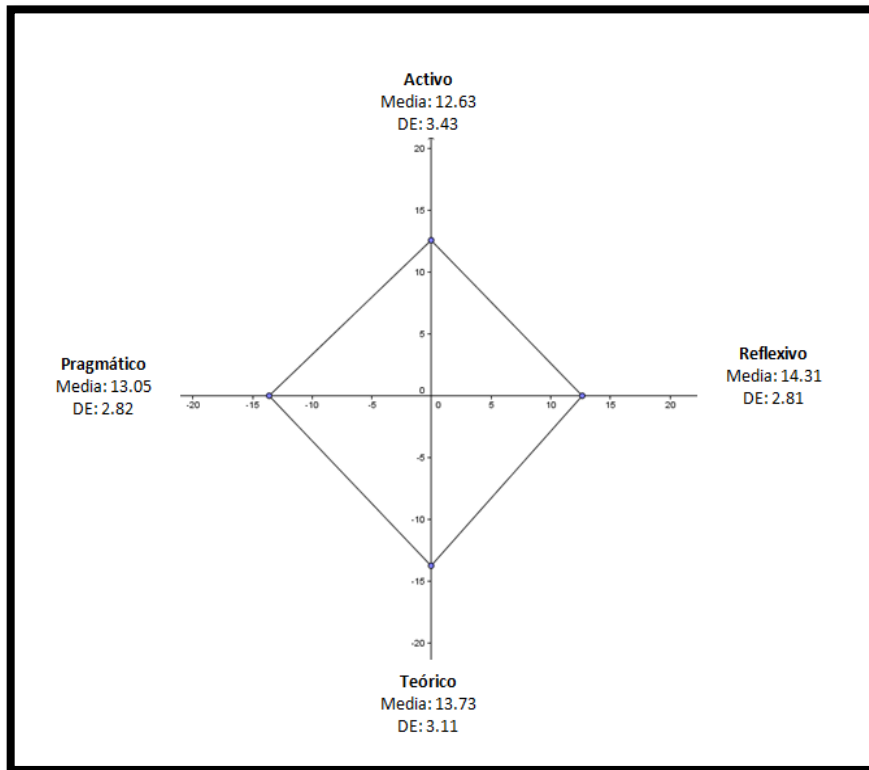


Fig. 3 Perfil de aprendizaje de alumnos de la carrera de Administración y Sistemas

Estilos de Aprendizaje	Computación e Informática	Redes y Comunicaciones	Administración y Sistemas
Activo	12.60	11.12	12.63
Reflexivo	12.71	14.90	14.31
Teórico	13.87	14.80	13.73
Pragmático	13.78	13.75	13.05
Muestra	197	76	73

De acuerdo a estos resultados, la mayoría de los estudiantes de la muestra adquieren conocimientos más fáciles y eficazmente según Alonso C. Gallego D Honey P (2001) de la siguiente manera:

- Leyendo algo denso que estimule el pensamiento durante 30 minutos diarios. Luego intentar resumir lo leído en palabras propias.
- Tomando una situación compleja y analizarla para señalar por qué se realizó de esa forma, lo que pudo haberse hecho distinto y en qué momento (situaciones históricas o de la vida cotidiana; análisis de cómo se utilizó el propio tiempo; análisis de todas las personas con las que interactúa durante un día)
- Resumiendo teoría, hipótesis y explicaciones de acontecimientos. Tratar de comprender y ver si se pueden agrupar las teorías similares
- Practicando la estructuración de situaciones de manera que sean ordenadas (estructurar el horario, las tareas, las sesiones, una reunión; establecer una finalidad clara; planificar el comienzo)
- Inventando procedimientos para resolver problemas
- Practicando la manera de hacer preguntas exigentes que vayan al fondo de la cuestión, que estén encaminadas a averiguar por que ha ocurrido algo. Rechazar respuestas vagas y faltas de concreción.

4.2 ESTILO DE APRENDIZAJE Y OTRAS VARIABLES

El 89 % de los estudiantes manifestó no estar trabajando, frente a un 11 % que si lo hacía, principalmente en actividades sin relación a lo que estudian.

Cuestionario - Alumnos

La aplicación del test de la t de Student para valorar la posible relación entre el estilo de aprendizaje de los estudiantes con las variables turno y condición laboral no dio resultados estadísticamente significativos.

4.3 ANÁLISIS DE LAS ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA

En cuanto a la variable Estrategias de Enseñanza, el análisis de las respuestas obtenidas de los docentes sobre aquellas estrategias más implementadas por ellos en la asignatura Introducción a la algoritmia reveló lo siguiente:

Respuesta	Ilustraciones	Resumen	Preguntas Intercaladas	Mapas conceptuales	Taller Educativo	Foro	Estudio de Casos
Siempre	48.8	3.2	57.3	3.7	100	20.6	5.6
Casi siempre	35.8	1.8	33.6	6.2	0	3.7	4.7
A Veces	15.4	0.5	9.1	4.8	0	0	4.3
Nunca	0	94.5	0	85.3	0	75.7	85.4
Total	100	100	100	100	100	100	100

En un intervalo de 40% a 100% los docentes siempre implementan estrategias de enseñanza como ilustraciones, preguntas intercaladas y talleres educativos.

Por otra parte, en un rango del 30% al 35% casi siempre utilizan ilustraciones y preguntas intercaladas.

Finalmente estrategias como resúmenes, mapas conceptuales, foros y estudio de casos son usados sólo a veces en un intervalo de 0.5 - 5 %

De acuerdo a las relaciones entre estilos de aprendizaje y estrategias de enseñanza descritas en el cuadro 3, se observa que en las tres carreras existe poca correspondencia entre las estrategias de enseñanza aplicadas por los docentes y el estilo de aprendizaje de los alumnos.

Para la carrera de Computación e Informática en donde los estilos de aprendizaje predominantes son Teórico y Pragmático, se observa que los alumnos de estilo teórico que a los que les acomoda mejor las estrategias de resumen y mapas conceptuales, están recibiendo muy poco de estas estrategias (3.2% y 3.7% siempre, respectivamente y 1.8% y 6.2% casi siempre, respectivamente); los alumnos de estilo pragmático sin embargo si están mejor alineados ya que a ellos les acomoda mejor las estrategias de ilustración y taller educativo que si aplican en gran proporción (48.8% y 100% siempre, respectivamente)

En el caso de las carreras de Redes y Comunicaciones y Administración y Sistemas en donde los estilos de aprendizaje predominantes son Teórico y Reflexivo, se observa que los alumnos de estilo Teórico a los que les acomoda mejor las estrategias de resumen y mapas conceptuales, están recibiendo muy poco de estas estrategias (3.2% y 3.7% siempre, respectivamente y 1.8% y 6.2% casi siempre, respectivamente); los alumnos de estilo Reflexivo igualmente están recibiendo poco de las estrategias que más les acomoda: estudios de casos (5.6 y 3.2 siempre y 4.7 y 1.8 casi siempre, respectivamente) y resumen (3.2% y 3.7% siempre, respectivamente y 1.8% y 6.2% casi siempre, respectivamente)

5 CONCLUSIONES

Los resultados del estudio indican que no existe un estilo de aprendizaje marcadamente predominante en los estudiantes del curso Introducción a la algoritmia en la escuela de Tecnología de Cibertec, pero si queda claro que el estilo menos relevante es el Activo, contrariamente a lo que podría esperarse de una población bastante joven y muy cercana a la tecnología

En la carrera de Computación e informática los estilos predominantes son: teórico y pragmático y en las carreras de Redes y Comunicaciones y de Administración y Sistemas las predominantes son Reflexivo y Teórico. Esta comprobación podría orientar hacia la conveniencia de separar las poblaciones por carreras a fin de enfocar mejor las estrategias de enseñanza en función a los estilos de aprendizaje de los alumnos.

También es evidente que las estrategias que vienen aplicando los docentes son un poco limitadas y sería recomendable ampliarlas teniendo en consideración los estilos de aprendizaje predominantes de los alumnos. En el caso de Computación sería recomendable utilizar con mayor énfasis los mapas conceptuales y los resúmenes y mantener las ilustraciones y los talleres educativos a fin de cubrir adecuadamente a los alumnos de estilo Teórico que son los más des-alineados. En el caso de las carreras de Redes y Comunicaciones y Administración y sistemas la recomendación sería ampliar las estrategias de enseñanza incorporado mapas conceptuales, resúmenes y estudio de casos dado que sus estudiantes son principalmente teóricos y Reflexivos.

Es importante sin embargo señalar que los estilos de aprendizaje no son mejores ni peores, buenos ni malos, son neutros. Cada estilo tiene su propio

valor y su propia efectividad para realizar actividades. Los estilos de aprendizaje de acuerdo a las circunstancias pueden variar, ya que no son absolutos. No hay estilos completamente puros, un estilo de aprendizaje se puede utilizar con mayor frecuencia que otro, sin embargo al tener experiencias diversas serán utilizados los distintos estilos de aprendizaje

Finalmente podríamos establecer que no hay congruencia entre los estilos de enseñanza de los profesores y los estilos de aprendizaje de los alumnos lo que puede representar una de las causas para el alto nivel de desaprobados que se viene dando en el curso Introducción a la algoritmia, por lo que sería recomendable capacitar a los docentes en el uso de nuevas estrategias de enseñanza que permitan cubrir todo el espectro de estilos de aprendizaje de los alumnos de este curso.

BIBLIOGRAFÍA

- Alonso, C.; Gallego D.; Honey, P. (1994). Los Estilos de Aprendizaje: Procedimientos de diagnóstico y mejora. Bilbao: Ediciones Mensajero.
- Casares Charles Juan Pablo: Ambiente para la instrucción visual de algoritmos (AMIVA), Tesis para obtener el título de Ingeniero en computación en el Instituto Tecnológico Autónomo de México (1999)
- CHAEA. Revista de estilos de aprendizaje (Learning Styles Review), ISSN 1988-8996, Vol. 1, N°. 1, 2008, pags. 28-42.
<http://www.learningstylesreview.com/>
- Cruz Mojica Diana : Enseñanza y Aprendizaje en la Educación Superior: un reto para el Siglo XXI, Universidad de Puerto Rico (2001)
- Delgadillo Castillo Rodolfo y Jessica Anabel Guillén García: Concordancias entre los estilos de aprendizaje y de enseñanza en estudiantes universitarios (2008).
- Díaz Barriga, F. y Hernández, G. (2002). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista. México: McGraw Hill.
- Duffy, T. and Jonassen, D. (1992). Constructivism and the Technology of Instruction. Laurence Erlbaum Associates, Hillsdale, Ney Jersey.
- Duran Elena y Rosanna Costaguta: Experiencia de enseñanza adaptada al estilo de aprendizaje de los estudiantes en un curso de Simulación, Universidad Nacional de Santiago, Facultad de Ciencias exactas y tecnologías, Argentina (2008).
- Gravini Donado Marbel, Edgardo Cabrera Pérez, Viviana Avila Molina e Iván Vargas Gonzáles: Estrategias de Enseñanza en docentes y estilos de aprendizaje en estudiantes del programa de psicología de la Universidad Simón Bolívar, Barranquilla (2009)
- Hernández Sampieri Roberto, Carlos Fernández – Collado, Pilar Baptista Lucio (2004): Metodología de la Investigación. Mc Graw Hill.

- Jonassen, D. (1991). Objectivism versus constructivism: Do we need a new philosophical paradigm? *Journal of Educational Technology Research and Development*, 39(3):5-14.
- Keefe, J. W. (1988). *Profiling and utilizing learning style*. Reston, VA: National Association of Secondary School Principals.
- Moroni Norma– Perla Señas: Estrategias para la enseñanza de la Programación, JEITICS 2005 - Primeras Jornadas de Educación en Informática y TICS en Argentina.
- Oviedo Galdeano Mario & Frida Ortiz Uribe: La enseñanza de la Programación, Instituto Politécnico Nacional – Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería y Ciencias Sociales y Administrativas (UPIICSA) – México (2002).
- Sabino Carlos (1996). *El proceso de investigación*. Lumen-Humanitas. Argentina.
- Schunk, D. H. (1991). Self-efficacy and academic motivation. *Educational Psychologist*, 26. 207-232.
- Vaillant Denisse, Coordinadora del Grupo de Trabajo sobre Desarrollo Profesional Docente en América Latina (GTD-PREAL): Enfoques de enseñanza y prácticas de aula: ¿Qué dicen los docentes? Boletín Nro. 47 (Julio 2009).

ANEXOS

ANEXO 1.

CUESTIONARIO HONEY Y ALONSO DE ESTILOS DE APRENDIZAJE

Elaborado por Honey & Alonso

Instrucciones para responder al cuestionario

- Este cuestionario ha sido diseñado para identificar su Estilo preferido de Aprendizaje. No es un test de inteligencia, ni de personalidad
- No hay límite de tiempo para contestar al Cuestionario. No le ocupará más de 15 minutos.
- No hay respuestas correctas o erróneas. Será útil en la medida que sea sincero/a en sus respuestas.
- Si está más de acuerdo que en desacuerdo con el ítem, marque una "X" en la columna 'Mas (+)'. Si, por el contrario, está más en desacuerdo que de acuerdo, marque una "X" en la columna 'Menos (-)'.
- Por favor conteste a todos los ítems.
- El Cuestionario es anónimo. Para facilitar el análisis del grupo le rogamos que responda también a las preguntas de índole socioacadémica.

Muchas gracias.

Ítems	+	-
1. Tengo fama de decir lo que pienso claramente y sin rodeos.		
2. Estoy seguro de lo que es bueno y lo que es malo, lo que está bien y lo que está mal.		
3. Muchas veces actúo sin mirar las consecuencias.		
4. Normalmente trato de resolver los problemas metódicamente y paso a paso.		
5. Creo que los formalismos coartan y limitan la actuación libre de las personas.		
6. Me interesa saber cuáles son los sistemas de valores de los demás y con qué criterios actúan.		
7. Pienso que el actuar intuitivamente puede ser siempre tan válido como actuar reflexivamente.		
8. Creo que lo más importante es que las cosas funcionen.		
9. Procuro estar al tanto de lo que ocurre aquí y ahora.		
10. Disfruto cuando tengo tiempo para preparar mi trabajo y realizarlo a conciencia.		
11. Estoy a gusto siguiendo un orden, en las comidas, en el estudio, haciendo ejercicio regularmente.		
12. Cuando escucho una nueva idea enseguida comienzo a pensar cómo ponerla en práctica.		
13. Prefiero las ideas originales y novedosas aunque no sean prácticas.		
14. Admito y me ajusto a las normas solo si me sirven para lograr mis objetivos.		
15. Normalmente encajo bien con personas reflexivas, y me cuesta sintonizar con personas demasiado espontáneas, imprevisibles.		

16. Escucho con más frecuencia que hablo.		
17. Prefiero las cosas estructuradas a las desordenadas.		
18. Cuando poseo cualquier información, trato de interpretarla bien antes de manifestar alguna conclusión.		
19. Antes de hacer algo estudio con cuidado sus ventajas e inconvenientes.		
20. Crezco con el reto de hacer algo nuevo y diferente.		
21. Casi siempre procuro ser coherente con mis criterios y sistemas de valores. Tengo principios y los sigo.		
22. Cuando hay una discusión no me gusta ir con rodeos.		
23. Me disgusta implicarme afectivamente en mi ambiente de trabajo. Prefiero mantener relaciones distantes.		
24. Me gustan más las personas realistas y concretas que las teóricas.		
25. Me gusta ser creativo, romper estructuras.		
26. Me siento a gusto con personas espontáneas y divertidas.		
27. La mayoría de las veces expreso abiertamente cómo me siento.		
28. Me gusta analizar y dar vueltas a las cosas.		
29. Me molesta que la gente no se tome en serio las cosas.		
30. Me atrae experimentar y practicar las últimas técnicas y novedades.		
31. Soy cauteloso a la hora de sacar conclusiones.		
32. Prefiero contar con el mayor número de fuentes de información. Cuantos más datos reúna para reflexionar, mejor.		
33. Tiendo a ser perfeccionista.		
34. Prefiero oír las opiniones de los demás antes de exponer la mía.		
35. Me gusta afrontar la vida espontáneamente y no tener que planificar todo previamente.		
36. En las discusiones me gusta observar cómo actúan los demás participantes.		
37. Me siento incómodo con las personas calladas y demasiado analíticas.		
38. Juzgo con frecuencia las ideas de los demás por su valor práctico.		
39. Me agobia si me obligan a acelerar mucho el trabajo para cumplir un plazo.		
40. En las reuniones apoyo las ideas prácticas y realistas.		

41. Es mejor gozar del momento presente que deleitarse pensando en el pasado o en el futuro.		
42. Me molestan las personas que siempre desean apresurar las cosas.		
43. Aporto ideas nuevas y espontáneas en los grupos de discusión.		
44. Pienso que son más conscientes las decisiones fundamentadas en un minucioso análisis que las basadas en la intuición.		
45. Detecto frecuentemente la inconsistencia y puntos débiles en las argumentaciones de los demás.		
46. Creo que es preciso saltarse las normas muchas más veces que cumplirlas.		
47. A menudo caigo en cuenta de otras formas mejores y más prácticas de hacer las cosas.		
48. En conjunto hablo más que escucho.		
49. Prefiero distanciarme de los hechos y observarlos desde otras perspectivas.		
50. Estoy convencido que deber imponerse la lógica y el razonamiento.		
51. Me gusta buscar nuevas experiencias.		
52. Me gusta experimentar y aplicar las cosas.		
53. Pienso que debemos llegar pronto al grano, al meollo de los temas.		
54. Siempre trato de conseguir conclusiones e ideas claras.		
55. Prefiero discutir cuestiones concretas y no perder el tiempo con charlas vacías.		
56. Me impaciento cuando me dan explicaciones irrelevantes e incoherentes.		
57. Compruebo antes si las cosas funcionan realmente.		
58. Hago varios borradores antes de la redacción definitiva de un trabajo.		
59. Soy consciente de que en las discusiones ayudo a mantener a los demás centrados en el tema, evitando divagaciones.		
60. Observo que, con frecuencia, soy uno de los más objetivos y desapasionados en las discusiones.		
61. Cuando algo va mal le quito importancia y trato de hacerlo mejor.		
62. Rechazo ideas originales y espontáneas si no las veo prácticas.		
63. Me gusta sopesar diversas alternativas antes de tomar una decisión.		
64. Con frecuencia miro hacia delante para prever el futuro.		
65. En los debates y discusiones prefiero desempeñar un papel secundario antes que ser el/la líder o el/la que más participa.		

66. Me molestan las personas que no actúan con lógica.		
67. Me resulta incomodo tener que planificar y prever las cosas.		
68. Creo que el fin justifica los medios en muchos casos.		
69. Suelo reflexionar sobre los asuntos y problemas.		
70. El trabajar a conciencia me llena de satisfacción y orgullo.		
71. Ante los acontecimientos trato de descubrir los principios y teorías en que se basan.		
72. Con tal de conseguir el objetivo que pretendo soy capaz de herir sentimientos ajenos.		
73. No me importa hacer todo lo necesario para que sea efectivo mi trabajo.		
74. Con frecuencia soy una de las personas que más anima las fiestas.		
75. Me aburro enseguida con el trabajo metódico y minucioso.		
76. La gente con frecuencia cree que soy poco sensible a sus sentimientos.		
77. Suelo dejarme llevar por mis intuiciones.		
78. Si trabajo en grupo procuro que se siga un método y un orden.		
79. Con frecuencia me interesa averiguar lo que piensa la gente.		
80. Esquivo los temas subjetivos, ambiguos y poco claros.		

DATOS SOCIOACADEMICOS

Turno al que pertenece:

Mañana		Tarde		Noche	
--------	--	-------	--	-------	--

Carrera a la que pertenece:

Computación e Informática		Redes y Comunicaciones		Administración y Sistemas	
Electrónica					

Sexo:

Hombre		Mujer	
--------	--	-------	--

¿Trabaja en la actualidad?

SI		NO	
----	--	----	--

¿Tiene computadora en casa?

SI		NO	
----	--	----	--

¿Tiene conexión a Internet en casa?

SI		NO	
----	--	----	--