



**Mi Universidad**

**LIBRO**

*El aprendizaje, proceso y estrategias*

*Maestría en Educación con Formación en Competencias Profesionales*

*Segundo Cuatrimestre*

*Enero-Abril*

---

## Marco Estratégico de Referencia

---

### Antecedentes históricos

Nuestra Universidad tiene sus antecedentes de formación en el año de 1979 con el inicio de actividades de la normal de educadoras “Edgar Robledo Santiago”, que en su momento marcó un nuevo rumbo para la educación de Comitán y del estado de Chiapas. Nuestra escuela fue fundada por el Profesor Manuel Albores Salazar con la idea de traer educación a Comitán, ya que esto representaba una forma de apoyar a muchas familias de la región para que siguieran estudiando.

En el año 1984 inicia actividades el CBTiS Moctezuma Ilhuicamina, que fue el primer bachillerato tecnológico particular del estado de Chiapas, manteniendo con esto la visión en grande de traer educación a nuestro municipio, esta institución fue creada para que la gente que trabajaba por la mañana tuviera la opción de estudiar por las tardes.

La Maestra Martha Ruth Alcázar Mellanes es la madre de los tres integrantes de la familia Albores Alcázar que se fueron integrando poco a poco a la escuela formada por su padre, el Profesor Manuel Albores Salazar; Víctor Manuel Albores Alcázar en julio de 1996 como chofer de transporte escolar, Karla Fabiola Albores Alcázar se integró en la docencia en 1998, Martha Patricia Albores Alcázar en el departamento de cobranza en 1999.

En el año 2002, Víctor Manuel Albores Alcázar formó el Grupo Educativo Albores Alcázar S.C. para darle un nuevo rumbo y sentido empresarial al negocio familiar y en el año 2004 funda la Universidad Del Sureste.

La formación de nuestra Universidad se da principalmente porque en Comitán y en toda la región no existía una verdadera oferta Educativa, por lo que se veía urgente la creación de una institución de Educación superior, pero que estuviera a la altura de las exigencias de los jóvenes

que tenían intención de seguir estudiando o de los profesionistas para seguir preparándose a través de estudios de posgrado.

Nuestra Universidad inició sus actividades el 18 de agosto del 2004 en las instalaciones de la 4ª avenida oriente sur no. 24, con la licenciatura en Puericultura, contando con dos grupos de cuarenta alumnos cada uno. En el año 2005 nos trasladamos a nuestras propias instalaciones en la carretera Comitán – Tzicol km. 57 donde actualmente se encuentra el campus Comitán y el corporativo UDS, este último, es el encargado de estandarizar y controlar todos los procesos operativos y educativos de los diferentes campus, así como de crear los diferentes planes estratégicos de expansión de la marca.

## **Misión**

Satisfacer la necesidad de Educación que promueva el espíritu emprendedor, aplicando altos estándares de calidad académica, que propicien el desarrollo de nuestros alumnos, Profesores, colaboradores y la sociedad, a través de la incorporación de tecnologías en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

## **Visión**

Ser la mejor oferta académica en cada región de influencia, y a través de nuestra plataforma virtual tener una cobertura global, con un crecimiento sostenible y las ofertas académicas innovadoras con pertinencia para la sociedad.

## Valores

- Disciplina
- Honestidad
- Equidad
- Libertad

## Escudo



El escudo del Grupo Educativo Albores Alcázar S.C. está constituido por tres líneas curvas que nacen de izquierda a derecha formando los escalones al éxito. En la parte superior está situado un cuadro motivo de la abstracción de la forma de un libro abierto.

## Eslogan

“Mi Universidad”

## ALBORES



Es nuestra mascota, un Jaguar. Su piel es negra y se distingue por ser líder, trabaja en equipo y obtiene lo que desea. El ímpetu, extremo valor y fortaleza son los rasgos que distinguen.

---

## El aprendizaje, proceso y estrategias

---

### Objetivo de la materia:

Que los alumnos identifiquen, atiendan y examinen con profundidad cognitiva el aprendizaje, sus procesos, estrategias y teorías que lo sustentan, explican y contextualizan, en el amplio y diverso procesamiento de la información.

### Criterios de evaluación:

No	Concepto	Porcentaje
1	Trabajos en plataforma Educativa	50%
2	Foros	30%
3	Examen	20%
<b>Total de Criterios de evaluación</b>		<b>100%</b>

# INDICE

## Unidad I

### El aprendizaje, desarrollo y educación

I. Proceso y estrategias del aprendizaje. ....	10
I.1. Conceptualización de aprendizaje en psicopedagogía. ....	11
I.2. Fundamentos Psicológicos del aprendizaje. ....	13
I.3. Fundamentos pedagógicos del aprendizaje. ....	57
I.4. Fundamentos epistemológicos, socioculturales y biológicos del aprendizaje. ....	63
I.5. Bases biológicas, psicológicas y sociológicas del comportamiento humano. ....	63
I.6. Aprendizaje y comportamiento .....	63

## Unidad II

### Estrategias de aprendizaje

2. Estrategias de aprendizaje .....	76
2.1. El aprendizaje psicopedagógico. ....	79
2.2. Aprendizaje, atención y memoria y 2.5. aprendizaje y procesamiento de información. ....	85
2.3. Aprendizaje y motivación. ....	88
2.4. Aprendizaje y capacidades humanas. ....	90
2.6. Aprendizaje por descubrimiento y por recepción. ....	92
2.7 Teorías estratégicas de aprendizajes entre los procesos cognitivos. ....	94
2.8 Modelos de aprendizaje cognitivo y las teorías de la inteligencia. ....	98
2.9 Cultura del cambio y del aprendizaje. ....	112

## Unidad III

3. El paradigma centrado en el aprendizaje y características del sujeto que aprende.....	115
3.1. El aprendizaje como un proceso constructivo.....	120
3.2. Los aprendizajes previos y el aprendizaje significativo .....	126
3.3. Estilos de aprendizaje.....	129
3.4. Tendencias, enfoques y posiciones en torno al aprendizaje en diferentes contextos educativos.....	129
3.5. Modelos de la American Psychological Association (APA) principios básicos del aprendizaje .....	133
3.6. Modelo de Brown y Campione (1996) principios de aprendizaje .....	153
3.7. El paradigma de la calidad.....	157
3.8. Principios y dimensiones del aula inteligente .....	163

## Unidad I

### El aprendizaje, desarrollo y educación

#### I. Proceso y estrategias del aprendizaje.

Se ha dicho que todo, o casi todo, lo que el hombre hace, o es capaz de hacer, es un resultado del aprendizaje. Pero, ¿qué significa aprender?; ¿qué hacemos cuando estamos aprendiendo?; ¿cómo sabemos que hemos aprendido?

Las estrategias sirven para mejorar la calidad del rendimiento de los alumnos, pero las estrategias, lógicamente, deben estar apoyadas en alguna concepción del aprendizaje. Por eso, antes de abordar las estrategias conviene señalar lo que entendemos por aprendizaje, así como sus enfoques psicológicos y los elementos de que consta.

#### Naturaleza del aprendizaje

Aunque no hay una definición de aprendizaje plenamente satisfactoria y absolutamente compartida por todos los especialistas, sí existe una definición que recibe el máximo consenso, y es ésta: se entiende por aprendizaje "un cambio más o menos permanente de conducta que se produce como resultado de la práctica" (Kimble, 1971; Beltrán, 1984).

La aceptación casi general de esta definición está motivada por el carácter operacional de la misma, en el sentido de que tanto la práctica como el cambio de conducta son variables operacionales fácilmente cuantificables y medibles; con ella se establece además una relación funcional entre la ejecución y la práctica, entre la variable dependiente y la variable independiente.

Prácticamente todos los especialistas aceptan -explícita o implícitamente- los tres criterios anteriormente señalados del aprendizaje: un cambio en la conducta o en la potencialidad de la

conducta, un cambio producido por algún tipo de práctica o ejercicio y un cambio más o menos duradero.

Ahora bien, esto equivale a decir que el aprendizaje es una variable hipotética, un constructo invisible que enlaza las dos variables -práctica y ejecución- dejando en la oscuridad la naturaleza de los procesos del aprendizaje.

### I.I. Conceptualización de aprendizaje en psicopedagogía.

Partiendo de que el “aprender a aprender” es una de las características que definen la nueva cultura del aprendizaje, la cual para llegar a ser real debe promover la enseñanza de estrategias de aprendizaje, se analizan la naturaleza y conceptualización de las mismas, la organización de su enseñanza y el papel del maestro en su desarrollo como bases para la intervención psicopedagógica, así como su especial importancia en la Educación Básica como espacio inclusivo. Se destaca que el vínculo dialéctico entre estrategias de aprendizaje y estrategias de enseñanza constituye un necesario punto de encuentro y de “religazón” de saberes entre la Psicopedagogía y la Didáctica, se ofrecen consideraciones desde el enfoque histórico-cultural y se resalta la necesidad de la inclusión del tema en la formación de profesores.

La necesidad de proporcionar a alumnos y alumnas una educación que los prepare para la vida ha estado vinculada en diferentes países a reformas curriculares que enfatizan el “aprender a aprender” y el aprender a pensar, tanto a través de la enseñanza de procedimientos disciplinares y fundamentalmente interdisciplinares como de diferentes programas tutoriales paralelos (Habilidades del pensamiento, Enriquecimiento Instrumental, entre otros). Estas y otras necesidades han hecho que el área de actuación del psicopedagogo no se limite a las dificultades del aprendizaje, atendidas en espacios clínicos y/o institucionales, sino que el asesor psicopedagógico y el psicopedagogo sean profesionales que actúan en la escuela como parte del equipo de profesionales necesarios para el buen funcionamiento de la misma.

En trabajos anteriores señalé que el “aprender a aprender ” se centra en la construcción de un tipo de conocimiento específico que fue denominado por Paris en 1983 como “estratégico” o “condicional” y en la posibilidad de hacer un uso flexible y funcional de los conocimientos que el estudiante construye; en este proceso de construcción tienen un papel fundamental los procesos de mediación social que en un escenario sociocultural dan sentido y significado a las actividades y por otro lado, las estrategias, expectativas e intenciones del propio alumno.

Comparto el criterio de Pozo, acerca de que el “aprender a aprender” es una de las características que definen la nueva cultura del aprendizaje, la cual para ser real debe promover la enseñanza de estrategias de aprendizaje (EA), a las cuales en su libro “El aprendizaje estratégico” consideró tema estrella de la psicopedagogía actual. Otros autores reconocen la importancia de la enseñanza de EA, lo que ha dado lugar al surgimiento de una Didáctica basada en la reflexión metacognitiva. En Brasil, se destacan los trabajos de Evely Borutchovitch en esta línea de pesquisa, desde un enfoque teórico cognitivo basado en la teoría del Procesamiento de la Información. Es importante destacar la significación del tema para profesionales que atienden niños de la Educación Fundamental, muchos de ellos con Dificultades de Aprendizaje o con otras Necesidades Educativas Especiales (NEE). En este sentido, es imprescindible destacar la actuación del psicopedagogo que de hecho actúa como agente de inclusión social, tanto en espacios institucionales (escolares o no) como clínicos.

Castelló, Guasch y Liesa establecieron que las intervenciones en el área de las estrategias de aprendizaje, deben considerar tres aspectos básicos:

I. Su naturaleza y conceptualización

II. La organización de su enseñanza

III. El rol que deben adoptar los maestros para lograr su adquisición. (Utilizo el término maestro para designar al que enseña, en cualquier espacio educativo y por tanto, el mismo es aplicable

tanto al profesor que actúa en sala de aula como otros profesionales de la educación, incluyendo al psicopedagogo).

## I.2. Fundamentos Psicológicos del aprendizaje.

Para algunos autores la presencia de estas dos variables es suficiente para explicar y planificar el aprendizaje. Para otros, en cambio, es precisamente ese núcleo central invisible del aprendizaje lo que interesa conocer y desvelar para introducir en el aprendizaje mejoras cualitativas. En este punto es donde empiezan a separarse los diversos enfoques psicológicos.

### Enfoques

¿Cuál es hoy la línea interpretativa más aceptada respecto al aprendizaje, y más concretamente, por lo que se refiere al aprendizaje escolar?

Si nos asomamos un poco al panorama actual de las ciencias psicológicas relacionadas con el aprendizaje, y especialmente con el aprendizaje escolar, observaremos enseguida que hay una serie de teorías o interpretaciones distintas del mismo fenómeno del aprendizaje humano. Estas interpretaciones están ligadas a teorías o escuelas psicológicas diferentes, nacen en un contexto temporal determinado y se pueden formular a través de una serie de metáforas que expresan con claridad los principios y las consecuencias de cada interpretación, sobre todo por lo que se refiere al proceso de instrucción-aprendizaje.

Mayer (1992) ha señalado estas tres metáforas: el aprendizaje como adquisición de respuestas, el aprendizaje como adquisición de conocimiento y el aprendizaje como construcción de significado. Las limitaciones de las primeras metáforas han ido dando lugar a nuevas metáforas en un movimiento de superación e integración de las anteriores en las posteriores que no ha terminado todavía. Vamos a describir a continuación el contenido de cada una de estas

metáforas y las implicaciones que tiene cada una de ellas a la hora de comprender la naturaleza del aprendizaje escolar.

## Enfoque conductista (el aprendizaje como adquisición de respuestas)

La metáfora del aprendizaje como adquisición de respuestas está ligada, sobre todo, a la teoría conductista, y domina hasta los años cincuenta. La orientación conductista empalma con una línea científica de corte asociacionista o empirista, según la cual aprender consiste en registrar mecánicamente los mensajes informativos dentro del almacén sensorial, de suerte que las impresiones sensoriales caracterizan la base de todo conocimiento, incluso del conocimiento complejo que podría reducirse a sus elementos componentes.

Bajo este supuesto, el papel destacado dentro del proceso de aprendizaje lo desempeñan los procedimientos instruccionales, que afectan directamente a la ejecución del estudiante a quien se le reserva el poco lúcido papel de recipiente en el que se almacenan los conocimientos previamente programados por una cuidadosa y uniformada planificación instruccional. En este sentido, lo más importante, y quizás lo único importante, es presentar a todos los alumnos los mismos materiales y en condiciones adecuadas de recepción, ignorando de esta manera el carácter interactivo del proceso de enseñanza-aprendizaje y la naturaleza del estudiante como procesador de información.

Si la instrucción prima sobre el aprendizaje, y se traduce directamente en aprendizaje, el control de este importante proceso está, por una parte, en el profesor que es el que programa los materiales de cada sesión y, por otra, en el estímulo o "input" informativo que provoca directamente la respuesta, con lo que se reafirma una vez más el dominio -la tiranía dirán algunos- del estímulo sobre la respuesta del sujeto.

Las consecuencias de esta posición psicológica saltan inmediatamente a la vista. Por una parte, el contenido del aprendizaje, es decir, lo que se aprende, es siempre un conjunto de respuestas,

sea cual sea la naturaleza del conocimiento que se tiene que aprender, y sin relación alguna con los conocimientos ya aprendidos. Por otra parte, y como una consecuencia lógica, si lo que se aprende son respuestas y la ejecución de esas respuestas depende directamente de la instrucción, el sujeto adoptará una actitud puramente pasiva y se dedicará a la tarea mecánica de acumular materiales informativos en forma de respuestas, para lo cual no se precisa la intervención de los procesos mentales superiores del sujeto.

En estas condiciones, en las que no cuenta ni la naturaleza del conocimiento ni la iniciativa del sujeto del aprendizaje, tampoco hay lugar para la motivación, por lo menos entendida como curiosidad epistémica -deseo de saber- capaz de crear expectativas y movilizar los recursos del estudiante. La suerte del aprendizaje está completamente en manos del profesor y de su cuidado programa de refuerzos, hasta el punto de que el olvido se interpretaría como una simple extinción de respuestas como consecuencia de la aplicación de programas ineficaces de refuerzo.

Aunque evidentemente se trata de una simplificación, podríamos representar esta concepción del aprendizaje por un diagrama en el que habría solamente dos grandes instancias: la presentación del material "input" y la ejecución "output", olvidando el conjunto de procesos mentales intercalados que son, para muchos especialistas, los que constituyen el verdadero núcleo del aprendizaje. Para los conductistas, entre "input" y "output" no hay nada, o no interesa conocerlo, caso de que lo haya.

En resumen, en esta interpretación, el estudiante es un ser plástico cuyo repertorio de conducta está determinado por la experiencia, un ser pasivo cuyas respuestas correctas se ven automáticamente reforzadas y cuyas respuestas incorrectas se ven automáticamente debilitadas, un ser cuya misión es recibir y aceptar. Por otra parte, el profesor es, ante todo, un suministrador de "feedback" cuyo papel esencial es crear y moldear la conducta del estudiante distribuyendo refuerzos y castigos. De acuerdo con estos supuestos, la instrucción se limita a crear situaciones en las cuales el estudiante debe responder obteniendo refuerzos adecuados por cada respuesta. El método de práctica y repetición ejemplifica el foco

instruccional del modelo de aprendizaje como adquisición de respuestas y los resultados de la instrucción se evalúan en términos de la cantidad de cambio de conducta, por ejemplo, el número de respuestas correctas obtenidas en un test o prueba final.

Este tipo de aprendizaje, evidentemente, no deja mucho lugar para mejorar la efectividad del proceso académico del estudiante, ya que, según esta posición, los mecanismos del aprendizaje son innatos y no están sujetos al control consciente del propio sujeto. Tampoco tiene mucho sentido enseñar a los alumnos a ser estudiantes más efectivos ni tampoco hablar de estrategias de aprendizaje. Muchos profesores siguen actuando en sus clases de acuerdo con la metáfora de adquisición de respuestas.

## Enfoque cognitivo

Por lo que se refiere al aprendizaje escolar, la orientación conductista resulta evidentemente insatisfactoria porque, además de no dar cuenta de lo que ocurre en la cabeza del estudiante mientras aprende, no permite apenas intervenir educativamente en el proceso del aprendizaje, como no sea en la programación de materiales y refuerzos.

Por eso se va imponiendo desde hace unos años otra alternativa, la orientación cognitiva, que trata de llenar el vacío existente entre el "input" y el "output" (Genovard, 1981; Coll, 1987, 1989; Mayor, 1981; Beltrán, 1984) y, lo que es más importante, pretende identificar, representar y justificar la cadena de procesos o sucesos mentales que arrancan de la motivación y percepción del "input" informativo y terminan con la recuperación del material y el "feedback" correspondiente.

La orientación cognitiva tiene sus raíces lejanas en la posición platónica que destaca la creatividad de la mente humana, señalando que los conocimientos, más que aprendidos, son descubiertos, y sólo se descubre lo que está ya almacenado en la mente (Di Vesta, 1987).

Dentro de la orientación cognitiva se pueden distinguir dos metáforas distintas que han ido apareciendo al hilo de la investigación realizada de acuerdo con los principios de la revolución cognitiva.

## El aprendizaje como adquisición de conocimiento

La metáfora de adquisición de conocimiento ha dominado desde los años cincuenta hasta los años sesenta. El cambio se produjo a medida que la investigación sobre el aprendizaje comenzó a moverse desde el laboratorio animal al laboratorio humano, y a medida que el conductismo dio paso a la revolución cognitiva. En esta interpretación, el estudiante es más cognitivo, adquiere conocimientos, información, y el profesor llega a ser un transmisor de conocimientos.

El foco de la instrucción es la información. El profesor lo que se pregunta es ¿qué puedo hacer para que la información especificada en el currículo esté en la memoria de este alumno?

A esta posición se le ha puesto la etiqueta de "centrada en el currículo", ya que el núcleo temático se divide en temas, cada tema en lecciones y cada lección en hechos, principios y fórmulas específicas. El estudiante debe avanzar paso a paso para dominar cada una de las partes por separado hasta cubrir el total del contenido curricular. El papel del profesor es enseñar y transmitir la información del currículo. La evaluación se centra en valorar la cantidad de conocimiento y de información adquirida.

Se trata de un enfoque cognitivo todavía cuantitativo (cuánto ha aprendido el estudiante). Por otra parte, si bien el estudiante llega a ser más activo, todavía no tiene control sobre el proceso del aprendizaje. La superación del conductismo permite al estudiante comprometerse en procesos cognitivos durante el curso del aprendizaje, pero no aparece todavía el control consciente de esos procesos. En realidad, a medida que pasa el tiempo, la visión del estudiante cambia de pasiva a activa, pero la revolución cognitiva es demasiado lenta para atacar en tan poco tiempo los problemas del aprendizaje cognitivo y del "transfer". Aquí la clave es aprender conocimientos.

## □ El aprendizaje como construcción de significado

Por los años setenta y ochenta, se produce otro cambio. Los investigadores que se mueven desde el laboratorio a situaciones más realistas de aprendizaje escolar encuentran un estudiante mucho más activo e inventivo, un estudiante que busca construir significado de los contenidos informativos. El papel del estudiante corresponde al de un ser autónomo, auto-regulado, que conoce sus propios procesos cognitivos y tiene en sus manos el control del aprendizaje.

En esta interpretación el aprendizaje resulta eminentemente activo e implica una asimilación orgánica desde dentro. El estudiante no se limita a adquirir conocimiento, sino que lo construye usando la experiencia previa para comprender y moldear el nuevo aprendizaje. Consiguientemente, el profesor, en lugar de suministrar conocimientos, participa en el proceso de construir conocimiento junto con el estudiante, se trata de un conocimiento construido y compartido.

De acuerdo con esta metáfora, la instrucción está centrada en el estudiante. Como dice Dewey, en este tipo de instrucción el niño es el punto de partida, el centro y el final. En la instrucción centrada en el niño, la evaluación del aprendizaje es cualitativa, y en lugar de preguntar cuántas respuestas o conocimientos se han adquirido, hay que preguntar sobre la estructura y la calidad del conocimiento, y sobre los procesos que el estudiante utiliza para dar respuestas.

Aunque el estudiante como constructor de significado parece una interpretación nueva, ha estado en realidad asomándose de forma vacilante durante las últimas décadas. Es más, el proceso de cambio no ha terminado todavía, si bien las líneas generales de la teoría cognitiva están bastante bien trazadas. La clave de esta última metáfora es, desde el punto de vista del estudiante, aprender a aprender.

Desde esta posición, se entiende claramente que los procesos centrales del aprendizaje son los procesos de organización, interpretación o comprensión del material informativo, ya que el aprendizaje no es una copia o registro mecánico del material, sino el resultado de la interpretación o transformación de los materiales de conocimiento.

Esto quiere decir que, frente a las concepciones anteriores, el estudiante tiene aquí un papel esencialmente activo, convirtiéndose en el verdadero protagonista del aprendizaje, hasta el punto de poder afirmar que dos estudiantes de igual capacidad intelectual y motivación, que reciben "inputs" informativos iguales y estandarizados y siguen los mismos procedimientos de enseñanza, no realizarán exactamente el mismo aprendizaje porque cada estudiante tiene una comprensión personal diferente de lo que se enseña. Esto significa que la instrucción no se traduce directamente en la ejecución, sino indirectamente, a través de los procesos que se activan, pues los conocimientos no se graban mecánicamente en la memoria, sino que los sujetos los construyen activa y significativamente. De esta forma, en lugar de dar importancia a los elementos extremos de la cadena del aprendizaje, la instrucción y la ejecución ("input"- "output") cobran importancia las instancias centrales de esa cadena, es decir, cobra importancia el estudiante mismo que es el que da sentido a los materiales que procesa y el que decide lo que tiene que aprender, así como la manera de hacerlo significativamente a fin de lograr las expectativas suscitadas (Rivas, 1986).

Desde este punto de vista, difícilmente puede haber leyes generales del aprendizaje, ya que el significado de una misma frase puede cambiar sustancialmente para un mismo sujeto cuando cambia el contexto dentro del cual está incluida, y para sujetos distintos, cuando se integra en estructuras organizadas diferentes.

El estudiante procesa los contenidos informativos y, como resultado de ese procesamiento, da sentido a lo que procesa, construye significados. Para comprender la dinámica de ese aprendizaje significativo vamos a analizar más detenidamente los elementos de que se compone.

## Elementos del aprendizaje

Siguiendo la metáfora del estudiante como procesador y constructor de significado, se pueden considerar dentro del aprendizaje los elementos temáticos siguientes: procesador, contenidos, procesos, estrategias, técnicas y estilo de aprendizaje.

### El procesador

Al hablar del procesador nos tenemos que referir, en primer lugar, al sistema. Los modelos de procesamiento dibujan un sistema que trata la información de forma secuencial, con tres grandes mecanismos o almacenes: el registro sensorial, la memoria a corto plazo y la memoria a largo plazo.

El registro sensorial -posiblemente uno en cada sentido humano- recoge la información que llega a través de los diversos órganos receptores (vista, oído, tacto) y la mantiene sólo breves décimas de segundo a fin de que actúen sobre ella los mecanismos de extracción de rasgos o de reconocimiento de patrones. La información que no interesa, y no es atendida, desaparece, dejando libre el almacén sensorial para recoger nuevos "inputs" informativos. Mientras el registro sensorial tiene limitaciones respecto a la permanencia temporal de los contenidos es, en cambio, ilimitado en la cantidad de material informativo que puede recoger.

La memoria a corto plazo es un almacén en el que la información permanece durante un corto intervalo de tiempo, aunque algo más prolongado que en el caso del registro sensorial. A diferencia de este último mecanismo, la memoria a corto plazo, además de esta limitación temporal, tiene otra limitación, en este caso de espacio, ya que sólo cabe dentro de él una pequeña parte del inmenso aluvión informativo que llega hasta el registro sensorial. Concretamente, la capacidad de almacenaje viene estimada en términos del famoso número mágico de Miller 7 o 2, de manera que sólo caben 7 elementos informativos, ya sean letras, palabras o frases.

Hoy se interpreta la memoria a corto plazo como una memoria de trabajo, a fin de explicar los aspectos dinámicos de la comprensión por los cuales el procesador puede recuperar la información almacenada en la memoria a largo plazo y, de esta manera, trabajar de nuevo sobre ella y formar nuevas estructuras y relaciones. La existencia de la memoria de trabajo se justifica por la necesidad de explicar cómo mientras trabajamos, por ejemplo, en la solución de un problema, recuperamos la información almacenada en la memoria a largo plazo y la mantenemos por períodos temporales de mucha mayor duración que los originados en la memoria a corto plazo. Eso quiere decir que tiene que haber una memoria temporal que permita mantener la información y manipularla mientras se está procesando; de ahí que su duración temporal no sea tan breve como la de la memoria a corto plazo, ni tan amplia como la de la memoria a largo plazo, sino que está determinada sustancialmente por el ambiente inmediato. Contiene justamente los elementos de la decisión, la situación y el contexto que ocurren en un tiempo determinado.

Entre las muchas funciones que puede desempeñar la memoria de trabajo, éstas parecen ser las más relevantes: *a)* suministra el contexto para la percepción; *b)* ayuda al recuerdo; *e)* ofrece una explicación de los sucesos inmediatamente anteriores; *d)* observa las decisiones tomadas y *e)* inicia los planes para una tarea específica en un contexto concreto (Bower, 1975).

El almacén a largo plazo contiene la información organizada semánticamente, y no tiene limitaciones ni con relación a la capacidad de espacio de almacenaje (cabe todo), ni al grado de duración temporal. El problema de la memoria a largo plazo es la recuperación del material almacenado.

En principio, se supone que todos los sujetos tienen los mismos mecanismos característicos del sistema, pero existen diferencias, tanto en la capacidad de los diversos puntos del sistema, como en la manera de utilizarlos. Por otra parte, cada elemento del sistema tiene sus limitaciones, como hemos señalado anteriormente, y éstas pueden ser superadas por adecuados mecanismos de control (procesos, estrategias, etcétera).

Una primera estrategia que se puede utilizar para proteger la fragilidad y supervivencia del sistema y compensar, de esta forma, la limitación de la capacidad de procesamiento, es la atención. Dado que la cantidad de mensajes informativos que pueden entrar en el registro sensorial es ilimitada y, en cambio, el canal de procesamiento sólo puede actuar secuencialmente, tratando un elemento cada vez, y es, por tanto, de carácter limitado, tiene que haber algún sistema que permita seleccionar los "inputs" que van a ser procesados de entre toda la información que llega al registro sensorial. Este mecanismo de selección, o de filtro, es lo que llamamos atención, y filtra la información de manera selectiva, de manera que aquello a lo que atendemos se beneficia de las ventajas del procesamiento, y lo no atendido desaparece rápidamente o, por lo menos, queda relegado a un segundo plano respecto al material informativo procesado. Esta estrategia o mecanismo de selección atencional va desde el registro sensorial a la memoria de trabajo o memoria a corto plazo. Esto en lo que se refiere al registro sensorial.

En cuanto a la memoria a corto plazo, ya hemos señalado dos grandes limitaciones. En primer lugar, presenta una limitación en relación con su capacidad de almacenaje que oscila entre 5 y 9 unidades; por otra parte, tiene una escasa duración temporal. Para compensar estas dos limitaciones hay otros dos mecanismos o estrategias que, hábilmente utilizadas por el sujeto, incrementan notablemente la capacidad de aprendizaje. En primer lugar, está la estrategia de repetición, que permite mantener el material en la memoria a corto plazo de manera indefinida, facilitando, además, así el transfer de esos contenidos a la memoria a largo plazo. Por otra parte, hay otra estrategia que arroja excelentes resultados. Se trata de la estrategia de organizar o agrupar los materiales informativos en unidades de orden superior, con lo que la capacidad de almacenaje aumenta considerablemente. Por ejemplo, aunque sólo se pueden almacenar en la memoria a corto plazo 9 unidades (9 letras) como máximo, esas 9 unidades se pueden agrupar formando una unidad de orden superior (una palabra) con lo que la capacidad de almacenaje se incrementa de forma notable. Estas estrategias de repetición y de organización van desde la memoria de trabajo a la memoria de trabajo (o memoria a corto plazo)

Además de las estrategias de repetición y organización, hay otra estrategia, la elaboración, por la cual la información entrante se relaciona con los materiales informativos existentes en el registro del sujeto. Esta estrategia elaborativa facilita la memoria a largo plazo al unir el nuevo material con los esquemas ya existentes, haciéndolo así más significativo y más fácil de recuperar.

Esta estrategia va desde la memoria a largo plazo a la memoria de trabajo o a corto plazo. Las tres estrategias (selección, organización y elaboración) constituyen lo que algunos llaman condiciones del aprendizaje significativo.

Sin duda, las compensaciones más rentables, en relación con las limitaciones del sistema de procesamiento, vienen de parte del propio procesador, que parece establecer una especie de control ejecutivo que planifica y supervisa las decisiones y sus consecuencias en una situación de aprendizaje determinada. La existencia de este control ejecutivo dentro del sujeto permitiría planificar el proceso general del aprendizaje, activar el conocimiento episódico y semántico necesario, suministrar la información de orden superior dentro de la cual debe integrarse la información de orden inferior, coordinar las estrategias de tratamiento del material informativo, tomar decisiones a la hora de cambiar la estrategia utilizada, regular los procesos en funcionamiento y evaluar los resultados obtenidos.

Este control ejecutivo es lo que se llama hoy proceso metacognitivo que tiene como contrapartida imprescindible el conocimiento del conocimiento, es decir, el conocimiento de los procesos sobre los cuales debe, luego, ejecutar el control. Ese conocimiento puede afectar (Flavell y Wellman, 1977) a la naturaleza de la tarea (fácil o difícil), de la persona (si es o no capaz), de la estrategia (el tipo de estrategia adecuada para cada momento) y a la aplicación de recursos del esfuerzo y del tiempo según la tarea o las distintas partes de la tarea.

## Los contenidos

Nadie puede pensar que el procesamiento de información se pueda dar en el vacío; y es que, en realidad, no existe verdadero procesamiento de información si no se tienen como base de operación las estructuras organizadas de conocimiento del propio sujeto con las que entran en relación los nuevos "inputs" informativos introducidos a través del registro sensorial. De esta manera, el nuevo material es procesado en términos del conocimiento ya almacenado del sujeto. Esto significa que los conocimientos que se adquieren cobran significado desde las estructuras cognitivas organizadas, es decir, los esquemas del propio sujeto. La importancia de este conocimiento esquemático o de estructuras cognitivas organizadas es tal que, tanto los procesos de orden superior, como los simples procesos de razonamiento, dependen de las estructuras de conocimiento que el sujeto posee.

Estos esquemas se interpretan como patrones generales de conocimiento (Bartlett, 1932) o como estructuras cognitivas organizadas a las cuales se asimilan los nuevos conocimientos que, a su vez, se acomodan a los conocimientos nuevos, pudiéndose incorporar en otros esquemas de nivel superior. Parece sensato suponer que estos esquemas están representados en la memoria en forma de redes semánticas complejas que se pueden utilizar independientemente o en relación con otros esquemas. Estos esquemas, llamados también guiones, son, en realidad, componentes conceptuales centrales representados gráficamente por nodulos relacionados entre sí por diversos enlaces que indican relaciones diversas como rasgos, propiedades, funciones o tipos.

El conocimiento consiste pues en ideas o conceptos unidos por relaciones. Ahora bien, estas ideas, representadas en sus nodulos correspondientes, y las relaciones establecidas entre los nodulos, pueden estar pobremente o densamente empaquetadas; pueden tener muchas rutas de acceso a ellas o muy pocas, pueden estar débilmente unidas y, por tanto, disponibles pero difíciles de recuperar, o fuertemente unidas y, por lo mismo, fácilmente accesibles.

Los esquemas tienen características muy precisas. Por ejemplo, los esquemas son claramente idiosincrásicos, ya que contienen un registro de experiencias individualizadas. En realidad, la red de esquemas cognitivos abarca todo lo que la persona conoce, cree y siente de sí mismo,

de otras personas o sucesos en términos episódicos, semánticos o afectivos, y todo lo que uno sabe sobre la manera más eficiente de mantener los materiales informativos en la memoria, de resolver problemas o trasladarse de una parte a otra (metacogniciones o mapas cognitivos).

Los esquemas son, además, flexibles, en el sentido de que un esquema puede sustituir a otro, y son sensibles al contexto, al no depender estrictamente de las condiciones bajo las cuales se produce el "input". Los esquemas abarcan, pues, la visión que el sujeto tiene del mundo, y dirigen la organización perceptual y los procesos que suministran elementos informativos del ambiente; la información, a la vez, modifica el conocimiento esquemático (Di Vesta, 1987).

Se distinguen dos clases generales de conocimiento: el conocimiento declarativo (conocimiento qué) y el conocimiento procedimental (conocimiento cómo). La distinción la presentó primero Ryle (1849) y hoy resulta ya familiar entre los psicólogos cognitivos.

Gagné (1985) ha descrito perfectamente esta distinción destacando las implicaciones educativas que tiene, sin duda, en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Se pueden señalar tres criterios para sostener la distinción entre conocimiento declarativo y conocimiento procedimental: el contenido, la rapidez de activación y la forma de representación (Beltrán, 1983, 1987). En primer lugar, el conocimiento declarativo hace referencia a lo que una cosa es, mientras que el conocimiento procedimental se refiere a cómo se hace. Así, por ejemplo, una persona puede saber que la comisaría está en la calle X de su ciudad, pero quizás no sabe cómo ir hasta ella.

Por otra parte, el conocimiento declarativo es relativamente estático y expresa la capacidad de reproducir la información. Por ejemplo, la capital de Francia es París, ayer llovió mucho por la noche o la biblioteca está en la calle Magallanes.

Por el contrario, el conocimiento procedimental es dinámico y expresa la capacidad de operar y transformar la información. Cuando se activa o se evoca el conocimiento procedimental, el resultado no es un simple recuerdo informativo, sino una transformación de la información,

por ejemplo, multiplicar 7 por 3 produce 21. En este caso, el "input" 7 por 3 se ha transformado en un "output" de 21, pero parece distinto del "input"  $7 \times 3$ . Además, una vez aprendido y dominado, el conocimiento procedimental opera de manera rápida, automática e inconsciente, como ocurre en el proceso de la lectura, en la que codificamos rápida y automáticamente las letras de cada línea impresa, a diferencia de la activación del conocimiento declarativo, que es más lento y consciente. Contestar, por ejemplo, qué comí ayer por la noche, obliga a pensar en una serie de claves para recuperar el conocimiento, como día de la semana, festivo o laboral, etc.

Por último, el conocimiento declarativo se representa mediante proposiciones y el conocimiento procedimental mediante producciones. Una proposición equivale aproximadamente a una idea. La información la almacenamos, por lo general, en forma de proposiciones o ideas, más que en forma de palabras o frases que son maneras de expresar las ideas. En la proposición hay dos elementos: una relación -que ata y une los argumentos y se expresa por medio de verbos, adverbios y adjetivos- y los argumentos, es decir, nombres y pronombres. Las proposiciones que comparten algunos elementos se relacionan a través de redes. Interesa, además señalar que, a diferencia de los ordenadores que almacenan la información en lugares arbitrarios dentro de la unidad central de procesamiento, las redes proposicionales almacenan los bits relacionados de información más cerca que los no relacionados. Éste es un aspecto de gran interés cuando se refiere a un sistema como el nuestro que hemos dicho que tiene una capacidad limitada, ya que la información relacionada en la memoria de trabajo será más fácilmente activada que la no relacionada, por estar más cerca de lo que está activado.

El conocimiento procedimental se representa en forma de producciones o reglas de condición-acción. Una producción tiene dos cláusulas, SI y ENTONCES. La cláusula SI especifica la condición o condiciones que deben existir para que se den una serie de acciones. La cláusula ENTONCES enumera las acciones que tienen lugar cuando se cumplen las condiciones de la cláusula SI.

Las pruebas de conocimiento declarativo exigen reconocimiento o recuerdo, mientras que las pruebas de conocimiento procedimental exigen identificar una figura o resolver una operación matemática. Por ejemplo, en el conocimiento declarativo, definir el concepto de rectángulo; y en el conocimiento procedimental responder a la pregunta de cuál de una serie de figuras es un rectángulo.

El conocimiento declarativo, que abarca todos los hechos, generalizaciones y teorías que hemos ido almacenando a largo plazo, está representado en una red proposicional; las ideas hemos dicho que están unidas unas con otras, y para ir de la primera a la última, hay que atravesar las restantes ideas. Concretamente, la adquisición de conocimiento declarativo se produce cuando el nuevo conocimiento estimula la actividad del conocimiento anterior relevante, lo que lleva a almacenar el nuevo conocimiento con el conocimiento relevante anterior en la red proposicional.

Los esquemas están formados por conocimientos declarativos intercalados por conocimientos procedimentales, es decir, con enunciados de si-entonces. Está perfectamente demostrado que los expertos tienen estructuras organizadas más complejas de conocimiento declarativo y procedimental que los principiantes. La condición de experto o la perfecta combinación de conocimiento declarativo y procedimental lleva tiempo. La memoria de trabajo del principiante está sobrecargada por la necesidad de prestar atención al problema en sí, al conocimiento que debe tratar y a los procedimientos que debe seguir. A medida que se consigue la competencia, la atención prestada a las estructuras de superficie se desplaza a las estructuras profundas, y las relaciones simples van siendo reemplazadas por las relaciones de orden superior. Durante la adquisición de competencia, algún conocimiento declarativo queda incrustado en el conocimiento procedimental; por eso es frecuente el caso de que para recordar cómo escribir una palabra a máquina tenemos que pensar en las teclas de la máquina.

También por parte del material se sugieren algunas estrategias que permiten corregir las limitaciones del sistema, de la misma manera que señalábamos las estrategias correspondientes por parte del procesador, aunque algunas coinciden. Así, por ejemplo, es evidente la

importancia del mecanismo o estrategia de repetición del material que se tiene que aprender. Esta estrategia es más interesante en la fase de acumulación del aprendizaje a fin de hacer disponibles ciertas clases de información; y en estadios posteriores, cuando no se trata tanto de adquirir conocimientos, sino de estructurarlos o refinarlos. La repetición puede ser útil a fin de corregir la automatización de subcomponentes de una determinada habilidad. Dentro del conocimiento declarativo se ha demostrado que la repetición tiene efectos no sólo sobre la cantidad de lo que se aprende, sino también sobre la estructura de lo aprendido (Bromage y Mayer, 1986)

Igualmente se puede mejorar el proceso de aprendizaje por medio de los organizadores previos, que son estructuras cognitivas que se introducen antes de la presentación oficial material a aprender. Por lo general, los organizadores son beneficiosos a condición de que el material sea potencialmente significativo, y que el sujeto tenga voluntad de aprender significativamente. En cambio, no es beneficioso si el estudiante tiene ya la organización conceptual adecuada, o si las estrategias del estudiante relacionan efectivamente el aprendizaje nuevo con el viejo, ya que la ventaja de los organizadores previos se produce cuando el sujeto no tiene estructuras cognitivas en su repertorio con las que relacionar el nuevo conocimiento; relación necesaria para que el aprendizaje sea significativo (Glover, 1990).

Si el significado surge cuando se ponen en contacto las estructuras cognitivas del sujeto con el nuevo conocimiento, cuanto más organizado se encuentra este nuevo conocimiento mejores resultados se obtendrán en el aprendizaje. La organización del conocimiento afecta a las interconexiones de los sucesos de los que se pueden hacer inferencias, al flujo lógico de las ideas y al contexto en que se produce el aprendizaje.

La provisión de contextos ayuda a definir los esquemas activados y juega un papel crucial en el establecimiento de esquemas que alteran o transforman el significado de un suceso. Por ejemplo, ponerle un título a un pasaje ambiguo no sólo mejora la comprensión del pasaje, sino que facilita la memoria, quizás a través de la activación de esquemas adecuados, permitiendo así la asimilación de la nueva información. El contexto parece influir sobre la activación de

esquemas, el significado de las palabras y conceptos, la reconstrucción y la extensión de la activación. Hay que tener en cuenta que las inferencias aprendidas en un contexto pueden ser irrecuperables en otro contexto.

Hay un tercer contenido que, frente al qué del conocimiento declarativo y al cómo del procedimental, destaca el cuándo y el porqué. Es el conocimiento condicional que comentaremos más adelante.

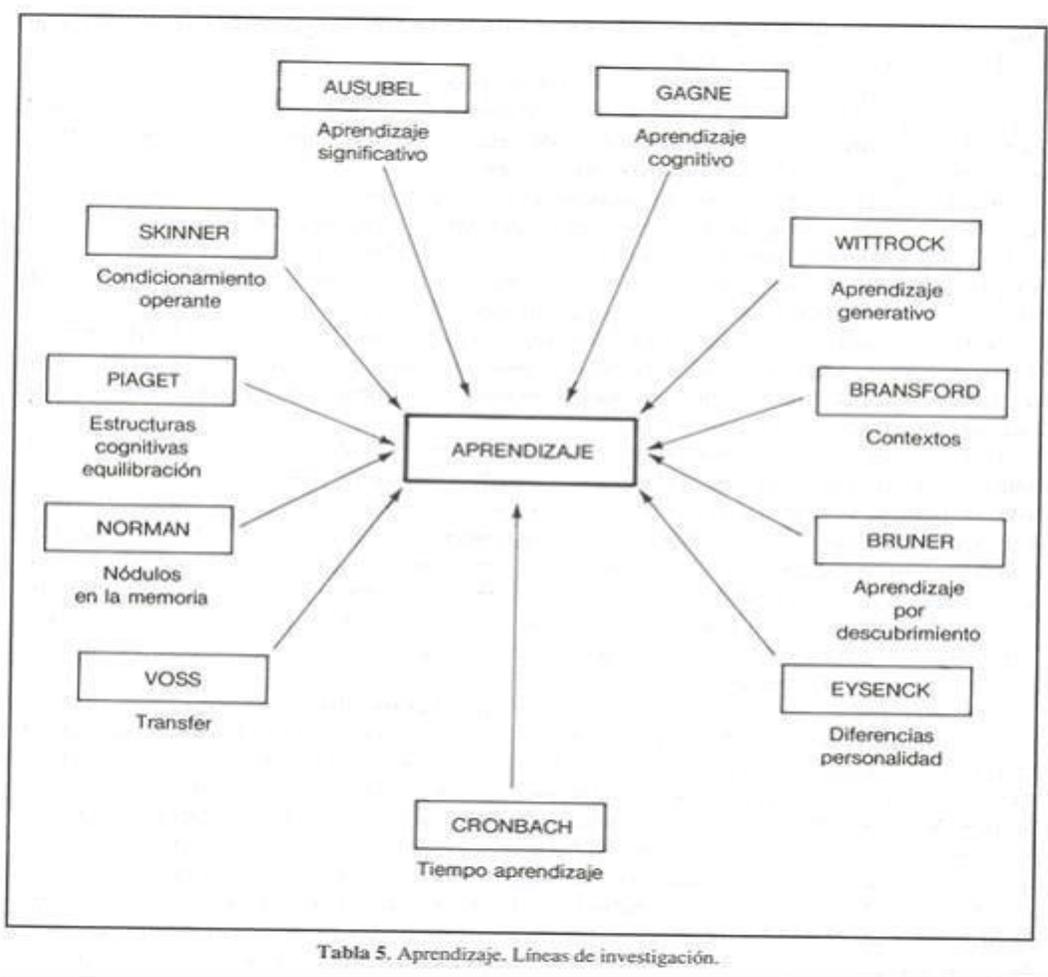
## Los procesos

La gran batalla del aprendizaje escolar en los últimos años ha sido la de los procesos del aprendizaje. Y los resultados han sido brillantes gracias al esfuerzo de una serie de especialistas que han destacado -frente a los contenidos, objeto casi exclusivo del aprendizaje tradicional- los procesos, que se han convertido en la clave del aprendizaje significativo. Por eso, antes de abordar directamente la naturaleza y el número de los procesos del aprendizaje, vamos a describir la aportación de los psicólogos cognitivos más señalados.

### Aportación de las grandes teorías cognitivas al aprendizaje

Aunque la mayor parte de los autores modernos están de acuerdo en las líneas generales sostenidas desde el enfoque del procesamiento de información, muchos de ellos han destacado algún matiz especial que acentúa un determinado aspecto del perfil que presenta hoy el aprendizaje cognitivo (ver tabla 5).

Piaget ha destacado en su obra que el aprendizaje es una construcción personal del sujeto. Como se sabe, Piaget explica la génesis del conocimiento mediante la construcción de estructuras que surgen en el proceso de interacción del organismo con el ambiente, con lo que evita las dificultades de la posición racionalista y de la posición empirista.



Ausubel (1968) señala, por encima de todo, que el aprendizaje debe ser significativo, y recuerda las diferencias entre aprendizaje mecánico y aprendizaje significativo. Mientras en el aprendizaje mecánico las tareas de aprendizaje constan de asociaciones puramente arbitrarias, en el aprendizaje significativo las tareas están relacionadas de forma congruente. Ahora bien, el aprendizaje significativo, según Ausubel, requiere dos condiciones esenciales: *a)* disposición del sujeto a aprender significativamente y *b)* material de aprendizaje potencialmente significativo, es decir, que el material tenga sentido lógico y que la estructura del sujeto tenga ideas de afianzamiento relevante con las que pueda relacionarse el material nuevo.

Esta incorporación de la nueva información a las ideas ya existentes puede ser derivativa (es sólo un ejemplo de las ideas presentes en el sujeto), correlativa (una extensión o modificación

de esas ideas) o combinatorial (no relacionada con las ideas específicas, sino con el fondo general de conocimiento). Asimismo, el aprendizaje significativo exige que la presentación de los nuevos contenidos respete la diferenciación progresiva (las ideas generales se presentan primero y después las ideas particulares) y la reconciliación

integradora (los conocimientos ya existentes se reorganizan y adquieren nuevo significado).

La idea central de la teoría de Ausubel es, pues, que la información nueva, potencialmente significativa, se incorpora dentro de la estructura cognitiva del estudiante. Para ello es imprescindible la existencia de una estructura cognitiva y, cuando ésta no existe hay que recurrir a los organizadores previos.

Wittrock (1974) ha señalado igualmente el carácter generativo del aprendizaje. Según él, los sujetos aprenden material significativo generando o construyendo relaciones entre la nueva información y el conocimiento almacenado en la memoria a largo plazo. Estas elaboraciones verbales o imaginativas ocurren cuando el estudiante busca descubrir la regla o la relación subyacente, sacando inferencias de la regla, aplicándola, probándola, relacionándola con otras reglas y con la experiencia. El mecanismo principal de esta teoría sería la producción de inferencias, por parte del estudiante, sobre las relaciones potenciales, y luego buscar activamente "feedback" sobre la adecuación de estas relaciones.

Brandsford (1982, 1984) sugiere que la comprensión significativa implica la adquisición de nueva información que es difícil, si no imposible, explicar por el modo tradicional de la metáfora de la memoria. Esto es, el conocimiento se adquiere inicialmente en un contexto específico; para comprender qué ocurre, este conocimiento debe ser más abstracto, de forma que pueda ser relacionado con una serie de situaciones diferentes. No se sugiere un mecanismo para este proceso de descontextualización, pero se sugiere que los conceptos y el conocimiento lleguen a ser abstractos a fin de ser utilizados para clasificar más situaciones; y sí señala la importancia de que el estudiante encuentre ejemplares relevantes.

Por otra parte, como señala Gagné (1974), el aprendizaje de un cierto nivel de complejidad depende de la adquisición de conocimientos subordinados, poniendo de relieve el carácter

jerárquico y las exigencias de la instrucción adecuada. De esta forma sólo se produce aprendizaje en un nivel jerárquicamente superior cuando se han adquirido los niveles inferiores. Además, la correlación entre lo aprendido en el nivel superior y los niveles jerárquicamente inferiores es altísima. Por último, parece demostrado que no se produce aprendizaje en un nivel superior cuando las unidades inferiores no han sido todavía adquiridas. La importancia de esta estructura jerarquizada reside en la posibilidad de estadios de transferencia de aprendizaje, es decir, detectar en qué medida el dominio de las capacidades anteriores permite asegurar el aprendizaje de las habilidades posteriores y hasta qué punto aquellas se transfieren a estas últimas. Así, el conocimiento de la división depende del conocimiento de la multiplicación, y ésta del conocimiento de la suma.

Parece lógico pensar que el aprendizaje escolar está coordinado con los aprendizajes realizados en la calle, o en la familia (coordinación horizontal) y también con los aprendizajes pasados y futuros del sujeto (coordinación longitudinal, vertical) para favorecer la asimilación de los contenidos y la identidad del estudiante. Esto se podría lograr mejor si el aprendizaje procediese no en forma lineal, como se acostumbra, sino en forma recurrente, en espiral, partiendo de una estructura básica que se va ensanchando progresivamente con el tiempo, como recuerda Bruner (1960). Para que el aprendizaje funcione adecuadamente es esencial la participación activa del alumno, y la mejor manera de lograrlo sería favorecer todo lo que se pueda el aprendizaje por descubrimiento. Pero esto obliga a presentar la materia instruccional como un desafío a la inteligencia del estudiante que habrá de establecer relaciones, resolver problemas y transferir lo aprendido

Lo más personal del hombre es lo que descubre por sí mismo, y este descubrimiento desarrolla su capacidad mental. Los materiales instruccionales deberían ser pues presentados de manera heurística, hipotética, más que expositiva. Descubrir algo (que es distinto de aprender algo sobre algo) convierte al sujeto en un ser independiente, autónomo y satisfecho por su descubrimiento, desarrollándose así la motivación intrínseca. De esta forma, las materias escolares se convertirán en un modo de pensar sobre los fenómenos objeto de estudio, y esto exige enseñar en forma de proposiciones generativas, bien sea utilizando reglas explícitas o

bien exigiendo hacer inferencias. En este sentido se podía afirmar, como lo hace Bruner, que se puede enseñar cualquier cosa a cualquier persona (un niño, por ejemplo), siempre que se haga de manera adecuada.

El aprendizaje no puede considerarse al margen de la personalidad del sujeto. Eysenck (1969) ha destacado la distinta suerte que corren los sujetos a lo largo de los distintos niveles escolares en función de su carácter introvertido o extravertido. Así, por ejemplo, mientras en la escuela primaria los extravertidos (niños y niñas) rinden bien, los introvertidos tienen grandes dificultades; en la enseñanza media, se invierten los papeles por lo que se refiere a los niños (ya que los introvertidos tienen un buen rendimiento, mientras los extravertidos tienen problemas), y las niñas siguen en la misma línea anterior; en la universidad, el cambio es total, ya que tanto los chicos como las chicas introvertidas tienen las mejores calificaciones (Beltrán, 1984, 1990)

Estos resultados han puesto de relieve la complejidad del aprendizaje y la necesidad de abordar otras variables, como los métodos de enseñanza del profesor. Cronbach (1975) ha señalado la necesidad de ajustar los métodos de enseñanza de los profesores a las aptitudes y capacidades de los estudiantes individualmente considerados, ya que distintos métodos o tratamientos son diferentemente eficaces según los sujetos a los que van dirigidos debido a la interacción aptitud-tratamiento.

Para ser eficaz el aprendizaje debe ajustarse a la disponibilidad de tiempo por parte del sujeto pues, como recuerda Carrol (1963), el estudiante tendrá éxito al aprender una tarea determinada en la medida en que tenga y emplee la cantidad de tiempo que necesita para aprender esta tarea.

Por otra parte, el aprendizaje es, en realidad un transfer, como ha señalado Voss (1978), y esto significa que lo más importante para aprender algo no es lo que se va a aprender, sino lo ya aprendido, porque es con esto con lo que tiene que relacionarse, a fin de que el sujeto pueda incorporar los nuevos conocimientos a sus estructuras cognitivas, acentuando la línea indicada por Ausubel.

También conviene tener en cuenta que todo conocimiento, con el tiempo, sufre una cierta automatización y hasta supresión de la superficie de la conciencia, convirtiéndose, de esta manera, en habilidad instrumental al servicio de nuevas y más elevadas tareas, como bien ha puesto de relieve Van Parreren (1978) o Vygotsky (1978). El paso de lo consciente a lo inconsciente, de la actividad instruccional a la rutinaria en el aprendizaje es un paso o una condición de libertad y de posibilidad de nuevos aprendizajes.

Según el modelo de Norman (1978) la información se almacena en la memoria en forma de unidades o nódulos de conocimiento, y cada nódulo puede contener a, su vez, otros nódulos de información. Son estos nódulos o estructuras cognitivas organizadas lo que hay que estudiar para comprender el aprendizaje.

Según Norman hay tres maneras de aprender o de adquirir conocimientos: a) por acumulación, es decir, integrando nuevos conocimientos al esquema suministrado por los nódulos ya existentes; b) por reestructuración, que supone una nueva visión dentro de la estructura del material (el material se puede reestructurar por medio de analogías, metáforas o inferencias que actúan sobre los nódulos ya existentes); y c) por especialización, de forma que los nódulos del sujeto se pueden hacer más eficaces especializando la información contenida dentro de ellos para tareas específicas (Beltrán, 1984).

## Rasgos del aprendizaje significativo

Al decir que es un aprendizaje *cognitivo* se quiere señalar que el aprendizaje requiere, sobre todo, conocimiento; pero el conocimiento, para ser útil en el aprendizaje, debe ser comprendido. No es la mejor manera de ayudar a los estudiantes a aprender la de transmitirles el conocimiento o hacerles tomar notas de la pizarra. Para que el aprendizaje ocurra, el estudiante debe hacer algo con el conocimiento que se le presenta, debe manipularlo y construir el conocimiento para sí mismo. Ahora bien, todos los estudiantes llevan siempre algunas ideas sobre el tema a la situación de aprendizaje. Estas ideas sirven como una base para

sus teorías (modelos mentales internos) que se someten a prueba en cada nueva experiencia de aprendizaje. Utilizando sus teorías como un punto de partida, los estudiantes desarrollan nuevas relaciones y predicciones que someten a prueba comparando sus teorías con las observaciones basadas en el conocimiento recién presentado. Si sus teorías o modelos son incapaces de explicar ciertos aspectos de sus observaciones, esas teorías resultan rechazadas, modificadas, reemplazadas o sólo temporalmente aceptadas. Este proceso de modificar las teorías para llegar a una nueva comprensión es lo que se llama aprendizaje.

Los profesores suelen facilitar este proceso pidiendo a los estudiantes que compartan lo que ellos conocen sobre un tema y sugiriéndoles utilizar lo que ya conocen para hacer predicciones que son probadas y modificadas a medida que estudian e interactúan con el profesor y otros estudiantes. Además, los profesores favorecen el aprendizaje estimulando a los estudiantes a que hagan algo con el nuevo conocimiento para integrado con su conocimiento general de fondo. Por ejemplo, pueden aconsejarles a elaborar lo que se ha presentado, o comparar la nueva información con otras informaciones. La meta es que los estudiantes construyan nuevas teorías y esquemas para sus ideas.

Cuando se procesa el conocimiento de esta manera llega a ser generativo en el sentido de que se puede utilizar para adquirir nuevo conocimiento. Por ejemplo, cuando los estudiantes conocen las características de los mamíferos, y ellos leen que un rinoceronte es un mamífero, pueden utilizar su conocimiento general de fondo sobre los mamíferos para hacer hipótesis sobre las características específicas posibles de un rinoceronte. Cuando los estudiantes utilizan el nuevo conocimiento para interpretar nuevas situaciones, para resolver problemas, para pensar, razonar y aprender, se produce un cambio desde las teorías relativamente inmodificadas de los principiantes a las teorías y conceptos más avanzados.

Conviene tener en cuenta que la nueva comprensión no ocurre en todos los sujetos presentes en el mismo escenario escolar en el que se introduce el nuevo conocimiento. y hay una serie de razones que lo explican. Por ejemplo, no disponer del conocimiento necesario, no conocer

las estrategias adecuadas, interpretación de la tarea de manera diferente por parte del profesor y del alumno, falta de motivación o la existencia de un autoconcepto negativo.

El aprendizaje es un proceso socialmente *mediado*. El estudiante, para aprender significativamente, debe establecer conexiones entre el conocimiento nuevo y los ya existentes en su estructura mental. Estas conexiones requieren una actividad mental, actividad que se ve facilitada por la mediación social (el "input" de los profesores, adultos e iguales) que empuja a los estudiantes más allá de lo que pueden hacer solos, pero no tanto como para ir más allá de su comprensión. Es en esta zona (Vygotsky) donde se construye el aprendizaje, una interacción entre lo que ya se conoce y las interpretaciones de los otros.

Otro rasgo importante del aprendizaje, del que cuesta mucho convencer a los estudiantes, es su carácter *activo*, es decir, la necesidad de que el estudiante, para aprender, esté comprometido activamente. Y es que no hay ninguna posibilidad de evitar la participación activa si uno quiere conseguir el verdadero producto del aprendizaje. Si el estudiante decide no participar, el aprendizaje no se produce. Y esto, aunque sea obvio para los adultos, no lo es tanto para los estudiantes. Sin embargo, participar no es sólo tener los ojos puestos en el profesor o en el libro. La participación en el aprendizaje requiere la activación y regulación de muchos factores adicionales como la motivación, las creencias, el conocimiento previo, las interacciones, la nueva información, las habilidades y estrategias. Además, los estudiantes deben hacer planes, controlar el progreso y emplear habilidades y estrategias, así como otros recursos mentales para poder alcanzar sus metas. El aprendizaje requiere esfuerzo y, sobre todo, requiere que el estudiante manipule mentalmente el conocimiento.

Los estudiantes que no están implicados activamente tienden a quedarse en el nivel del principiante, y responden a las tareas apoyándose en rasgos visibles, superficiales y concretos más que haciendo inferencias o identificando principios que es más típico de los individuos avanzados. Sin una implicación activa no tiene lugar la experiencia de aprendizaje significativo. Para que esta experiencia se produzca, el estudiante debe codificar selectivamente los estímulos informativos, organizar los materiales sobre bases objetivas o subjetivas, buscar las

respuestas apropiadas, controlar el proceso y evaluar los resultados finales. El aprendizaje es un proceso activo porque el estudiante debe realizar determinadas actividades mientras procesa la información entrante para aprender el material de una manera significativa.

Si tuviéramos que resumir brevemente las dimensiones centrales de la implicación activa del estudiante en el aprendizaje destacaríamos, entre otras, las siguientes: la formulación de metas, la organización del conocimiento, la construcción de significado y la utilización de estrategias. De esta forma, el aprendizaje resulta ser un proceso orientado a la meta, es decir, intencional. Este carácter propositivo del aprendizaje viene acentuado hoy por las corrientes actuales que ponen de relieve la presencia de instancias metacognitivas relativas al conocimiento, por parte del sujeto, de los procesos implicados en el aprendizaje (conocimiento del propio sujeto como estudiante, de las tareas a realizar y de las estrategias que conviene utilizar en cada momento), como a las instancias de control que planifican, regulan y evalúan el proceso mismo de aprendizaje.

Decimos que el aprendizaje es un proceso de construcción, lo que significa que el estudiante integra lo que aprende con los datos ya conocidos. El conocimiento se almacena en la cabeza del estudiante en forma de redes de conceptos o esquemas. A medida que uno aprende se van formando conexiones entre la nueva información y la red de conocimiento ya existente.

Una ilustración de lo que es una construcción del conocimiento es el siguiente ejemplo.

Cuando el alumno oye al profesor hablar de Japón, relaciona lo que oye con lo que ya sabe de Japón -información y creencias almacenadas en su cerebro en su esquema de Japón-. Como resultado de la nueva información suministrada por el profesor y de las ideas suscitadas por otros estudiantes, cada uno de los alumnos modifica su esquema o mapa conceptual de Japón, construyendo un nuevo esquema de Japón, un esquema que será diferente del esquema del profesor y de los otros estudiantes en la clase. De esta forma, las teorías actuales del alumno sobre Japón se modifican sobre la base de la nueva información y se desarrolla un nuevo mapa o esquema de ideas que facilita el pensamiento y solución de problemas más avanzados

respecto a los temas relacionados con Japón. La construcción, más que una acumulación gradual de información, es un proceso de cambio, de acomodación de las viejas ideas, de modificación del modelo conceptual de cada uno, en suma, de elaboración.

El enfoque constructivista no es del todo nuevo ya que tiene una larga tradición hecha de muchas raíces. La teoría de la gestalt acentuaba los principios de cierre y de organización que revelan que el conocimiento impone una organización sobre el mundo percibido y conocido. Una segunda raíz proviene de la primera psicología cognitiva que señalaba que los sujetos recuerdan los conocimientos de acuerdo con sus esquemas y expectativas personales. En tercer lugar, la escuela piagetiana ha destacado abundantemente que el desarrollo cognitivo es el resultado de las adaptaciones al medio, y la adaptación viene determinada por la elaboración de fórmulas más sofisticadas de representar y organizar la información. Por último, Vygotsky ha destacado el papel de la orientación interpersonal y la reconstrucción social en la autorregulación del estudiante, sumándose así a las teorías que acentúan la construcción de la realidad por parte del individuo.

Paris y Byrnes (1989) han señalado 6 principios que describen la herencia común del constructivismo. Son éstos:

1. Hay una motivación intrínseca para buscar información. Se trata, pues, de un organismo activo que actúa sobre el ambiente, más que reactivo al ambiente.
2. La comprensión va más allá de la información dada. Todos destacan la importancia de ir más allá de lo dado en el texto, más allá del sentido literal.
3. Las representaciones mentales cambian con el desarrollo. Esto quiere decir que las experiencias se abstraen y se almacenan como representaciones mentales, pero la forma de esta representación cambia con el desarrollo, desde las representaciones senso-motóricas y perceptivas hasta las representaciones basadas en símbolos e imágenes.
4. Hay refinamientos progresivos en los niveles de comprensión. Esto significa que la comprensión nunca es final. La realidad no queda copiada en la mente. Más bien hay un cierto y constante equilibrio entre el conocimiento previo y el conocimiento nuevo. Algunos de estos

refinamientos son estimulados por la reorganización intrínseca o la reflexión, y otros por la experiencia física, la orientación social o los datos nuevos.

5. El aprendizaje está condicionado por el desarrollo. Entra por tanto en juego la disposición, pero no tanto la disposición madurativa como la disposición cognitiva, es decir, la influencia del conocimiento previo y de las experiencias. De hecho, la interacción entre el potencial del individuo y su acción constituye el corazón mismo del constructivismo. Es la zona de desarrollo próximo de Vygotsky que define la disposición como la diferencia entre lo que el individuo puede hacer independientemente y lo que puede hacer con ayuda de otros.

6. La reflexión y la reconstrucción estimulan el aprendizaje. No se niega la importancia de la orientación social y de la instrucción directa, pero se acentúa, sobre todo, la motivación intrínseca para reexaminar la conducta y el conocimiento de uno mismo.

El aprendizaje es también *estratégico*, o sea, exige utilizar diversas estrategias de procesamiento que facilitan el componente de auto-gobierno del aprendizaje y el componente del pensamiento. Los estudiantes utilizan estrategias generales como organizar, elaborar, repetir, controlar, evaluar, etc. Estas estrategias son cruciales para el aprendizaje eficaz. Sin ellas, el aprendizaje puede sufrir graves deterioros.

El producto del aprendizaje es un cambio en la forma de conocimiento, una nueva y profunda comprensión. Así, el aprendizaje mecánico no es un ejemplo de aprendizaje. Utilizar el vocabulario y conocer suficiente información para conseguir una buena nota en una prueba objetiva no es equivalente a comprender un cuerpo de conocimiento. Cuando hay comprensión, uno puede pensar con y sobre el conocimiento, sugiriendo que la prueba real del aprendizaje es la comprensión, demostrada por la habilidad de usar el conocimiento. Es triste que algunos profesores se limiten a formar rendidores, y no verdaderos estudiantes, que no son capaces de traducir lo que ellos han aprendido en práctica efectiva. Estos estudiantes no han descubierto los conceptos clave y los lazos de conexión entre los paquetes aislados e información que han aprendido. Han perdido las conexiones que sirven de entramado para formar estructuras cognitivas. El aprendizaje exige cambio, pero un cambio duradero. El

aprendizaje es, así, un proceso y, a la vez, un producto. Y una de las claves del aprendizaje es el pensamiento. Por eso, decíamos, aprender es aprender a pensar.

El aprendizaje es un proceso *significativo*, ya que en el aprendizaje lo que construimos no son asociaciones entre un estímulo y una respuesta, como han destacado algunos autores, sino significados; el sujeto al aprender, extrae significados de su experiencia de aprendizaje. Más que adquirir conductas, lo que adquirimos es conocimientos, de manera que la conducta será una consecuencia del aprendizaje y no lo aprendido directamente de él. Ahora bien, el conocimiento está representado por estructuras cognitivas complejas o redes semánticas informativas que especifican las relaciones entre diversos hechos y acciones.

Para adquirir significados, el aprendizaje tiene que ser, necesariamente, un proceso interactivo, pues el conocimiento que se va a aprender tiene que entrar en relación con los conocimientos ya adquiridos por el sujeto, posibilitando de esta forma el carácter integrador del aprendizaje.

En este sentido tanto o más que lo que se va a aprender importa lo ya aprendido por el sujeto, como señalábamos anteriormente. Los esquemas o estructuras organizadas del sujeto, en el momento de aprender el nuevo material determinan lo que el estudiante aprenderá y adquirirá, es decir, el conocimiento que el sujeto va a construir al estudiar la tarea. El conocimiento previo establece de esta manera fronteras y límites para identificar la semejanza y singularidad de la nueva información. El aprendizaje implica, por consiguiente, no sólo una expansión de algún campo de conceptos interconectados, sino un cambio en la forma del conocimiento, disponiendo al sujeto para nuevos descubrimientos. Así se explica la disposición del sujeto para aprender nuevo material y la importancia del conocimiento de un área específica, de donde surge, como veremos más tarde, la polémica sobre las estrategias independientes o ligadas a un área específica de conocimiento.

El aprendizaje es un proceso *complejo*, un proceso de procesos; esto significa que la adquisición de un conocimiento determinado exige la realización de determinadas actividades mentales que deben ser adecuadamente planificadas para conseguir las expectativas abiertas en el

momento inicial. Ahora bien, no todos los sujetos conocen ni dominan esos procesos de aprendizaje. Por eso la psicología cognitiva se ha preocupado, en los últimos años, por identificar los procesos cognitivos de los sujetos mientras aprenden.

## Procesos, estrategias y calidad del aprendizaje

Si el núcleo principal del aprendizaje viene constituido por los procesos como instancia mediacional entre el "input" instruccional informativo y la ejecución del estudiante, el carácter del aprendizaje, sobre todo el carácter cuantitativo o cualitativo del aprendizaje, estará en función de los procesos o estrategias que se utilicen.

En este sentido, se pueden distinguir, completando la descripción anterior, y dentro del contexto escolar, tres grandes concepciones del aprendizaje. En primer lugar, una concepción en la que se ignoran los procesos mediadores y se tienen en cuenta sólo las instancias extremas de la cadena, es decir, la instrucción y la ejecución. Es la forma en que se plantea el aprendizaje skinneriano que es un aprendizaje de conductas y no de conocimientos o estrategias cognitivas, y en el que se exige solamente identificar una conducta-meta, dividida en pequeñas conductas parciales lógicamente ordenadas, aprender secuencialmente cada conducta unida y reforzada inmediatamente una vez aprendida y dominada.

En segundo lugar, puede concebirse el aprendizaje como una secuencia de procesos que se instalan entre la instrucción y la ejecución, aunque considerados desde una perspectiva puramente cuantitativa (muchos o pocos nódulos informativos). Este modelo cognitivo supera el modelo skinneriano, pero es insuficiente desde el punto de vista de la explicación y de la intervención.

Por último, cabe una concepción del aprendizaje desde una perspectiva cualitativa, en la que es posible manipular una variada gama de procesos y estrategias a fin de mejorar la calidad del aprendizaje.

Como ha señalado Mayer (1988), el aprendizaje aun cuando tenga en cuenta los procesos mediacionales, todavía puede ser planificado en términos cuantitativos que llevan al sujeto a procesar con éxito el material entrante. Cuanto más intensamente procese el sujeto la información más aprenderá, y cuanto más ligeramente o superficialmente procese la información, menos aprenderá. Pero esto no basta, ya que si el estudiante procesa los datos de una manera determinada producirá una clase determinada de resultado de aprendizaje; si el estudiante procesa la información de otra manera, este procesamiento desembocará en una clase diferente de resultado. Así, la repetición verbal de cada palabra en una tarea podrá conducir a una mejor ejecución en una prueba de reconocimiento verbal, mientras que la organización del material informativo (por ejemplo, la utilización de un mapa conceptual) podrá conducir a una mejor ejecución en una tarea que requiere hacer inferencias. De esta manera, se entiende que el entrenamiento de los procesos y estrategias busca influir en la selección de un tipo de procesamiento adecuado para las metas apuntadas por el estudiante. Pero, en este caso, los efectos serán cualitativos, esto es, influirán en la clase de resultado de aprendizaje que se adquiere, y no meramente cuantitativos.

El modelo cuantitativo sugiere que la cantidad de atención prestada, la cantidad de organización y el número de elaboraciones puede afectar a la cantidad de aprendizaje. En cambio, el modelo cualitativo sugiere que los procesos atencionales pueden afectar a la selección de la información; los procesos de organización pueden afectar a las conexiones internas que se construyen dentro de esa nueva información y los procesos de elaboración pueden afectar a la integración de la nueva información con la información ya existente entre las que se establecen conexiones externas. En síntesis, el modelo cuantitativo se centra en el número de nodulos o unidades de información que se adquieren; el modelo cualitativo, en cambio, se centra en qué nodulos se alcanzan, cómo se relacionan uno con otro y cómo se relacionan con el conocimiento existente en el sujeto.

De esta forma, el aprendizaje depende de lo que el estudiante haga, es decir, de los procesos que ponga en marcha al aprender y, por tanto, de las estrategias que desarrollan esos procesos (Pérez, 1990)

## □ Clases de procesos

Hemos visto que los resultados del aprendizaje dependen de los procesos sugeridos por el profesor y puestos en marcha por el estudiante mientras aprende, y que el manejo de esos procesos puede influir el modo de procesar la información. Ahora bien, ¿cuántos y cuáles son los procesos del aprendizaje?

El interés reside aquí en identificar los procesos del aprendizaje para construir modelos de esos procesos, y luego, una vez comprendidos, enseñados a los estudiantes para mejorar así la calidad del aprendizaje.

Los procesos del aprendizaje tienen dos particularidades. En primer lugar, que, aunque cada uno de estos procesos constituye una parte esencial del aprendizaje, puede realizarse de muchas maneras diferentes, dando lugar a estrategias que señalan objetivos o metas marcadas previamente por el sujeto o sugeridas como demandas de tarea. Así, por ejemplo, la atención se puede conseguir con recursos físicos o psicológicos, naturales o artificiales, con una estrategia selectiva o una estrategia global. Si es importante que el proceso se ponga en marcha, no es menos importante que se utilice la estrategia más eficaz para conseguir la meta propuesta por el sujeto.

En segundo lugar, esos procesos pueden ser iniciados dentro de la situación de enseñanza-aprendizaje por el profesor o por el estudiante. Lo importante es que todos esos procesos sean ejecutados por el estudiante, tanto si es el alumno o el profesor el que asume la responsabilidad de activarlos.

Lo que ocurre es que los autores no están de acuerdo ni en el número ni en el nombre que dan a estos procesos que ocurren en el aprendizaje. Por ejemplo, Gagné (1974) ha señalado el siguiente cuadro de procesos correspondientes a determinadas fases del aprendizaje (ver tabla 8).

EXPECTATIVAS
ATENCIÓN
CODIFICACIÓN
ALMACENAMIENTO
RECUPERACIÓN
TRANSFER
RESPUESTA
REFUERZO

**Tabla 8.** Cuadro de procesos de Gagné.

Como se puede observar, cada proceso corresponde a un momento o fase concreta del aprendizaje, y puede verse favorecido por diversas iniciativas del profesor, excepto en el caso de la retención. Los ocho procesos del aprendizaje identificados por Gagné constituyen un avance paradigmático en la investigación presente y futura.

Cook y Mayer (1983) destacan cuatro procesos esenciales:

*Selección:* Atención selectiva a una parte de la información entrante que pasa a la memoria de trabajo.

*Adquisición:* Proceso de transfer de la información desde la memoria de trabajo a la memoria a largo plazo.

*Construcción:* Proceso de elaboración de materiales informativos, estableciendo conexiones internas entre las ideas almacenadas en la memoria de trabajo.

*Integración:* Proceso de búsqueda de conocimientos previos para transformados en la memoria de trabajo. Se establecen conexiones externas entre la información entrante y el conocimiento previo.

Thomas y Rohwer (1986) señalan como procesos o funciones del aprendizaje que llaman autónomo los siguientes:

### Procesos cognitivos:

*Selección:* Implica diferenciar entre y dentro de las fuentes de información según la importancia y relevancia de criterio.

*Comprensión:* Proceso de comprensión significativa del material informativo. *Memoria:*

Proceso de retención y almacenamiento de la información.

*Recuperación:* Proceso de recuperación de la información almacenada.

*Integración:* Proceso de construcción de relaciones entre los ítems a aprender y los ya aprendidos.

### Procesos de auto-control:

*Control del tiempo:* Implica asegurar el suministro del tiempo adecuado.

*Control del esfuerzo:* Supone minimizar las demandas de competición y conseguir la atención adecuada.

*Control volitivo:* Exige valorar la necesidad de estrategias de auto-control y la adecuación de las actividades de auto-control.

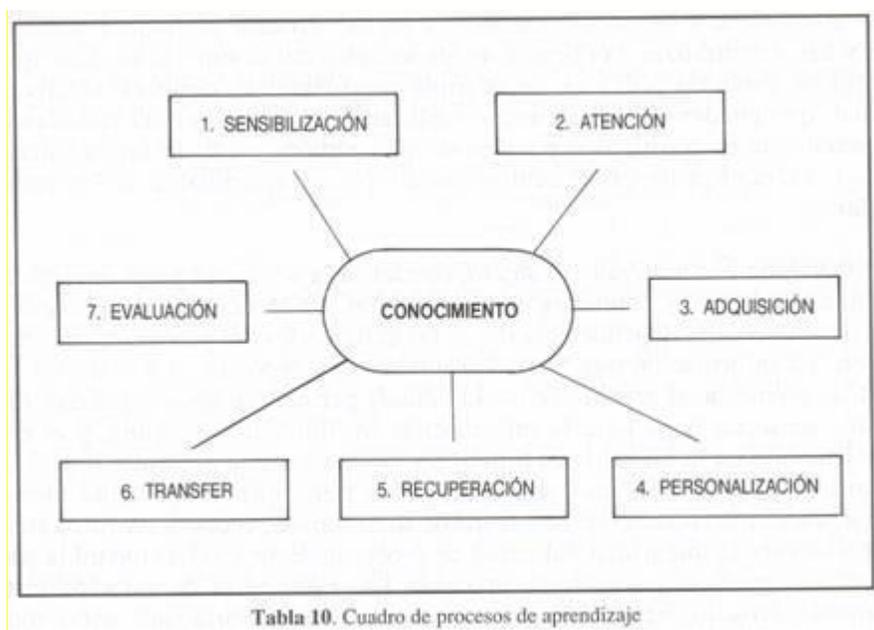
Como se puede observar, el cuadro de procesos dibujado por los autores es convergente a pesar de las diferencias, más de número que de concepto, lo que demuestra que hay un alto grado de coincidencia en los enfoques de la investigación actual sobre el aprendizaje de la instrucción.

Conviene destacar que estos modelos de aprendizaje, frente a los antiguos, están estrechamente relacionados con el proceso instruccional, rompiendo de esta forma los muchos años de incomunicación y separación entre instrucción y aprendizaje. Además, todos coinciden en que los procesos representan en realidad sucesos internos que pasan por la cabeza de los estudiantes mientras aprenden, es decir, actividades que el estudiante debe realizar para que se dé efectivamente el aprendizaje. Y coinciden también en que estos sucesos se pueden activar por iniciativa del profesor o del alumno, pero, en cualquier caso, deben ser realizados por el alumno.

La clasificación que presentamos a continuación es coincidente con el núcleo esencial de las clasificaciones que ofrecen los diversos autores y representa una posición media, ni tan detallada que alargue y atomice el verdadero proceso de aprender, ni tan estrecha que diluya los grandes mecanismos mentales que intervienen en la adquisición del conocimiento. Los procesos significan sucesos internos que implican una manipulación de la información entrante.

Estos procesos constituyen las metas de las diversas estrategias de aprendizaje. Así, el estudiante repite el material presentado en la situación de enseñanza-aprendizaje para pasarlo a la memoria y, de esta forma, almacenar los conocimientos. La estrategia de repetición está al servicio del aprendizaje, y más directamente contribuye al proceso de adquisición de conocimientos. Las estrategias son conductas u operaciones mentales, es decir, algo que el

estudiante hace en el momento de aprender, y que está relacionado con alguna meta. Se trata de conductas observables -directa o indirectamente- durante el aprendizaje (ver tabla 10).



**Tabla 10.** Cuadro de procesos de aprendizaje

Los procesos que mejor representan los sucesos internos presentes en el acto de aprender son, a nuestro juicio, los siguientes:

**SENSIBILIZACIÓN:** El proceso de sensibilización representa el marco o pórtico inicial del aprendizaje. Está configurado por tres grandes procesos de carácter afectivo-motivacional que son la motivación, la emoción y las actitudes.

El punto de arranque, o de partida, de todo aprendizaje es la motivación.

Como anteriormente señalamos, el aprendizaje escolar es un tipo de aprendizaje propositivo, orientado a una meta. El estudiante, al iniciar el aprendizaje, tiene unas expectativas sobre lo que va a conseguir mediante las actividades correspondientes del aprendizaje. Si el sujeto no

está motivado, es necesario presentarle algunas expectativas sugerentes, realistas y sensatas que él puede llegar a conseguir si realiza adecuadamente la actividad del aprendizaje propuesto. El fracaso de muchos estudiantes proviene de una clara falta de motivación, sea porque no tienen interés, sea porque lo han perdido como consecuencia de una mala planificación instruccional o por una repetida experiencia de fracaso. Una buena técnica de intervención para potenciar la motivación de los estudiantes se encuentra en los modelos atribucionales que pretenden cambiar la atribución de fracaso a falta de esfuerzo, con lo que se eleva el auto-concepto, mejoran las expectativas de cara al futuro y surgen sentimientos positivos, porque el sujeto puede ya controlar el aprendizaje.

Por lo que se refiere a la emoción conviene destacar la influencia de la ansiedad que, en su vertiente activadora dinamiza los mecanismos del aprendizaje para recoger y procesar la información entrante, y en su vertiente inhibidora, puede disminuir, y hasta neutralizar, la eficacia de los recursos del sujeto a la hora de aprender.

Por último, están las actitudes, en su triple consideración cognitiva, afectiva y conductual, que pueden ser un elemento facilitador (si la actitud del estudiante hacia el aprendizaje es positiva) o pueden ser una rémora, caso de ser negativas o de rechazo hacia el profesor, el centro educativo o el aprendizaje de los contenidos escolares.

### Atención:

Una vez motivado el sujeto, comienza la actividad propiamente dicha de cara al aprendizaje; y comienza con la atención. La atención es un proceso fundamental porque de él depende el resto de las actividades del procesamiento de información. La información que llega del ambiente se deposita en uno de los almacenes de la memoria, el registro sensorial, donde permanece unos segundos.

Como al registro sensorial llega toda la información sin limitación ninguna, y el canal de procesamiento en la memoria es limitado y sólo se pueden presentar los contenidos

informativos de uno en uno, necesariamente tiene que haber algún mecanismo mental, ya se interprete como un filtro de todo o nada, o como un filtro atenuador que preservará la integridad del canal de procesamiento y seleccionará la parte del "input" informativo que interesa procesar.

Las estrategias de atención utilizadas determinan no sólo cuánta información llegará a la memoria sino, sobre todo, qué clase de información va a llegar. Se trata pues de una atención fundamentalmente selectiva que separa el material informativo relevante del material irrelevante. Cuando el estudiante atiende selectivamente a una parte determinada de la información presente en el registro sensorial, transfiere esa información a la memoria a corto plazo. En una interpretación cuantitativa, las estrategias de aprendizaje relacionadas con el proceso de atención pueden influir y determinar cuánta atención se presta y, por tanto, cuánta información llega a la memoria a corto plazo. En una interpretación cualitativa, las estrategias de aprendizaje relacionadas con el proceso de atención, pueden influir y determinar la atención selectiva y, por tanto, la clase de información que llegará a la memoria a corto plazo.

### Adquisición:

En el proceso de adquisición conviene destacar otros tres sub-procesos: la comprensión, la retención y la transformación.

El proceso de adquisición comienza con la selección o codificación selectiva mediante la cual se logra la incorporación del material informativo de interés para el sujeto. Una vez que el material ha sido atendido y seleccionado, el sujeto está en condiciones de darle sentido, de interpretarlo significativamente, es decir, de comprenderlo. Posiblemente éste es el momento más importante del aprendizaje, aquel en el que el sujeto construye significativamente su conocimiento.

Pero el aprendizaje significativo supone que el sujeto no se comporte pasivamente ante los datos informativos sino activamente, estructurando y organizando los materiales de manera

que sean coherentes entre sí y coherentes con los conocimientos que almacena en su cabeza. Estas actividades constructivas hacen posible la comprensión del conocimiento. Comprender es pues generar un significado para los materiales que se van a adquirir. Cómo se produce esto es objeto de discusión, y existen modelos muy diferentes para dar cuenta de ello. Algunos piensan que la comprensión implica la construcción de una especie de macroestructura de la información presente en el texto. La macroestructura construida por el sujeto es una síntesis del conocimiento nuevo y del conocimiento ya existente; es la macroestructura, más que el contenido literal, lo que se retiene en el aprendizaje significativo (Van Dijk y Kintsch, 1983). Otros autores acentúan la tensión dialéctica entre la nueva y la vieja información.

El proceso de comprensión significativa del material del aprendizaje se ve facilitado por la activación de una serie de estrategias que facilitan la selección, organización y elaboración de los contenidos informativos. Las estrategias de selección separan lo relevante de lo irrelevante, facilitando así el acercamiento del sujeto a la comprensión. La estrategia de organización, subjetiva u objetiva, permite estructurar los contenidos informativos estableciendo conexiones internas entre ellos y, por lo mismo, haciéndolos coherentes. La elaboración establece conexiones externas entre el conocimiento recién adquirido y el conocimiento ya existente, haciéndolo especialmente significativo para el sujeto.

El material significativamente comprendido por el estudiante puede interesar al sujeto no sólo en un momento determinado, sino de manera permanente.

Para almacenar y retener los conocimientos, el sujeto cuenta con una serie de estrategias que facilitan la retención y el almacenamiento del material. Además de la organización y la elaboración anteriormente señaladas, se puede utilizar la estrategia de repetición, que mantiene el material en un circuito permanente en la memoria a corto plazo y ayuda a transferirlo a la memoria a largo plazo.

El mantenimiento del material adquirido parece una realidad perfectamente comprobada, pero ampliamente desconocida, de la cual apenas se sabe nada. Algunos autores han imaginado cómo

quedan almacenados los conocimientos en la memoria a corto y largo plazo. Los conocimientos declarativos quedan representados en forma de redes semánticas en la memoria a corto y a largo plazo. El conocimiento procedimental queda representado en la memoria a largo plazo en forma de producciones (si, entonces). Con el paso del tiempo, es posible que el material almacenado sufra alguna deformación de acuerdo con la teoría de la huella; bien en el sentido de consolidarse (los sucesos de la información parecen consolidarse con el tiempo en las personas mayores), bien transformándose, siguiendo las leyes de la organización perceptual, bien desvaneciéndose con el paso del tiempo. También es posible que los conocimientos se vayan volviendo más opacos cuando sufren la integración de otros conocimientos.

En realidad, los conocimientos, una vez codificados y representados en la memoria a largo plazo, no se comportan de manera estática, sino que sufren diversas transformaciones. A estas transformaciones las ha llamado Piaget proceso de acomodación. Otros autores han precisado más este proceso de transformación (Rumelhart y Norman, 1981) que hablan de tres tipos de cambios: acumulación, refinamiento y reestructuración. Marzano (1991) ha seguido una vía más operativa identificando las operaciones cognitivas que producen cambios en las estructuras de conocimiento y las agrupa en macroprocesos y microprocesos.

### Personalización y control:

El proceso de personalización y control es uno de los más importantes y, a la vez, más olvidados del aprendizaje. Mediante este proceso el sujeto asume la responsabilidad del aprendizaje, asegura la validez y pertinencia de los conocimientos obtenidos y explora nuevas fronteras al margen de lo establecido o lo convencional. Algunos llaman a este proceso pensamiento disposicional porque está relacionado con las disposiciones que favorecen la activación del pensamiento crítico, reflexivo y original (Marzano, 1991).

### Recuperación:

Mediante el proceso de recuperación, el material almacenado en la memoria se revive, se recupera, se vuelve accesible, incluso aun cuando el almacenamiento haya sido reciente. La forma más sensata de recuperar el material almacenado es utilizar claves o descriptores relacionados con el material informativo almacenado. Cuando el material ha sido previamente organizado, categorizado o elaborado, basta recordar las categorías o criterios organizativos para recuperar inmediatamente el material. Las categorías previamente aprendidas pueden funcionar como indicadores para la recuperación del material.

### Transfer:

El aprendizaje no termina en la adquisición y retención de un conocimiento o en la aplicación de una regla. Si los aprendizajes realizados se circunscribieran al marco reducido de la situación aprendida, el aprendizaje tendría poca utilidad en la vida, ya que tendríamos que estar repitiendo el aprendizaje cada vez que cambiaran los estímulos o las situaciones en las que se producen. Por ejemplo, si el niño aprende a esquivar un coche, debe poder esquivar todos los coches que encuentre, aunque difieran la marca, el color, el tamaño o la velocidad del mismo. Si el niño aprende lo que es un triángulo, y lo sabe discriminar de un cuadrado, debe poder apreciar la diferencia, cualquiera que sea el tamaño o el color del triángulo o del cuadrado. A este proceso de responder no sólo al estímulo original del aprendizaje sino a distintos estímulos semejantes al original se llama generalización, y es útil para la economía del aprendizaje.

Algunos autores han señalado recientemente que esta capacidad de transfer, o de generalización, que se mide por la capacidad del sujeto para trasladar los conocimientos adquiridos a contextos, estímulos o situaciones nuevas, es la esencia del verdadero aprendizaje, ya que éste realmente no ha tenido lugar mientras el sujeto no es capaz de aplicarlo a una amplia gama de situaciones lejanas a la situación original. Esto supone que en la instrucción se proporcione al sujeto diversidad de contextos prácticos donde el estudiante pueda ensayar su capacidad de transferencia.

## Evaluación:

La evaluación tiene como finalidad comprobar que el sujeto ha alcanzado los objetivos propuestos. Si el "feedback" informativo es positivo, fortalece y refuerza al sujeto, aumentando la motivación y el auto-concepto. El valor de este fortalecimiento reside en que la expectativa establecida durante la motivación se confirme en este momento final de la evaluación. La evaluación tiene dos connotaciones: una de justificación o de gratificación por los resultados conseguidos; otra de valor informativo confirmando los objetivos alcanzados. De esta forma, se cierra el circuito del aprendizaje que comienza con la apertura de unas expectativas (sensibilización) que ahora se confirman realizadas (evaluación).

Los procesos del aprendizaje no se producen necesariamente en este orden, sino que son intercurrentes o interactivos. Es posible que estos procesos estén incomunicados entre sí y se comuniquen sólo a través de los procesos de control. Así Sternberg (1985) habla de componentes y metacomponentes (control cognitivo). Los componentes no hablan entre sí, y sólo se comunican a través de los metacomponentes.

Como es fácil observar, las teorías cognitivas del aprendizaje se centran en la adquisición de conocimientos y estructuras de conocimiento más que en la adquisición de conducta per se; más en el cambio entre estados de conocimiento que en el cambio de la probabilidad de la conducta. Ambas líneas de investigación, tanto la conductista como la cognitiva, están de acuerdo en la influencia sobre el aprendizaje de elementos personales y ambientales, pero están en desacuerdo sobre qué lado del binomio persona-ambiente es más importante. Las teorías tradicionales del aprendizaje se centran más en cambiar el ambiente para influir el aprendizaje, suministrando refuerzos adecuados y eficaces cuando se da la respuesta deseada, mientras que las teorías cognitivas actuales tratan de cambiar las estrategias del estudiante haciéndolas eficaces respecto al acto de aprender.

Los procesos de aprendizaje anteriormente señalados constituyen, en realidad, una cadena procesual cognitiva en la que los diversos momentos procesuales están íntimamente

relacionados, y sólo a efectos de elaboración mental y de aplicación instruccional, se pueden separar. Entre ellos se establece no sólo una semejanza formal sino, una verdadera continuidad diacrónica (comienza con la atención y termina con la evaluación) y sincrónica, ya que en cada momento están implicados todos los procesos (se atiende, se comprende, se retiene, se recupera, etc.). Por otra parte, la relación entre los procesos es bidireccional, ya que la atención influye en la comprensión y la comprensión influye en la atención, y lo mismo ocurre con el resto de los procesos o eslabones de la cadena (Pérez y Beltrán, 1991).

Estos procesos pueden llevarse a cabo a través de actividades mentales muy diversas, dando lugar a estrategias más o menos eficaces que movilizan dichos procesos. Por ejemplo, la retención del material en la memoria es un proceso clave para asegurar la calidad y permanencia del material aprendido. Ahora bien, la retención resulta notablemente favorecida si se utiliza una buena estrategia de organización o de elaboración del material. Y a la vez, la estrategia de organización se puede llevar a cabo mediante las técnicas de mapas conceptuales, de esquemas significativos o claves estructurales del contenido textual.

Cada uno de los procesos de aprendizaje es susceptible pues de ser realizado a través de actividades mentales diseñadas por el sujeto o sugeridas por el profesor, que tienen como objetivo principal asegurar un procesamiento de calidad del material informativo. Ahora bien, muchos sujetos carecen de estrategias o utilizan estrategias inadecuadas, lo que inevitablemente conduce a la eliminación de algunos procesos o a la realización inadecuada de los mismos y, por tanto, a un empobrecimiento del procesamiento de información.

Mientras que los procesos de aprendizaje, dada su naturaleza de constructos invisibles y encubiertos, son difíciles de evaluar y, por supuesto, de entrenar, las estrategias que activan, desarrollan y favorecen esos procesos son más visibles, abiertas y operacio-nables y, por lo mismo, susceptibles de enseñanza y entrenamiento. Suministrar y potenciar las estrategias de aprendizaje de un estudiante es por lo mismo asegurar la calidad del aprendizaje y, como no se trata de un nuevo contenido, sino de una habilidad que se mantiene una vez aprendida y se puede generalizar a otros momentos y situaciones, posibilita el verdadero aprendizaje, el aprender a aprender.

El dominio de las estrategias cognitivas y metacognitivas y el entrenamiento en los procesos de construcción del conocimiento hace que se produzcan resultados diferenciales en el aprendizaje del alumnado. La instrucción resultará eficaz en la medida en que desencadene en el alumno los procesos cognitivos que le hagan aprender.

Los procesos son las actividades mentales necesarias para que el sujeto introduzca la información en su memoria, y también las actividades que luego realiza cuando hace uso de dicha información. Existen distintas clasificaciones de los procesos de aprendizaje (Gagne, 1977; Cook y Mayer, 1983; Sternberg, 1985; Thomas y Rohwer, 1986; Shuell, 1988; Mayer, 1992; Beltrán, 1993). Los procesos que mejor representan los sucesos internos del aprendizaje, a juicio del profesor J. Beltrán, son: sensibilización, atención, adquisición, personalización, recuperación, transferencia y evaluación.

La sensibilización es el proceso relativo al marco o pórtico del aprendizaje. Está configurado por tres grandes subprocesos de carácter afectivo-motivacional que son: la motivación, la emoción y las actitudes. Se trata de suscitar una predisposición inicial y activa en el estudiante hacia la actividad de aprendizaje que va a emprender. Una vez dispuesto, el alumnado inicia la actividad de aprender propiamente dicha dirigiendo la atención (proceso de atención) a la información que selectivamente debe procesar. El proceso de atención se encuentra relacionado estrechamente con el de adquisición. El proceso de adquisición es el encargado de codificar, comprender, transformar y retener la información. El alumno da sentido, interpreta y almacena la información objeto de conocimiento. El proceso de recuperación permite recuperar lo almacenado y hacer accesible la información aprendida. El proceso de transfer facilita generalizar lo aprendido a nuevas situaciones.

Normalmente, las estrategias activan los procesos mentales que utilizan las personas, en situación de aprendizaje, para adquirir el conocimiento (Derry y Murphy, 1986). Entre las actividades y operaciones mentales, se incluyen la adquisición, la retención y transferencia de lo que se aprende (Weinstein y Mayer, 1986). Para resumir, diremos que las estrategias son

actividades u operaciones mentales más o menos conscientes, autodirigidas y de carácter general. Son manipulables. Están al servicio de los procesos cognitivos de los que se distinguen por su carácter operativo, funcional y abierto. Además, tienen un carácter intencional consistente en hacer que el aprendizaje se produzca y sea significativo.

A la hora de clasificar las estrategias se establecen tres grandes componentes del aprendizaje. En la organización jerárquica se sitúa en el vértice superior a la metacognición y en los otros dos vértices a las estrategias cognitivas y las estrategias de apoyo. a) La *metacognición* ejerce el papel regulador del resto del sistema cognitivo, incrementando la conciencia y el control del individuo sobre su propio pensamiento y sobre el aprendizaje. La cognición se relaciona con los procesos básicos necesarios para adquirir y procesar la información. Estos procesos son los responsables del aprendizaje, del pensamiento crítico y de la creatividad. A través de estos procesos el individuo se adapta, selecciona y modela el ambiente en orden a dar satisfacción a sus necesidades e intereses. b) Las *estrategias cognitivas* tienen como finalidad el desarrollo de las habilidades cognitivas. Como señala Beltrán (1995), las estrategias son una especie de reglas o procedimientos intencionales que permiten al sujeto tomar las decisiones oportunas de cara a conformar las acciones que caracterizan el sistema cognitivo. Las dos tareas cognitivas más elementales conciernen a la adquisición y el procesamiento de la información. c) Las *estrategias de apoyo* tienen como finalidad sensibilizar al estudiante con lo que va aprender. Hay tres ámbitos que marcan el grado de implicación hacia el aprendizaje: la motivación, el afecto y las actitudes. Las estrategias de apoyo se dirigen, pues, al control de los recursos no cognitivos que el estudiante puede manejar para mejorar el rendimiento en las tareas académicas que emprende. Estos recursos regulan el tiempo de estudio, el ambiente de aprendizaje, el esfuerzo y la perseverancia en la tarea. La inteligencia sin el concurso de la voluntad resulta poco efectiva. La mejora del rendimiento requiere el concurso interactivo de la motivación (*will*) y la cognición (*skill*) (Pintrich y De Groot, 1990).

Los procesos de aprendizaje son constructos, creados por los psicólogos para facilitar la descripción y comprensión del conocimiento y el aprendizaje. Como tales no son observables. Sin embargo, a través de las estrategias que activan, desarrollan y favorecen cada proceso

particular, disponemos de unos mediadores, que podemos hacer operativos y que son susceptibles de ser manipulados, enseñados y entrenados. Así pues, potenciar y enseñar estrategias de aprendizaje al alumnado es garantizar la formación del conocimiento y del aprendizaje.

La ventaja añadida que proporcionan las estrategias cuando se aprenden es que se transforman en habilidades que el sujeto puede aplicar en nuevas situaciones de aprendizaje. Las estrategias tienen entidad independiente del contenido al que se aplican, de manera que cuando se aprenden y automatizan, garantizan por sí mismas la transferencia de lo aprendido a nuevas situaciones. Cuando el niño se habitúa a identificar las ideas principales de los párrafos que lee, con independencia del texto que esté leyendo, si recurre a la estrategia de identificar ideas, tendrá asegurada la comprensión. Las estrategias son verdaderos instrumentos del aprendizaje, son la base del aprender a aprender. Los fundamentos del aprendizaje estratégico deben correr paralelos con el aprendizaje de las técnicas instrumentales, como son la lectura, la escritura y el cálculo.

### 1.3. Fundamentos pedagógicos del aprendizaje.

El profesional de la educación debe conocer los modelos pedagógicos que orientan y fundamentan la práctica educativa desarrollados a lo largo de la historia y estar consciente de que todos ellos se articulan en una relación humana que debe tener como esencia el amor definido bajo una perspectiva ética, siendo el amor el fundamento pedagógico esencial de la educación.

Muchos profesionistas se dedican a la docencia y entre ellos, algunos profesionalizan la labor docente haciéndola su *modus vivendi*. La educación no deja de ser arte, pero la Pedagogía es una ciencia. Todas las ciencias, se basan y hallan su fundamento en la Filosofía, de donde se concluye que la Filosofía es la base de la Pedagogía. La concepción filosófica sobre el ser humano es radicalmente importante, porque partiendo del concepto de ser humano dependerá la manera de entender cómo aprende y cómo educarle.

El ser humano, esencialmente es el mismo, pero la concepción de él no. La base y fundamento, la filosofía y por ende la ciencia pedagógica, no son inmutables. Los mismos filósofos admiten que “Quien sólo vive en su propio tiempo es fácilmente víctima de la moda, que también existe en la filosofía.”

Aunque se entiende paradigma en *lato sensu* de matriz disciplinar como “lo compartido por una comunidad de científicos”, como una pauta inamovible a seguir, los paradigmas filosóficos cambian, y los elementos de certeza científica de la educación, se ven influenciados por los caprichos de la época. Hoy la moda coquetea con la educación por competencias.

Cada institución educativa adopta un modelo y hoy el docente tiene el reto de conocer los elementos pedagógicos que le exige su ámbito laboral, pero para beneficio de todos conviene conocer los aportes de los otros paradigmas psicológicos de la educación, para comparar y elegir los que resulten mejor en una situación y contexto específico. Para formarse un juicio en este terreno y poder elegir lo mejor debe comparar, y este artículo tiene el propósito de brindar al compañero docente, un breviario que ilustra los distintos aportes, modas y enfoques. No pretendo dictaminar cuál es mejor, pues todos y cada uno en determinado momento y circunstancia ofrecen ventajas y padecen desventajas.

En ciencias sociales el objeto de estudio siempre es una relación, y este artículo aborda la relación entre el concepto de ser humano, los modelos pedagógicos en teoría y la práctica docente, en el marco de la educación. En el breve plan de la obra se ofrece en primer lugar una síntesis analítica de diversos paradigmas en educación: Tradicional, Lancasteriano, Conductista, Cognitivo-Cognoscitivo, Humanismos, Psicogénesis, y Sociocultural.

En segundo lugar, se ofrece una introducción y crítica al modelo por competencias, con jerga técnica. En tercer lugar, se abordan algunas propuestas para el modelo educativo en relación con y rescatando algunos aportes de los modelos pedagógicos. Por último, se hace una propuesta conceptual que parte del concepto de la educación como relación humana, haciendo

hincapié lo humano de la relación entre la teoría de los modelos pedagógicos y la práctica docente.

## I- Síntesis analítica de diversos paradigmas.

Louis Not clasifica los diferentes modelos atendiendo a la relación entre alumno, docente y conocimiento. Los modelos heteroestructurados conceden protagonismo al educador, en los autoestructurados, el alumno adquiere la mayor relevancia y en los interestructurados el conocimiento es lo que remonta la jerarquía.

### Tradicional. (Privilegia la exposición de Cátedra)

Cuenta la leyenda que Zeus, tenía dos hijos gemelos, Cástor y Pólux a quienes por sobrenombre les decían “Dióscuros”. Ellos tenían una hermana llamada Helena, a quien Teseo, había secuestrado. Academos fue el héroe ateniense, quien reveló a los Dióscuros el lugar donde esa o mantenía secuestrada a Helena. En agradecimiento ellos mantuvieron intactas sus tierras en Atenas. En estas tierras se edificaron un santuario dedicado en su honor, el Gimnasio de Academos (uno de los tres gimnasios de Atenas), un jardín y una casa. En el 387 a. C un joven de nombre Arístocles, quien por la notable anchura de sus espaldas es históricamente conocido como “Platón”, funda en esta casa de las tierras de Academos la escuela filosófica que tomó el nombre de Academia, considerada por algunos como la primera Universidad. La Academia fue clausurada por el Emperador Justiniano entre el 529 y 536 d. C. La cátedra era la silla donde el maestro se sentaba a dictar la lección y de allí se toma este nombre para las sillas del obispo, las catedrales y también para los catedráticos.

Por lo tanto, un catedrático es aquel profesor que llega se sienta en su silla y expone sin más, su clase, pero a menos que, como los griegos, tenga preparación retórica, gramática oratoria y el don de la literatura, hará su cátedra aburrida, al igual que muchos presbíteros con su sermón u homilía dominical, sin mencionar los discursos de muchos políticos.

La cátedra es una práctica heteroestructurada consider porque el docente es prioritario se le considera poseedor del conocimiento, mismo que transmite oralmente, mediante el discurso, dictando y leyendo, ejemplificando procesos y pidiendo ejercicios.

La clase meramente expositiva tiene grandes desventajas. No fomenta la participación dinámica del alumno, exige un modelo disciplinario y métodos coactivos, para inhibir la conducta de poca atención, y por lo tanto no es apto para alumnos kinestésicos, tiende hacia la supresión de la creatividad y del razonamiento, pero es útil para fomentar la disciplina y el respeto a la autoridad.

### Lancasteriano.

Es un modelo heteroestructurado y fue aplicado en México con gran éxito. Se requiere grupos masivos. El docente dicta la cátedra a un reducido grupo de alumnos destacados, quienes una vez formados, transmiten lo recibido a sus compañeros.

Es una forma muy reproductiva y otro ejemplo de la educación bancaria.

Desventajas: Se pierde calidad en la transmisión, ya que los aprendices no enseñan con la misma eficacia. Requiere que los aprendices dispongan de otro tanto más de tiempo para reproducir la clase.

Para la aplicación de este modelo, los participantes deben ser responsables, fieles, constantes y autónomos. (Masa dócil). Destacan B. F. Skinner y Bandura. “No impartimos conocimiento, generamos conducta”, mediante el sistema de premios y castigos repetitivos (refuerzos).

Concibe el aprendizaje cuando se verifica el cambio en la conducta, la disciplina es una virtud, y el saber cómo reforzar o inhibir comportamientos es verdaderamente útil, ayuda a formar

buenas costumbres, y en general, un buen comportamiento dentro de las normas establecidas era entendido como sinónimo de buena educación.

La mayéutica de Sócrates, la reflexología condicionada de Pavlov, el mecanismo del condicionamiento operante de Skinner, y de John B. Watson, Pieron, Binet, A. Clause, la mecanización de Thorndike, como lo señala Jean Berbaum, son teorías que fomentan la enseñanza programada, (método Winnetka del Carlton Washburne, Máquinas y algoritmos de N. A. Crowder) para desarrollar destrezas y mayores velocidades de respuesta. Sin embargo, frenan la creatividad, reprimen la iniciativa y limitan el razonamiento.

Admitimos que una conducta es parte del aprendizaje, sin embargo, no comprende al mismo. Cognitivo o Cognoscitivo. (Fundamentado en la filosofía Positivista). (Es un modelo autoestructurado, el alumno juega el papel prioritario).

Gagné, Ausubel. “el aprendizaje significativo por recepción es importante para... almacenar... vasta cantidad de... información”, Bruner con su modelo informático de entradas o inputs presentadas en forma de modelos hipotéticos o heurísticos y Wittrock, Bransford, Glaser, Resnick y Mayer.” El conocimiento es construido por los que aprenden y no transmitido por los que enseñan”.

Llegar a la metacognición, ser conscientes de los procesos mentales y controlarlos es también un elemento que puede y debe rescatarse. Es importante tomar en cuenta la razón presente en el ser humano, comprender que el significado y el valor del conocimiento juegan un papel importante, reconocer que el uso del lenguaje es básico, no sólo la elocuencia que señalaba Platón, sino asegurarse de que el alumno comprende el significado del lenguaje.

Así mismo los tipos de aprendizaje significativo de representaciones, conceptos y proposiciones es fundamental porque sustenta el proceso lógico de la razón. El almacenamiento de la información es el cúmulo de premisas para empezar a ejercitar la razón y así lograr un nuevo conocimiento. Humanismo. (Autoestructurados)

El antropocentrismo característico del humanismo, tiene como iniciador a Juan Amos Comenio, “Padre de la Pedagogía”, para quien la educación tenía que tratar todo aquello que “perfecciona la naturaleza humana”. La segunda parte del texto hace referencia a la “Didáctica Magna” tuvo auge en el renacimiento, en contraste y como reacción contra la “dominante tendencia de una cultura religiosa medieval” expresa una rebelión contra las limitaciones impuestas por la teología dogmática. También se asocia esta corriente al pragmatismo de Schiller. En general, preconiza el bien de la humanidad sobre la tierra como el bien moral supremo.

Jean Paul Sartre, entre otros considera el bien de la humanidad como el supremo bien, pero esta corriente tiende hacia el hedonismo. Jean Paul Sartre fue refutado por Heidegger quien argumentó que “Sartre toma esta libertad en forma tan absoluta que el hombre en cuanto tal no tiene... ni verdades ni valores, ni mundo ni Dios”, y “no nos encontramos en una situación en la que sólo existe el hombre”. Así mismo, la intuición de la esencia de Edmund Husserl fue muy criticada.

La formación de una recta conciencia basada en principios tiene que ser una condición antecedente antes de dar “rienda suelta” al alumno, por ello, el guía, de alguna manera “suave” orienta el desarrollo de las actividades del educando basándose en su preferencia. La independencia es un bien para el ser humano, por ello entre los propósitos del docente está guiar al párvulo hacia su independencia, respetando los “cambios naturales como determinantes de lo que el niño puede y quiere aprender” por lo que situaría a la doctora María Montessori como representante de este humanismo además de Maslow (la psicología humanista como “tercera fuerza” además del conductismo y psicoanálisis, abrevando de la fenomenología y del existencialismo) y Rogers.

El ser humano no siempre tiende de forma natural hacia su autorrealización porque a veces tiene tendencias muy autodestructivas, no siempre es consciente de sí mismo, porque no actúa siempre racionalmente basado en la reflexión, y aunque tiene facultades para decidir, debe

aprender a hacerlo con responsabilidad. Contra estas consideraciones del paradigma humanista, un docente reconoce las bondades generadas por la expansión de conciencia y la identidad personal, sin embargo, y como afirma Rogers, “conferir la responsabilidad de la educación al alumno” equivale a lavarse las manos y abandonarlo a su destino. Es preferible el término “compartir”.

Freinet generaliza las observaciones de sus hijos lo que estadísticamente es una hipótesis inductiva sin muestra representativa. A pesar de ello, puede rescatarse el aspecto de promover la motivación mediante el ambiente. Pueden rescatarse los elementos de captura de datos, funciones mentales, interés, iniciativa del alumno e inserción social. Sociocultural. Lev S. Vygotsky. (Interestructurado)

I.4. Fundamentos epistemológicos, socioculturales y biológicos del aprendizaje.

I.5. Bases biológicas, psicológicas y sociológicas del comportamiento humano.

I.6. Aprendizaje y comportamiento

Fundamentos epistemológicos.

El currículo expresa una filosofía de educación que transforman los fines socioeducativos fundamentales en estrategias de enseñanza, al interior de una estructura curricular existe una concepción de hombre, cultura, sociedad, desarrollo, formación y educación.

Los fundamentos epistemológicos dan cuenta de las condiciones a través de las cuales se ha producido el conocimiento que va a ser enseñado, precisa los niveles de cientificidad. Los filósofos y epistemólogos se encargan de establecer formas coherentes de organizar el conocimiento en este sentido:

Aristóteles organizó todos los estudios de acuerdo con el propósito que cada uno.

Descartes, elaboró un sistema de conocimientos fundado en principios metafísicos.

Comte clasificó el conocimiento según la complejidad de las sustancias que este estudia.

La dimensión epistemológica define los enfoques y paradigmas posibilita la presencia de la pedagogía, la didáctica y el currículo para la objetivación de la enseñanza.

Epistemología implícita: la idea de lo que es contenido de aprendizaje y conocimiento valioso.

Dependiendo del docente y la comunidad educativa se estructura una ideología personal sobre la educación que se proyecta en la práctica; es decir que existe relación entre las creencias epistemológicas de los profesores y los estilos pedagógicos que adoptan, se hace visible, en la dirección del proceso enseñanza-aprendizaje y los diferentes matices que le imprime a cada uno de sus componentes.

Cuando el énfasis y la valoración están dados en el conocimiento científico, las perspectivas se orientan hacia posturas científicas que reconocen la estructura interna del conocimiento.

visión positivista, empirista e inductivista de la ciencia se encumbra en un enfoque absolutista del conocimiento que condiciona toda la dinámica del acto educativo, el educador es el dueño de ese saber absoluto, no es posibles puntos de vista alternativos.

Desde una visión hermenéutica o crítica, el enfoque es relativista, la validez está dada por los niveles de comprensión e interpretación de los saberes compartidos y valorados por los protagonistas del aprendizaje.

Los fundamentos epistemológicos se entrecruzan con otras variables y forman una red que es el soporte de la interpretación curricular.

Las posiciones pedagógicas ante problemas relacionados con la enseñanza en general y con los contenidos del curriculum no son independientes de la mentalidad, cultura global y actitudes de diverso tipo del profesor

Las competencias sobre el conocimiento que debe dominar el educador son:

- a. Conocimiento del contenido del curriculum.
- b. Conocimiento pedagógico general que hace referencia a principios amplios y estrategias para gobernar la clase.
- c. Conocimiento del currículo como tal, especialmente de los materiales y programas.
- d. Contenido pedagógico que le presta al profesor su peculiar forma de entender los problemas de su actividad profesional.
- e. Conocimiento de los alumnos y de sus características.
- f. Conocimiento del contexto educativo.
- g. Conocimiento de los fines educativos, valores y su significado filosófico e histórico.

Bruner (1972), planteó que el principal dominio que debe tener el educador se relaciona con el saber específico porque logra hacer adecuaciones en el método para hacer más comprensible el conocimiento, reconstruye la lógica que hizo posible la producción y ayuda a transferir a la comprensión de otros fenómenos.

La transformación involucra el paso de la representación personal a una representación colectiva comprensible para los estudiantes, se trata de la enseñabilidad, acercar el conocimiento científico sin que pierda su rigor, sin alejarlo del método que le es propio.

El análisis epistemológico permite conocer la estructura del conocimiento y sus principios de organización para la selección de las ideas y destrezas básicas del dominio del saber, determina las normas y procedimientos metodológicos que lo soportan, además la actitud epistemológica del educador condiciona la calidad de la enseñanza y la postura del estudiante frente al saber y la cultura.

En un modelo de enseñanza se especifican aspectos frente a la concepción de conocimiento en cuanto su organización, relación con la experiencia, trascendencia social, relación con la vida cotidiana, origen, validez, evolución, métodos, recursos, entre otros.

Los modelos educativos que se apoyan en la dimensión epistemológica de la enseñanza son:

1. Tradicionalismo cultural: parte del valor absoluto del conocimiento, enfatiza su transmisión a los alumnos, ligados a una visión realista del mundo que aporta su existencia al margen del hombre según el carácter pasivo de la mente como es el caso del conductismo.
2. Romanticismo: resalta la importancia de un ambiente adecuado que permite el desarrollo del individuo, reconoce la realidad espiritual por encima de la física según el idealismo filosófico. Enfatiza el valor de las emociones y el papel de la maduración, rechazando la transmisión cultural.
3. Educación progresiva: se apoya en el constructivismo psicológico, pone el énfasis en el conflicto cognitivo gracias a la interacción con el medio, la experiencia y la resolución de problemas, reconoce y valora los errores que comete el estudiante. El modelo se soporta en las teorías de Dewey, Piaget y Bruner.
4. Desescolarización: reconoce la poca relevancia de los saberes escolares, propone una posición ideológica reactiva hacia las condiciones dominantes de la escuela.

Hammersley (1977), propone cinco dimensiones básicas que orientan la concepción de la enseñanza como algo problemático, susceptible de enfoques y opciones diversas, la definición del papel del profesor, la concepción sobre el papel del alumno, la concepción sobre el conocimiento, la naturaleza del aprendizaje humano y sus preferencias metodológicas.

### Respecto a la naturaleza del conocimiento:

1. La relación entre el curriculum exigido y el curriculum que expresa la individualidad, las capacidades personales, las experiencias extraescolares.
2. El conocimiento objetivo y universal o el relativo ajustado a la construcción personal y social.
3. El conocimiento como conjunto de saberes jerárquicos, estructurados en términos de dificultad y status o como componentes de igual forma disponibles y del mismo rango.
4. Conocimiento agrupado en disciplinas distintas o como formas integrables en unidades más generales.

Concepciones de conocimiento filtradas en la enseñanza: conocimiento personal versus público, conocimiento como contenido o como proceso, conocimiento como algo problemático vinculado a la cultura común o atención específica a la cultura particular de subgrupos.

y Zeichner (1982) reconocen las dimensiones frente al conocimiento:

1. El conocimiento es público, es un conjunto de informaciones, hechos, destrezas construidos desde la tradición y existen de manera independiente de quien los aprende, el conocimiento personal se relaciona con la experiencia del individuo. Tiene relevancia educativa en la medida que aporta significado a las experiencias.

2. El conocimiento es un proceso cuando se convierte en un recurso para pensar y razonar porque se apoya en su lógica de elaboración, revisión y validación.
3. El conocimiento es algo cierto que representa la verdad establecida y como tal debe ser aprendido por los estudiantes.
4. La mirada universalista plantea que el currículo debe ser el mismo para todos los estudiantes, en cambio la perspectiva particularista específica la clase de contenidos que se deben ofrecer a determinados grupos.
5. Valorar la cultura; vista como un componente común que debe fomentar un conjunto de valores, normas y definiciones sociales en oposición a las particularidades de determinados grupos.
6. El aprendizaje entendido como un conjunto de fragmentos de conocimiento sin relación que al agruparse conforman el conocimiento (aprendizaje visto como un todo integrado).
7. El aprendizaje yuxtapuesto que comprende la ordenación del conocimiento en asignaturas o áreas del saber, frente al aprendizaje integrado alrededor de temas ideas o problemas que relaciona las teorías de especialidades o asignaturas.

Criterios que permiten desde una perspectiva individual, concretar un estilo de enseñanza.

1. Utilidad de los contenidos curriculares para entender problemas vitales y sociales.
2. La cultura del curriculum como una cultura común para todos los alumnos
3. La obligatoriedad para que pasen a ser parte de la formación común aspectos como la religión.
4. La unificación o diferenciación entre la cultura académica y la dirigida a la actividad manual en un mismo curriculum para todos los alumnos.
5. La inclusión de problemas conflictivos y políticos en los contenidos de la enseñanza.

6. La compatibilidad-incompatibilidad a priori de ciertos contenidos con el interés de los alumnos por su aprendizaje.
7. El valor de la experiencia personal previa del alumno frente al valor absoluto del contenido sin relación con la experiencia vital.
8. La consideración del conocimiento como algo objetivo y verdadero frente a las posiciones relativistas, históricas y constructivistas.
9. Valor pedagógico de la profundización frente al dominio general más superficial.
10. Valor educativo de practicar los métodos de investigación propios de diferentes áreas o disciplinas.
11. Ordenación del contenido en torno a unidades más o menos integradoras de diversos tipos de conocimientos y destrezas, frente a opciones de ordenación por asignaturas o contenidos separados unos de otros.
12. Secuencia de desarrollo del contenido, determinada de antemano.
13. Capacidad y reparto de competencias y responsabilidades en las decisiones sobre los contenidos: padres, alumnos, sólo profesores, etc.
14. Consideración de partes optativas en las diversas áreas para algunos alumnos.
15. La existencia de fuentes variadas y válidas de información para adquirir los aprendizajes considerados importantes.
16. Concepción de áreas o disciplinas como lugar de expresión de opciones diversas por parte de los profesores.

Los fundamentos epistemológicos del currículo, soportan la concepción de conocimiento que orienta el despliegue de la enseñanza y posibilita o limita el aprendizaje, determinan la práctica del educador y delimitan muchas otras.

### Fundamentos antropológicos.

La antropología es el estudio de los seres humanos desde una perspectiva biológica, social y humanista, aunque La antropología es fundamentalmente cultural (Encarta 2004).

En la cultura se incluyen todos los modos de vida de los grupos humanos. Tomando a Silvio Herrera: “Cultura es, pues, el entorno humanizado por un grupo por esto se puede percibir la cultura como una realidad antropológica.

Al interior de una cultura existen micro culturas, diferentes subgrupos que presentan características particulares que los cohesionan como grupo humano, ello genera diferencias, contradicciones, inconsistencias con los otros grupos.

Gracias a la cultura se revela la mentalidad, el estilo de vida, la humanización de los ambientes y las características que determinan el perfil de la identidad de una sociedad, de un grupo social, de una comunidad.

La cultura permite comprender el mundo de determinada manera, percibir el futuro, producir, recrearse y expresarse a través de diferentes manifestaciones artísticas y manuales. Los patrones culturales van de generación en generación como patrimonio oral inmaterial.

Mediante las manifestaciones de la cultura se logran percibir o captar los rasgos característicos de una sociedad. La escuela entonces es la agencia social que posibilita la transmisión de la cultura.

Las culturas son estructurales, los cambios, ya sean totales o parciales, introducen modificaciones en algunos aspectos o en su totalidad. Cuando los cambios de una generación son tan rápidos crean dificultades en la transmisión de los patrones culturales, ello produce un desorden social que pone en riesgo la identidad del grupo.

La escuela frente al proceso de perpetuación de la cultura cobra gran significado, es el encargo social que le ha sido delegado para el fortalecimiento de la misma, esta institución se apoya en el currículo para darle forma y sentido a lo enseñado, que realmente se ajuste a las necesidades, intereses, problemas y expectativas del entorno, del sitio en que está ubicada la institución escolar.

Cuando se establece la conexión entre la educación y la cultura surgen múltiples relaciones con las necesidades educativas sociales, las posibilidades de realización de los sujetos en contextos específicos, los propósitos sociales de formación y las prácticas educativas escolares. Currículo con pertenencia social: Cuando se habla que toda propuesta curricular debe atender las exigencias de pertenencia social, se está señalando que ella debe ser una respuesta directa a las necesidades reales (no a las inducidas) de la comunidad que participará en su desarrollo. En ese sentido, es lícito decir que las funciones psicológicas elementales son de origen biológico; están presentes en los niños y en los animales; se caracterizan por las acciones involuntarias (o reflejas); por las reacciones inmediatas (o automáticas) y sufren control del ambiente externo.

En contrapartida, las funciones psicológicas superiores son de origen social; están presentes solamente en el hombre; se caracterizan por la intencionalidad de las acciones, que son mediadas. Ellas resultan de la interacción entre los factores biológicos (funciones psicológicas elementales) y los culturales, que evolucionaron en el transcurrir de la historia humana. De esa forma, Vygotsky considera que las funciones psíquicas son de origen sociocultural, pues resultaron de la interacción del individuo con su contexto cultural y social.

Las funciones psicológicas superiores, a pesar de que tengan su origen en la vida sociocultural del hombre, sólo son posibles porque existen actividades cerebrales. En efecto, esas funciones no tienen su origen en el cerebro, aunque no existen sin él, pues se sirven de las funciones elementales que, en última instancia, están conectadas a los procesos cerebrales.

Es necesario recordar que: a) el cerebro no es un mero soporte de las funciones psicológicas superiores, sino parte de su constitución; b) el surgimiento de las funciones superiores no elimina las elementales; lo que si ocurre es la superación de las elementales por las superiores, sin dejar de existir las elementales; c) Vygotsky considera que el modo de funcionamiento del cerebro se amolda, a lo largo de la historia de la especie (base filogénica) y del desarrollo

individual (base ontogénica), como producto de la interacción con el medio físico y social (base sociogénica).

Según Vygotsky, el desarrollo mental está marcado por la interiorización de las funciones psicológicas. Esa interiorización no es simplemente la transferencia de una actividad externa para un plan interno, pero es el proceso en lo cual ese interno es formado. Ella constituye un proceso que no sigue un curso único, universal e independiente del desarrollo cultural. Lo que nosotros interiorizamos son los modos históricos y culturalmente organizados de operar con las informaciones del medio.

Según afirma Blanck (1996), las funciones psicológicas superiores están en la base del desarrollo ontogenético que, en su evaluación, no ocurre de forma rectilínea, demarcando una acumulación cuantitativa, por medio de una serie de transformaciones cualitativas y dialécticas. Ellas se forjan en prácticas, constituyéndose por un proceso complejo de desintegración e integración. Además, se distinguen por presentar una organización específica de la actividad psicológica y por permitir la aparición de un determinado comportamiento.

Vygotsky consideraba que la adquisición del lenguaje constituye el momento más significativo en el desarrollo cognitivo. Él lenguaje, representa un salto de calidad en las funciones superiores; cuando éste comienza a servir de instrumento psicológico para la regulación del comportamiento, la percepción muda de forma radical, formándose nuevas memorias y creándose nuevos procesos de pensamiento.

Uno de los conceptos fundamentales de la psicología socio-histórica es la de mediación, o sea, del “proceso de intervención de un elemento intermediario en una relación” (Oliveira, 1993:26). Lo que según Molon (1995) es un presupuesto que orienta toda la construcción teórica de Vygotsky.

En la visión de Rego (1998), por la mediación el individuo se relaciona con el ambiente, pues como sujeto del conocimiento no tiene acceso directo a los objetos sino sólo a sistemas

simbólicos que representan la realidad. Gracias a los signos, la palabra, los instrumentos en contacto con la cultura.

En ese sentido, el lenguaje es el principal mediador en la formación y en el desarrollo de las funciones psicológicas superiores. Ella constituye un sistema simbólico, elaborado en el curso de la historia social del hombre, que organiza los signos en estructuras complejas permitiendo, por ejemplo, nombrar objetos, destacar sus calidades y establecer relaciones entre los propios objetos.

El surgimiento del lenguaje, como se dijo anteriormente, representa un salto cualitativo en el psiquismo, originando tres grandes cambios. La primera está relacionada al hecho de que el permite entrar en contacto con objetos externos no presentes. La segunda permite abstraer, analizar y generalizar características de los objetos, situaciones y eventos. Ya la tercera se refiere su función comunicativa; en otras palabras, “la preservación, transmisión y asimilación de informaciones y experiencias acumuladas por la humanidad a lo largo de la historia”. (Rego, 1998:54)

En consecuencia, el lenguaje constituye el sistema de mediación simbólica que funciona como instrumento de comunicación, planificación y autorregulación. Es justamente por su función comunicativa el modo en el que el individuo se apropia del mundo externo, pues, por la comunicación establecida en la interacción ocurren “negociaciones”, reinterpretaciones de las informaciones, de los conceptos y significados.

De acuerdo con Vygotsky, el lenguaje materializa y constituye las significaciones construidas en el proceso social y histórico. Cuando los individuos las interioriza, pasa a tener acceso a estas significaciones que, por su parte, servirán de base para que puedan significar sus experiencias, y serán, estas significaciones resultantes, las que constituirán su conciencia, mediando, de ese modo, en sus formas de sentir, pensar y actuar.

Ateniéndose al origen del individuo (ontogénesis), ocurren dos saltos cualitativos en su desarrollo. El primero, cuando el individuo adquiere el lenguaje oral, y el segundo, cuando adquiere el lenguaje escrito.

Otro punto de fundamental importancia en el desarrollo de las funciones psicológicas superiores es el papel desempeñado por el aprendizaje. Desde ese punto de vista, y para que el individuo se desarrolle en su plenitud, el desarrollo de las funciones psicológicas superiores dependerá del aprendizaje que ocurre en un determinado grupo cultural, por las interacciones entre sus miembros.

En esa perspectiva, el aprendizaje es contemplado como un proceso que antecede al desarrollo, ampliándolo y posibilitándolo. En otras palabras, los procesos de aprendizaje y desarrollo tienen influencias mutuas, generando condiciones en las que a mayor aprendizaje mayor desarrollo y viceversa.

En los estudios de Vygotsky, las relaciones entre desarrollo y aprendizaje ocupan un lugar destacado, principalmente, en la educación. Él pondera que, aunque el niño inicie su aprendizaje antes de frecuentar la enseñanza formal, el aprendizaje escolar introduce elementos nuevos en su desarrollo.

Él considera la existencia de dos niveles de desarrollo. Uno corresponde a todo aquello que el niño puede realizar solo y el otro a las capacidades que están construyéndose; es decir, se refiere a todo aquello que el niño podrá realizar con la ayuda de otra persona que sabe más. Esta última situación es la que mejor traduce, según Vygotsky, el nivel de desarrollo mental del niño.

Entre esos dos niveles, hay una zona de transición, en la cual la enseñanza debe actuar, pues es por la interacción con otras personas que serán activados los procesos de desarrollo. Esos procesos serán interiorizados y formarán parte del primer nivel de desarrollo, convirtiéndose en aprendizaje y abriendo espacio para nuevas posibilidades de aprendizaje.

En síntesis, la teoría psicológica construida por Vygotsky rompe con las corrientes hasta entonces estructuradas y parte de una nueva concepción de realidad y de hombre.

## Unidad II

### Estrategias de aprendizaje

#### 2. Estrategias de aprendizaje

Procedimientos que un aprendiz emplea en forma consciente, controlada e intencional como instrumentos flexibles para aprender significativamente y solucionar problemas, (Díaz-Barriga y Hernández, 2002).

Rasgos característicos:

- Su aplicación es controlada requiere la aplicación del conocimiento metacognitivo y autorregulador
  - La aplicación experta requiere de una reflexión profunda dominar las secuencias y técnicas
  - Seleccionar inteligentemente demandas contextuales determinadas y metas de aprendizaje
- clasificación: estrategias de circulación: suponen un procesamiento de carácter superficial, sirve para aprendizajes repetitivos o memorísticos.

Estrategias de elaboración: se refieren a integrar y relacionar la nueva información que ha de aprenderse con los conocimientos previos. sus tipos son simple y compleja.

Estrategias de organización: permiten una reorganización de la información que se ha de aprender, clasificando y organizando dicha información, para lograr una representación correcta.

## Definición de estrategia de aprendizaje

### Técnicas y estrategias.

Las estrategias de aprendizaje, son el conjunto de actividades, técnicas y medios que se planifican de acuerdo con las necesidades de la población a la cual van dirigidas, los objetivos que persiguen y la naturaleza de las áreas y cursos, todo esto con la finalidad de hacer más efectivo el proceso de aprendizaje.

Al respecto Brandt (1998) las define como, "las estrategias metodológicas, técnicas de aprendizaje andragógico y recursos varían de acuerdo con los objetivos y contenidos del estudio y aprendizaje de la formación previa de los participantes, posibilidades, capacidades y limitaciones personales de cada quien".

Es relevante mencionarle que las estrategias de aprendizaje son conjuntamente con los contenidos, objetivos y la evaluación de los aprendizajes, componentes fundamentales del proceso de aprendizaje.

Siguiendo con esta analogía, podríamos explicar qué es y qué supone la utilización de estrategias de aprendizaje, a partir de la distinción entre técnicas y estrategias:

Técnicas: actividades específicas que llevan a cabo los alumnos cuando aprenden.: repetición, subrayar, esquemas, realizar preguntas, deducir, inducir, etc. pueden ser utilizadas de forma mecánica.

Estrategia: se considera una guía de las acciones que hay seguir. por tanto, son siempre conscientes e intencionales, dirigidas a un objetivo relacionado con el aprendizaje.

Tradicionalmente ambos se han englobado en el término procedimientos.

Estrategia

Uso reflexivo de los procedimientos

Técnicas

Comprensión y utilización o aplicación de los procedimientos

Para explicar la diferencia entre técnicas y estrategias se podría usar una analogía de Castillo y Pérez (1998): no tiene sentido un equipo de fútbol de primeras figuras (técnicas) jugando al fútbol sin orden ni concierto, sin un entrenador de categoría que los coordine (estrategias). y éste poco podría hacer si los jugadores con los que cuenta apenas pueden dar algo de sí...

La técnica, sin la estrategia muere en sí misma, pero es prácticamente imposible desarrollar cualquier estrategia sino hay calidad mínima en los jugadores (dominio de la técnica). por otra parte, si el mejor futbolista dejase de entrenar y su preparación física decayera (hábito) poco más de alguna genialidad podría realizar, pero su rendimiento y eficacia se vendría abajo.

Los futbolistas realizan la tarea, pero el entrenador la diseña, la evalúa y la aplica a cada situación, determinando la táctica que en cada momento proceda.

Por tanto, se puede definir estrategia de aprendizaje, como:

Proceso mediante el cual el alumno elige, coordina y aplica los procedimientos para conseguir un fin relacionado con el aprendizaje.

Resumiendo: no puede decirse, que la simple ejecución mecánica de ciertas técnicas, sea una manifestación de aplicación de una estrategia de aprendizaje. para que la estrategia se produzca,

se requiere una planificación de esas técnicas en una secuencia dirigida a un fin. esto sólo es posible cuando existe metaconocimiento.

El metaconocimiento, es sin duda una palabra clave cuando se habla de estrategias de aprendizaje, e implica pensar sobre los pensamientos. esto incluye la capacidad para evaluar una tarea, y así, determinar la mejor forma de realizarla y la forma de hacer el seguimiento al trabajo realizado.

## 2.1. El aprendizaje psicopedagógico.

En 1999, Pozo describe a las E-A como “sistemas conscientes de decisión mediadas por instrumentos simbólicos”. este mismo autor la diferencia de las técnicas de estudio, definiéndolas como “procedimientos que se aplican de modo controlado, dentro de un plano proyectado deliberadamente con el fin de conseguir una meta fijada”.

El reconocimiento del papel de lo social y de la mediación por instrumentos simbólicos, constituye al decir del autor una “... aproximación de los postulados de Vigotsky y la escuela soviética que desde los años 80 viven un esplendoroso renacimiento”, lo cual constituye la tendencia más actual en el tema, demostrada por el autor en la misma obra a partir del análisis de la evolución del concepto.

En un trabajo destacué que en el análisis de la evolución del concepto, específicamente a partir de los años 80, coincido con el enfoque constructivista planteado por Pozo en cuanto a señalar la necesidad de una didáctica basada en la cesión de los procesos de autorregulación pero a mi juicio resulta preciso integrar de manera más significativa algunos aportes del enfoque histórico-cultural de Vigotski, y sus seguidores que permiten abordar otras aristas del tema, especialmente los referidos a la “situación social del desarrollo” y a la “mediación”. a su vez, la enseñanza estratégica debe basarse, sí, en una didáctica centrada en la cesión gradual de los procesos de autorregulación pero siempre destacando el papel mediador del profesor. este proceso de cesión gradual es denominado por pozos como “prestar conciencia” a nuestros alumnos.

## Organización de su enseñanza

La discusión sobre cómo deben enseñarse las estrategias de aprendizaje sigue dos tendencias fundamentales: la existencia de programas paralelos a las disciplinas y la enseñanza dentro de cada una de las disciplinas y asignaturas.

La primera variante, que comenzó desde las décadas de 70 y 80 del siglo pasado a partir del auge de los estudios sobre metacognición, y “aprender a aprender” de la combinación de ambos, y de la “mejora de la inteligencia” entre otros, incluye diferentes programas, tutoriales o no, que han demostrado mayor o menor éxito en el alcance de sus objetivos.

La crítica fundamental que han recibido es que las habilidades (o procedimientos, técnicas, destrezas o capacidades, término que depende de cada programa) desarrollados al margen del contenido del currículo escolar, en muchos casos no logran ser transferidos por los alumnos para garantizar el alcance de los objetivos del proceso pedagógico.

La segunda variante preconiza la enseñanza de E-A (Estrategias de aprendizaje) dentro de los contenidos de las disciplinas y destaca la importancia del trabajo inter y transdisciplinar en la didáctica del proceso pedagógico. es la forma más aceptada actualmente y supone un serio esfuerzo de planeación y gestión escolar, que garantice el trabajo coordinado de los profesores que imparten disciplinas que se articulan de manera horizontal (en un mismo año y grupo) y vertical (entre los diferentes años de un nivel educativo, como por ejemplo la educación fundamental en Brasil), lo cual significa partir de un enfoque integrador en la comprensión del currículo. Monereo definió la importancia del asesoramiento pedagógico en las disciplinas del currículo escolar y estableció para ello tres niveles de intervención:

## Primer nivel: proyecto curricular

El asesor psicopedagógico trabaja en funciones de apoyo a la formación de profesores, en la actualización sobre temas educativos y toma de decisiones con respecto a:

- Concepciones sobre el proceso de enseñanza- aprendizaje y sobre el concepto de estrategia: es necesario partir de las preconcepciones de los profesores y de la diferenciación de conceptos afines pero lo más importante es destacar su utilidad y la forma en que las aprenden y emplean los estudiantes como paso previo a pensar cómo deben enseñarse.
- Concepciones sobre la enseñanza de E-A paralelamente a los contenidos de las disciplinas o dentro de ellas. la concepción paralelista implica que en la escuela se ofrezcan cursos o disciplinas para que los alumnos aprendan E-A, habiéndose demostrado que si se desea que las mismas sean útiles y puedan generalizarse a diferentes materias, deben ser los profesores los que enseñen a aprender los contenidos correspondientes a la disciplina que enseñan, atendiendo a las condiciones y a los objetivos propios de cada contexto instruccional, “enfoque que ha sido denominado infusionado precisamente por enfatizar la necesaria integración o infusión de las estrategias junto a los contenidos enseñados”.
- Decisiones curriculares sobre qué ea enseñar, cuándo enseñarlas y qué, cuándo y cómo evaluarlas.

I. Con respecto a cómo enseñar E-A, el trabajo del asesor psicopedagógico debe estar encaminado a destacar la trascendencia de los procedimientos interdisciplinares y la necesidad de la colaboración entre los profesores y tutores para tomar decisiones de planeación didáctica horizontal, las características de su enseñanza que faciliten la comprensión de cuándo y cómo

utilizarlas, cómo reforzarlas y generalizarlas y cómo garantizar su uso en la vida familiar y solución de problemas cotidianos. la enseñanza de los procedimientos fue clasificada en relación con el tratamiento de la información: adquirir información, interpretarla, analizarla, hacer inferencias, comprenderla y explicarla o comunicarla.

II. ¿Cómo secuenciar la enseñanza de E-A? el autor propone responder la pregunta ¿a partir de qué objetivos y condiciones debe el alumno decidir el empleo de un procedimiento x (de escritura, lectura, matemáticas, etc.) cuando se encuentra en el nivel educativo y (infantil, fundamental, medio)? la respuesta implicaría obviamente, progresar desde tareas con objetivos de baja complejidad cognitiva (observar, comparar, memorizar) y en condiciones simples a tareas que impliquen resolución de problemas, con mayor complejidad (inferir, interpretar, generalizar) y en condiciones complejas. es esencial que tanto alumnos como profesores puedan comprender que la toma de decisiones para usar una estrategia u otra depende de las condiciones personales, de las condiciones de la tarea y de las condiciones ecológicas o situacionales.

III. Con respecto a cómo enseñar las E-A seleccionadas para cada disciplina y nivel educativo, deben considerarse los principios que deben orientar una enseñanza estratégica, o sea, cómo enfocar desde la didáctica la adquisición de E-A: destacar la utilidad de la E-A, garantizar su dominio, facilitar la metacognición unida al aprendizaje cooperativo insistiendo en cuándo y porqué debe ser usada una determinada E-A, lograr la cesión gradual de la responsabilidad hasta llegar a la autorregulación del aprendizaje y evaluar claramente el proceso de aprendizaje de las E-A. en relación con este aspecto profundizaré más adelante en el epígrafe referido a rol del maestro.

## Segundo nivel: plan de acción tutorial

El autor describe el papel del asesor psicopedagógico en el modelo educativo español, que en un primer nivel se centra en el asesoramiento institucional, en un segundo se refiere a los departamentos de orientación que existen en toda escuela y en un tercero se refieren a las

actividades de los profesores tutores, que coordinan las actividades de los profesores que actúan con un mismo grupo de alumnos. este último se desglosa en:

- Asesoramiento/ tutoría a profesores: el tutor podría asesorar y orientar acerca de las programaciones de aula, objetivos didácticos y actividades de enseñanza y evaluación, de forma que se garantice la enseñanza coordinada de E-A en las diferentes disciplinas.
- Tutoría grupal
- Tutoría individual. considero interesante señalar que, en el modelo educativo cubano, existe un psicopedagogo en cada escuela de nivel fundamental y medio, por lo cual las actividades descritas anteriormente son especialmente posibles.

Existe también una estructura de trabajo denominada didáctico-metodológica (que asume diferentes nombres en dependencia del nivel educativo, desde la escuela primaria hasta la universidad) en que los profesores planean, organizan y evalúan el proceso de enseñanza aprendizaje, apareciendo la figura del profesor guía, que realiza funciones de tutoría grupal e individual tanto en aspectos educativos como instructivos. predomina la enseñanza de ea dentro del enfoque infusionado, como procedimientos didácticos.

## Tercer nivel

La interacción educativa en el aula está referida a las ayudas relativas a la enseñanza del uso estratégico de conocimientos en sala de aula y está especialmente relacionada con los aspectos a seguir.

## Rol del maestro

A mi criterio, la pesquisa educacional no ha concedido el necesario espacio a la formación y desarrollo de un pensamiento estratégico, entendiendo como tal a la capacidad de buscar vías diferentes para lograr el objetivo de aprendizaje, o sea, la flexibilidad del proceso de

pensamiento. el profesor debe reflexionar sobre su propio proceso de aprendizaje para entender cómo aprenden sus alumnos y para enseñarles modos estratégicos de aprender. la necesidad de reconceptualización del asunto y el reconocimiento de su importancia ha sido destacado por autores como Gargallo y Monereo, los cuales coinciden en que para lograr el desarrollo de “alumnos estratégicos” se necesitan “maestros estratégicos”, que hayan tomado conciencia de los complejos procesos cognitivos y metacognitivos que se movilizan para aprender, de ahí que se precise una seria labor de formación de los profesores en este sentido. Desde el asesoramiento psicopedagógico, es importante apoyar a los profesores en el análisis de los tipos de ayuda que utilizan para promover la zona de desarrollo próximo de sus alumnos, para lo cual el profesor precisa conocer tanto las ayudas generales que podría ofrecer como tener suficiente dominio de su disciplina para saber los tipos de dificultades que más comúnmente pueden aparecer. Estos aspectos son especialmente necesarios para trabajar con alumnos con necesidades educativas especiales y deberían ocupar un lugar en la formación inicial y posgraduada de los profesores.

Martínez ofreció sugerencias de actividades que deberían ser consideradas para desarrollar una enseñanza estratégica. como parte de la asignatura estrategias de aprendizaje, que impartí en las universidades de Camaguey, Cuba y en la Universidad Estadual de Ceará en Brasil y considerando el intercambio de ideas con el autor y con Alfonso Orantes, modifiqué la propuesta de Martínez desde un enfoque histórico-cultural, la cual a rasgos generales aparece a continuación:

- Los procesos de enseñanza- aprendizaje en el aula deben fundamentarse en una didáctica desarrolladora que enfatice el rol de la autorregulación como centro del proceso pedagógico, el papel activo del alumno como sujeto de su propio aprendizaje y del profesor como mediador del proceso pedagógico.
- Necesidad de un modelo de funcionamiento en el aula desde una visión de grupos. frente al aprendizaje individual per se, se propone la necesidad de la mediación social y el trabajo en la zona de desarrollo próximo. lo anterior supone la reconceptualización del papel del profesor,

destacando su rol como mediador de procesos (psicológicos, lingüísticos y sociales) y su entrenamiento en técnicas o dinámicas de trabajo grupal.

- Necesidad de reflexionar sobre el alumno, como personalidad con características propias y aprendizajes previos, introduciendo la “entrega pedagógica” como parte del proceso escolar. este paso, significa que el profesor que concluye el trabajo con un grupo de alumnos, al final de un grado o nivel escolar, debe “entregar” al profesor que seguirá una evaluación sobre particularidades, fortalezas y debilidades de cada alumno y del grupo, en un intercambio que permita dar continuidad al proceso.
- Comunicación fluida y dialógica entre los actores del proceso pedagógico.
- Evaluación centrada en procesos, de manera que exista una retroalimentación al alumno acerca de los aspectos logrados y por mejorar, trabajando sobre el error como fuente de autoconocimiento, reconociendo esfuerzos y logros y donde la asimilación de la ayuda y la evaluación del “aprovechamiento relativo” y no solo el “aprovechamiento absoluto” (o sea, el crecimiento del alumno con respecto a si mismo y no solo con respecto al grupo), sean reconocidos en la evaluación final.
- Su enseñanza debe organizarse en diferentes niveles que abarcan desde su inclusión dentro de los contenidos de las asignaturas hasta programas tutoriales paralelos. se sugiere como más efectiva la primera de ellas debiéndose abrir un espacio para la tutoría individual en todos los casos que lo requieran, trabajando en la zona de desarrollo próximo.

2.2. Aprendizaje, atención y memoria y 2.5. aprendizaje y procesamiento de información.

Teoría del procesamiento de la información

Es una teoría que surge hacia los años 60. procede como una explicación psicológica del aprendizaje. es de corte científico-cognitiva, y tiene influencia de la informática y las teorías de la comunicación. no es una sola teoría, es una síntesis que asume este nombre genérico:

Procesamiento de la información. esto lo encontrarán el mapa que se adjunta (figura 1).

Es importante afirmar, con Gimeno y Pérez (1993, p.54) que esta teoría tiene como concepto antropológico que “el hombre es un procesador de información, cuya actividad fundamental es recibir información, elaborarla y actuar de acuerdo a ella. es decir, todo ser humano es activo procesador de la experiencia mediante el complejo sistema en el que la información es recibida, transformada, acumulada, recuperada y utilizada”.

Frente a esto se puede inferir que el sujeto no necesariamente interactúa con el medio real, sino que su interacción es con la representación subjetiva hecha de él, por tanto, se asegura el aprendizaje por procesos internos (cognitivos). es decir, como los asuma y los procese.

De aquí, que el énfasis se dé en las instancias internas, sin olvidar la mediación con lo externo en un modelo conductista (ver figura 2). las instancias internas, como las denomina Gimeno y Pérez (ibídem), son estructurales porque se refieren al proceso de incorporación de la información desde las condiciones ambientales.

Así se tiene que los elementos estructurales son tres: registro sensitivo: que recibe información interna y externa; memoria a corto plazo: breves almacenamientos de la información seleccionada; y memoria a largo plazo: organiza y mantiene disponible la información por más tiempo.

Las categorías del procesamiento son cuatro: atención: recibe, selecciona y asimila los estímulos. codificación: simboliza los estímulos según estructuras mentales propias (físicas, semánticas, culturales). almacenamiento: retiene de forma organizada los símbolos codificados. recuperación: uso posterior de la información organizada y codificada. de todos los elementos

conviene señalar que los procesos más complejos son los de organización y significatividad, pues sólo estos factores verificarán el uso de la memoria a largo plazo, en el entendido que se han procesado y unido a los conocimientos previos, los conocimientos nuevos, y se ha creado una nueva codificación, que agrupa lo anterior con lo nuevo, y lo almacena como información, más completa y con procesos internos más desarrollados.

### Algunas ventajas de la teoría:

1. Recupera la noción de mente;
2. Reintegra la información subjetiva como un dato útil a la investigación;
3. Da un lugar preferencial al estudio de la memoria activa como explicación básica de la elaboración de la información, y de la actividad humana.

### Algunas limitaciones que se pueden encontrar:

- I. “Paralelismo entre la máquina y el hombre”:
  - No se perciben como teorías explicativas del aprendizaje humano, sino radica en el almacenamiento de información.
  - Se da una polémica entre la relación de la conciencia y el sistema computacional de asimilación y reacción, pues no aparece la intervención intencionada de la conciencia de decidir sobre lo que desea almacenar, sino sólo se muestra un significado del material de información, en cuanto estímulo, y no como información a la que se accede conscientemente.
  - Queda la necesidad de encontrar un esquema que comprenda las interacciones entre la conciencia, los sistemas algorítmicos y mecanismos de actuación.

## 2. “La laguna afectiva”

- No considera los aspectos positivos y motivacionales que intervienen en el proceso aprendizaje

## 3. “Posee una orientación cognitiva e ignora la dimensión del comportamiento del desarrollo humano”.

- Disociación entre conocimiento y conducta originada por las emociones, tendencias y expectativas individuales y sociales. en tal sentido, aunque utiliza elementos conceptuales de los estímulos ambientales, propios del conductismo, no hace mayor referencia a las situaciones posteriores al procesamiento de la información como las actitudes, entre otros.

### 2.3. Aprendizaje y motivación.

La motivación abarca muchos aspectos, por eso la infinidad de significados; pero en el ámbito de la enseñanza-aprendizaje hace referencia, fundamentalmente, a aquellas fuerzas, determinantes o factores que incitan al alumnado a escuchar las explicaciones del/la profesor/a, tener interés en preguntar y aclarar las dudas que se le presenten en el proceso escolar, participar de forma activa en la dinámica de la clase, realizar las actividades propuestas, estudiar con las técnicas adecuadas, investigar, experimentar, y aprender por descubrimiento, así como de manera constructiva y significativa. en definitiva, presentar una conducta motivada para aprender, acorde con sus capacidades, inquietudes, limitaciones y posibilidades, pues cada alumno y alumna tiene unas características individuales.

Dichas fuerzas pueden manifestarse bien interna o externamente. en el primer caso se le denominan intrínsecas y responden a las necesidades del alumno y alumna para su supervivencia, con el fin de cubrir sus necesidades básicas (confianza, afecto, cariño, cuidado,

seguridad, identidad, autoestima y autonomía, entre otras). en el segundo caso se le conocen con el nombre de extrínsecas, las cuales atañen a las estrategias utilizadas por el profesorado para el crecimiento, desarrollo y maduración de su alumnado, cuyo culmen y máxima motivación es la formación de su personalidad y su autorrealización como alumno y alumna. dichas metas están implícitas y reflejadas en los objetivos, contenidos (conceptuales, procedimentales y actitudinales), metodología y actividades propuestas para cada nivel, ciclo o etapa del sistema educativo.

Las teorías de aprendizaje, para que se alcance un proceso satisfactorio e integral, es de vital importancia tanto la motivación interna, innata o biológica del alumnado, como la externa, social o aprendida, debido a que ambas se complementan y resultan relevantes en la obtención de resultados educativos óptimos. este último tipo de motivación, en la mayoría de los casos, nuestros alumnos y alumnas la suelen interiorizar y exteriorizar mediante la observación directa y constante e imitación de modelos de referencia, siendo los más influyentes los que se encuentran más cercanos sobre ellos. en el caso del ámbito escolar, los modelos de imitación son los diferentes sectores de la comunidad educativa (profesorado, alumnado, familias, representantes legales, y personal de administración y servicios) y fuera del entorno escolar las relaciones interpersonales con su grupo de iguales y las características socio-culturales-familiares del contexto en que se encuentra inmerso nuestro alumnado.

Los citados patrones de referencia han de ser los más integrales y positivos para nuestros escolares, con el objetivo de que su influencia sea lo más favorable posible.

Los docentes debemos estar siempre concienciados de que debe darse una predisposición por parte de nuestro alumnado para que consiga su motivación, dado que ésta es un ente abstracto, que no se encuentra en ningún lugar determinado para activarla y estimularla. de lo contrario, será imposible, por mucho interés que pongamos por nuestra parte como agentes motivadores. no obstante, también resulta imprescindible el uso de recursos y estrategias motivadoras y atractivas adaptadas a las necesidades, gustos, preferencias e intereses de nuestros alumnos y alumnas. aun así, nuestra finalidad de alcanzar un alumnado totalmente

motivado en nuestros centros escolares es un reto difícil, en la mayoría de las ocasiones, a medio/largo plazo y caracterizado por las circunstancias personales y sociales de cada alumno y alumna.

Sin embargo, sea cual la adversidad y contrariedad que se presente en cada momento, a lo largo del desarrollo educativo, nunca debemos frustrarnos, ni desanimarnos si los resultados no son los esperados, sino seguir luchando y no perder la ilusión ni la esperanza, puesto que es un proceso que se construye paso a paso, el cual requiere de nuestra parte reflexión, imaginación, creatividad e ingenio.

#### 2.4. Aprendizaje y capacidades humanas.

El siglo XXI, que ofrecerá recursos sin precedentes tanto a la circulación y al almacenamiento de informaciones como a la comunicación, planteará a la educación una doble exigencia que, a primera vista, puede parecer casi contradictoria: la educación deberá transmitir, masiva y eficazmente, un volumen cada vez mayor de conocimientos teóricos y técnicos evolutivos, adaptados a la civilización cognoscitiva, porque son las bases de las competencias del futuro. Simultáneamente, deberá hallar y definir orientaciones que permitan no dejarse sumergir por las corrientes de informaciones más o menos efímeras que invaden los espacios públicos y privados y conservar el rumbo en proyectos de desarrollo individuales y colectivos. en cierto sentido, la educación se ve obligada a proporcionar las cartas náuticas de un mundo complejo y en perpetua agitación y, al mismo tiempo, la brújula para poder navegar por él.

Con esas perspectivas se ha vuelto imposible, y hasta inadecuado, responder de manera puramente cuantitativa a la insaciable demanda de educación, que entraña un bagaje escolar cada vez más voluminoso. es que ya no basta con que cada individuo acumule al comienzo de su vida una reserva de conocimientos a la que podrá recurrir después sin límites. sobre todo, debe estar en condiciones de aprovechar y utilizar durante toda la vida cada oportunidad que

se le presente de actualizar, profundizar y enriquecer ese primer saber y de adaptarse a un mundo en permanente cambio.

Para cumplir el conjunto de las misiones que le son propias, la educación debe estructurarse en torno a cuatro aprendizajes fundamentales que en el transcurso de la vida serán para cada persona, en cierto sentido, los pilares del conocimiento: aprender a conocer, es decir, adquirir los instrumentos de la comprensión; aprender a hacer, para poder influir sobre el propio entorno; aprender a vivir juntos, para participar y cooperar con los demás en todas las actividades humanas; por último, aprender a ser, un proceso fundamental que recoge elementos de los tres anteriores. por supuesto, estas cuatro vías del saber convergen en una sola, ya que hay entre ellas múltiples puntos de contacto, coincidencia e intercambio.

Mas, en general, la enseñanza escolar se orienta esencialmente, por no decir que, de manera exclusiva, hacia el aprender a conocer y, en menor medida, el aprender a hacer. las otras dos formas de aprendizaje dependen las más de las veces de circunstancias aleatorias, cuando no se les considera una mera prolongación, de alguna manera natural, delas dos primeras. pues bien, la comisión estima que, en cualquier sistema de enseñanza estructurado, cada uno de esos cuatro pilares del conocimiento” debe recibir una atención equivalente a fin de que la educación sea para el ser humano, en su calidad de persona y de miembro de la sociedad, una experiencia global y que dure toda la vida en los planos cognoscitivo y práctico.

Desde el comienzo de su actuación, los miembros de la comisión fueron conscientes de que, para hacer frente a los retos del siglo XXI, sería indispensable asignar nuevos objetivos a la educación y, por consiguiente, modificar la idea que nos hacemos de su utilidad. una nueva concepción más amplia de la educación debería llevar a cada persona a descubrir; despertar e incrementar sus posibilidades creativas, actualizando así el tesoro escondido en cada uno de nosotros, lo cual supone trascender una visión puramente instrumental de la educación, percibida como la vía obligada para obtener determinados resultados (experiencia práctica, adquisición de capacidades diversas, fines de carácter económico), para considerar su función

en toda su plenitud, a saber, la realización de la persona que, toda ella, aprende a ser. (para mayor comprensión lea completo el documento, los cuatro pilares de la educación).

## 2.6. Aprendizaje por descubrimiento y por recepción.

En la vida diaria se producen muchas actividades y aprendizajes, por ejemplo, en el juego de "tirar la cuerda" ¿no hay algo que tira del extremo derecho de la cuerda con la misma fuerza que yo tiro del lado izquierdo? ¿acaso no sería igual el tirón si la cuerda estuviera atada a un árbol que si mi amigo tirara de ella?, para ganar el juego ¿no es mejor empujar con más fuerza sobre el suelo que tirar con más fuerza de la cuerda? y ¿acaso no se requiere energía para ejercer esta fuerza e impartir movimiento?

Estas ideas conforman el fundamento en física de la mecánica, pero ¿cómo deberían ser aprendidos?, ¿se debería comunicar estos fundamentos en su forma final o debería esperarse que los alumnos los descubran? antes de buscar una respuesta a estas cuestiones, evaluemos la naturaleza de estos aprendizajes.

En el aprendizaje por recepción, el contenido o motivo de aprendizaje se presenta al alumno en su forma final, sólo se le exige que internalice o incorpore el material (leyes, un poema, un teorema de geometría, etc.), que se le presenta de tal modo que pueda recuperarlo o reproducirlo en un momento posterior.

En el caso anterior la tarea de aprendizaje no es potencialmente significativa ni tampoco convertida en tal durante el proceso de internalización, por otra parte, el aprendizaje por recepción puede ser significativo si la tarea o material potencialmente significativos son comprendidos e interactúan con los "subsensores" existentes en la estructura cognitiva previa del educando.

En el aprendizaje por descubrimiento, lo que va a ser aprendido no se da en su forma final, sino que debe ser re-construido por el alumno antes de ser aprendido e incorporado significativamente en la estructura cognitiva.

El aprendizaje por descubrimiento involucra que el alumno debe reordenar la información, integrarla con la estructura cognitiva y reorganizar o transformar la combinación integrada de manera que se produzca el aprendizaje deseado. Si la condición para que un aprendizaje sea potencialmente significativo es que la nueva información interactúe con la estructura cognitiva previa y que exista una disposición para ello del que aprende, esto implica que el aprendizaje por descubrimiento no necesariamente es significativo y que el aprendizaje por recepción sea obligatoriamente mecánico. Tanto uno como el otro pueden ser significativo o mecánico, dependiendo de la manera como la nueva información es almacenada en la estructura cognitiva; por ejemplo el armado de un rompecabezas por ensayo y error es un tipo de aprendizaje por descubrimiento en el cual, el contenido descubierto (el armado) es incorporado de manera arbitraria a la estructura cognitiva y por lo tanto aprendido mecánicamente, por otro lado una ley física puede ser aprendida significativamente sin necesidad de ser descubierta por el alumno, esta puede ser oída, comprendida y usada significativamente, siempre que exista en su estructura cognitiva los conocimientos previos apropiados.

Las sesiones de clase están caracterizadas por orientarse hacia el aprendizaje por recepción, esta situación motiva la crítica por parte de aquellos que propician el aprendizaje por descubrimiento, pero desde el punto de vista de la transmisión del conocimiento, es injustificado, pues en ningún estadio de la evolución cognitiva del educando, tienen necesariamente que descubrir los contenidos de aprendizaje a fin de que estos sean comprendidos y empleados significativamente.

El "método del descubrimiento" puede ser especialmente apropiado para ciertos aprendizajes como por ejemplo, el aprendizaje de procedimientos científicos para una disciplina en particular, pero para la adquisición de volúmenes grandes de conocimiento, es simplemente inoperante e innecesario según Ausubel, por otro lado, el "método expositivo" puede ser

organizado de tal manera que propicie un aprendizaje por recepción significativo y ser más eficiente que cualquier otro método en el proceso de aprendizaje enseñanza para la asimilación de contenidos a la estructura cognitiva.

Finalmente es necesario considerar lo siguiente: "el aprendizaje por recepción, si bien es fenomenológicamente más sencillo que el aprendizaje por descubrimiento, surge paradójicamente ya muy avanzado el desarrollo y especialmente en sus formas verbales más puras logradas, implica un nivel mayor de madurez cognoscitiva (Ausubel, 1983: 36).

Siendo así, un niño en edad pre escolar y tal vez durante los primeros años de escolarización, adquiere conceptos y proposiciones a través de un proceso inductivo basado en la experiencia no verbal, concreta y empírica. se puede decir que en esta etapa predomina el aprendizaje por descubrimiento, puesto que el aprendizaje por recepción surge solamente cuando el niño alcanza un nivel de madurez cognitiva tal, que le permita comprender conceptos y proposiciones presentados verbalmente sin que sea necesario el soporte empírico concreto.

## 2.7 Teorías estratégicas de aprendizajes entre los procesos cognitivos.

Las teorías cognoscitivas que intentan explicar el proceso de aprendizaje, plantean que la mente es capaz de captar los elementos de su entorno como un todo.

La principal escuela que da origen a esta concepción es la psicología de la gestalt, fundada por von Wertheimer a fines del siglo pasado, su principal interés es la percepción humana. su interpretación del aprendizaje se basa en los principios de la organización perceptual. El que percibe tiende a ver los objetos físicos en forma integrada y sus cualidades parecen inseparables. Wertheimer y sus colaboradores formularon una serie de leyes, entre otras: la de la similitud, la cual significa que las cuestiones similares tienden a formar grupos, la proximidad, que explica por qué los grupos perceptivos se ven favorecidos a la cercanía de sus partes y la del cierre, que expresa porqué las superficies cerradas son más estables que las abiertas.

Los trabajos más significativos sobre aprendizaje, hechos en la escuela gestáltica, se llevaron a cabo por Köhler, en Alemania, entre 1913 y 1917. el punto de interés más significativo de este investigador era el fenómeno de la percepción. en tal sentido, asumían que el sujeto entraba en desequilibrio cognoscitivo cuando se enfrentaba a un problema de percepción. el aprendiz piensa sobre todo lo que necesita para resolver el problema en forma cognoscitiva, paso a paso, hasta lograr la respuesta, cuando llega a la solución el organismo adquiere un insight.

Los psicólogos de la gestalt “consideran el aprendizaje como un proceso de desarrollo de nuevas ideas o como una modificación de las antiguas” (Bigge, 1985, p. 125) en tal sentido el término clave es el fenómeno de insight, el cual engloba la idea de aprendizaje. para ellos es algo intencional, explorador, imaginativo y creativo, se trata pues de un fenómeno no mecánico.

Modernamente, entre los psicólogos educacionales que han estudiado el aprendizaje bajo la concepción cognoscitiva encontramos a Jean Piaget, David Ausubel, Jerome Bruner, Robert Gagné y Jon Anderson, entre otros. en general, para ellos, el cambio de conductas en el aprendizaje no es más que el reflejo de un cambio interno.

El aprendizaje bajo esta concepción, no se limita a una conducta observable; es conocimiento, significativo, sentimiento, creatividad, pensamientos. los educadores y psicólogos que estudian el aprendizaje humano están interesados en explicar cómo éste tiene lugar y como se recupera la información almacenada en la memoria.

Desde esta perspectiva, el aprendizaje se inicia desde el nacimiento. se basa en experiencias previas vividas en el ejercicio de la libertad. busca el desarrollo de habilidades para transformar la realidad. Piaget, por ejemplo, lo percibe como desarrollo de la inteligencia el cual es espontáneo, continuo, que requiere maduración, experiencia, adquisición de nuevas estructuras. Bruner habla del proceso de descubrimiento, le presenta al sujeto una situación de reto, de desafío que lo orienta hacia el desarrollo de estrategias para la resolución de problemas y las transferencias de éstas para nuevas situaciones problemáticas. para ausubel, el

aprendizaje debe ser significativo y no memorístico, para ello es muy importante que el aprendiz incorpore lo aprendido al conocimiento que posee y lo transforme en nuevo conocimiento, de esta manera va desarrollando su creatividad y dándole soluciones a nuevas situaciones.

Las teorías cognoscitivas, al tratar de explicar cómo las personas comprenden a su medio ambiente y así mismas, parten del hecho de eventos coexistentes e interdependientes. en definitiva, no es más que un proceso de interacción en el espacio vital o campo psicológico, donde las personas adquieren nuevas estructuras cognoscitivas. el espacio vital no es una entidad física es “un modelo, paradigma o metáfora básica que les permiten tener en cuenta las situaciones totales o contemporáneas de la vida de un individuo” (Bigge, 1985, p. 256). se trata de una persona que interactúa con el medio en ese espacio vital y esa interacción no es más que “un proceso cognoscitivo de la experiencia, dentro del cual una persona psicológicamente se pone en contacto de manera simultánea con su ambiente, realiza algo con respecto a él, actúa en relación a él y ve las consecuencias de sus actos” (Bigge, 1985, p. 257) Algunos representantes significativos entre los psicólogos del aprendizaje del ámbito cognoscitivos encontramos a David Ausubel. según él, las personas enriquecen sus conocimientos principalmente a través de la recepción más que a través del descubrimiento. mientras más organizada sea la presentación de un concepto, hechos o ideas mejor será el aprendizaje. destaca el término aprendizaje significativo como algo esencial. en tal sentido, se hace relevante cuando lo adquirido se enlaza con conceptos ya existentes en la estructura cognoscitiva. lo memorístico no es considerado significativo.

El modelo de enseñanza ausubeliano exige cuatro momentos:

- En primer lugar una interacción intensa entre el maestro y los estudiantes.
- Luego de la presentación inicial se piden ideas y respuestas de los estudiantes, con énfasis en la ejemplificación.

Seguidamente se observa una exposición deductiva, los conceptos generales o inclusivos se presentan en primer lugar y los específicos se derivan de ello.

- Finalmente, se debe respetar la secuencia. en definitiva, destaca que lo más importante que influye en el aprendizaje significativo es el estado de la estructura cognoscitiva de la persona en el momento del aprendizaje.

Ausubel supone que el conocimiento se organiza en las personas en estructuras jerárquicas donde los conceptos subordinados se incluyen bajo conceptos supraordinados de niveles superiores. la estructura cognoscitiva proporciona un andamiaje que favorece la retención e interpretación de la información.

Otro destacado psicólogo del aprendizaje es Robert Gagné. para él, el aprendizaje parte de la interacción de la persona con su entorno y en tal sentido hay un cambio en sus capacidades, produciendo maduración o desarrollo orgánico. Gagné establece una relación significativa entre el aprendizaje y los eventos organizados ante una situación instruccional. en tal sentido, destaca el proceso de aprendizaje, las fases y los resultados.

En el proceso de aprendizaje se identifican estructuras internas básicas. en el ser humano, los receptores son activados por estímulos ambientales, los cuales se almacenan en el registro sensorial, pasan luego a un proceso de percepción selectiva. entra en juego la memoria: la de corto plazo (mcp) y de largo plazo (mlp). en la primera (mcp) a través de un proceso de repetición o repaso, la información se codifica. en la segunda (mlp) la memoria almacena la información codificada. en este momento lo aprendido y guardado, se hace significativo y se almacena en la estructura cognitiva.

Los aprendizajes, una vez almacenados se recuperan cuando la persona acude a ellos, bien para utilizarlos o bien para asociarlos a nueva información y, de esta manera, enriquecer su estructura cognitiva.

Hasta ahora sólo hemos analizado la forma como los estímulos externos afectan la memoria, pero hay otros factores externos que influyen en el proceso. Estos elementos se ubican en las llamadas fases del aprendizaje. En primer lugar, se establece un estado de alerta o atención, en ese momento, los sentidos se orientan hacia el estímulo. Luego, pasa a la fase de percepción selectiva donde actúa la memoria a corto plazo; seguidamente, se inicia la codificación, donde la información es interpretada y transformada. Esta fase puede considerarse como el fenómeno central del aprendizaje y puede ser afectado por fenómenos ambientales. Se lleva a cabo de acuerdo a un esquema particular tanto en la forma como se presenta el estímulo como el concepto previo almacenado. La fase subsiguiente es el almacenamiento, lo cual ocurre en la memoria a largo plazo. Existen evidencias de interferencias que podrían afectar dicho proceso. Después de almacenado, los aprendizajes son recuperados cuando la persona lo requiera. Cuando esto ocurre, se está en un proceso de recuerdo. Finalmente, organizada la estructura interna y cuando la persona recurre a esos aprendizajes, ocurre el desempeño, que no es más que la forma como la persona ofrece evidencia del aprendizaje adquirido.

## 2.8 Modelos de aprendizaje cognitivo y las teorías de la inteligencia.

Definir el constructo estilo de aprendizaje es tarea esencial para delimitar las áreas que abarca y sobre todo sus posibles aplicaciones, pero resulta difícil ofrecer una definición única que pueda explicar adecuadamente aquello que es común a todos los estilos descritos en la literatura, Witkin Herman (1985).

No existe, como hemos venido señalando, una única definición de estilos de aprendizaje, sino que son muchos los autores que dan su propia definición del término, como por ejemplo las que presentamos a continuación:

"Los estilos de aprendizaje son los rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos que sirven como indicadores relativamente estables, de cómo los alumnos perciben interacciones y responden a sus ambientes de aprendizaje". Keefe (1988) recogida por Alonso et al (1994:104) los rasgos cognitivos tienen que ver con la forma en que los estudiantes estructuran los contenidos,

forman y utilizan conceptos, interpretan la información, resuelven los problemas, seleccionan medios de representación (visual, auditivo, kinestésico), etc. los rasgos afectivos se vinculan con las motivaciones y expectativas que influyen en el aprendizaje, mientras que los rasgos fisiológicos están relacionados con el biotipo y el biorritmo del estudiante.

"El estilo de aprendizaje es la manera en la que un aprendiz comienza a concentrarse sobre una información nueva y difícil, la trata y la retiene " (Dunn et Dunn, 1985)

"El estilo de aprendizaje describe a un aprendiz en términos de las condiciones educativas que son más susceptibles de favorecer su aprendizaje. (...) ciertas aproximaciones educativas son más eficaces que otras para él" (Hunt, 1979, en Chevrier j., Fortin, g y otros, 2000).

La noción de estilo de aprendizaje se superpone a la de estilo cognitivo, pero es más comprensiva puesto que incluye comportamientos cognitivos y afectivos que indican las características y las maneras de percibir, interactuar y responder al contexto de aprendizaje por parte del aprendiz. concretan pues la idea de estilos cognitivos al contexto de aprendizaje (Willing 1988; Wenden, 1991)

El término 'estilo de aprendizaje' se refiere al hecho de que cada persona utiliza su propio método o estrategias a la hora de aprender. aunque las estrategias varían según lo que se quiera aprender, cada uno tiende a desarrollar ciertas preferencias o tendencias globales, tendencias que definen un estilo de aprendizaje. se habla de una tendencia general, puesto que, por ejemplo, alguien que casi siempre es auditivo puede en ciertos casos utilizar estrategias visuales. cada persona aprende de manera distinta a las demás: utiliza diferentes estrategias, aprende con diferentes velocidades e incluso con mayor o menor eficacia incluso aunque tengan las mismas motivaciones, el mismo nivel de instrucción, la misma edad o estén estudiando el mismo tema. sin embargo, más allá de esto, es importante no utilizar los estilos de aprendizaje como una herramienta para clasificar a los alumnos en categorías cerradas, ya que la manera de aprender evoluciona y cambia constantemente.

Revilla (1998) destaca, finalmente, algunas características de los estilos de aprendizaje: son relativamente estables, aunque pueden cambiar; pueden ser diferentes en situaciones diferentes; son susceptibles de mejorarse; y cuando a los alumnos se les enseña según su propio estilo de aprendizaje, aprenden con más efectividad.

En general (Woolfolk, 1996:126), los educadores prefieren hablar de ‘estilos de aprendizaje’, y los psicólogos de ‘estilos cognoscitivos’.

No hay que interpretar los estilos de aprendizaje, ni los estilos cognitivos, como esquemas de comportamiento fijo que predeterminan la conducta de los individuos. los estilos corresponden a modelos teóricos, por lo que actúan como horizontes de la interpretación en la medida en que permiten establecer el acercamiento mayor o menor de la actuación de un sujeto a un estilo de aprendizaje. en este sentido, los estilos se caracterizan por un haz de estrategias de aprendizaje que se dan correlacionadas de manera significativa, es decir cuya frecuencia de aparición concurrente permite marcar una tendencia. sin embargo, ello no significa que en un mismo sujeto no puedan aparecer estrategias pertenecientes en teoría a distintos estilos de aprendizaje. podríamos decir que la noción de estilo actúa como instrumento heurístico que hace posible el análisis significativo de las conductas observadas empíricamente. al mismo tiempo hay que señalar que es fundamental analizar desde un punto de vista sistémico cómo un conjunto de estrategias que se dan relacionadas en un individuo concreto. ello nos lleva a afirmar que tan importante es efectuar un estudio de las correlaciones de ciertas estrategias, que permitirían establecer las tendencias de un grupo respecto de un determinado estilo, como realizar un estudio de casos que permitiera describir cómo se dan asociadas en un mismo individuo las distintas estrategias de aprendizaje (Villanueva M<sup>a</sup> Luisa 1997)

Otros autores, por último, sugieren hablar de ‘preferencias de estilos de aprendizaje’ más que de ‘estilos de aprendizaje’. para Woolfolk (Woolfolk, 1996:128), las preferencias son una clasificación más precisa, y se definen como las maneras preferidas de estudiar y aprender, tales como utilizar imágenes en vez de texto, trabajar solo o con otras personas, aprender en situaciones estructuradas o no estructuradas y demás condiciones pertinentes como un

ambiente con o sin música, el tipo de silla utilizado, etc. la preferencia de un estilo particular tal vez no siempre garantice que la utilización de ese estilo será efectiva. de allí que en estos casos ciertos alumnos pueden beneficiarse desarrollando nuevas formas de aprender.

Los distintos modelos y teorías existentes sobre estilos de aprendizaje ofrecen un marco conceptual que nos permita entender los comportamientos diarios en el aula, como se relacionan con la forma en que están aprendiendo los alumnos y el tipo de acción que puede resultar más eficaces en un momento dado.

Existe una diversidad de clasificaciones de los modelos de "estilos de aprendizaje" Chevrier Jacques (2001), Garza, R. y Leventhal s. (2000), Jenesseric. (1994), Chavero Blanco (2002), Cazau Pablo (2001). en el presente documento desarrolla los estilos de aprendizaje en base al modelo de "Orion" desarrollado por Curry (1987), ya que muchos modelos pueden enmarcarse en alguna de sus categorías. ¿Chevrier Jacques (2001), a causa del crecimiento del número de teorías de aprendizaje de manera proporcional ha aumentado los modelos de estilos de aprendizaje. Curry (1987).

En la literatura existen múltiples clasificaciones de los los distintos modelos de estilos de aprendizaje: Cazau Pablo (2001), Chevrier Jacques (2001), Eric Jossen (1994).

Para el desarrollo de los diferentes modelos de estilos de aprendizaje se ha basado en la clasificación propuesta por Curry (1987) ya que la mayoría de modelos pueden enmarcarse en alguna de sus categorías. Learning Styles (2002-1)

El modelo "Onion desarrollado por Curry presenta una categorización de los elementos - los define como capas- que pueden explicar el comportamiento humano frente al aprendizaje. los factores implicados se pueden clasificar en cuatro categorías:

1. Preferencias relativas al modo de instrucción y factores ambientales; donde se evalúan el ambiente preferido por el estudiante durante el aprendizaje. los factores que se incluyen en esta categoría son:

- Preferencias ambientales considerando sonido, luz, temperatura y distribución de la clase
- Preferencia emocionales relativas a la motivación, voluntad, responsabilidad
- Preferencias de tipo social, que tienen en cuenta si estudian individualmente, en parejas, en grupo de alumnos adultos y las relaciones que se establecen entre los diferentes alumnos de la clase.
- Preferencias fisiológicas relacionada a percepción, tiempo y movilidad;
- Preferencias psicológicas basadas en modo analítico, hemisferio.

2. Preferencias de interacción social; que se dirigen a la interacción de los estudiantes en la clase. según su interacción los estudiantes pueden clasificarse en:

- Independiente dependiente del campo
- Colaborativo/competitivo
- Participativo/no participativo

3. Preferencia del procesamiento de la información, relativo a cómo el estudiante asimila la información. algunos factores implicados a esta categoría son:

- Hemisferio derecho / izquierdo
- Cortical / limbico
- Concreto / abstracto
- Activo / pensativo
- Visual / verbal
- Inductivo / deductivo
- Secuencial / global

4. dimensiones de personalidad: inspirados en la psicología analítica de Jung y evalúan la influencia de personalidad en relación a cómo adquirir e integrar la información. las diferentes tipologías que definen al estudiante - en base a esta categoría son:

- Extrovertidos / introvertidos.
- Sensoriales / intuitivos
- Racionales/ emotivos

### Modelos referidos al modo de instrucción y factores ambientales;

Un modelo típico de esta clasificación es "Dunn and Dunn Learning Style Inventory" que identifican 21 elementos que configuran lo que podríamos llamar "gustos personales" en la forma de aprender; y es que, es la persona la que aprende, con sus gustos, sus actitudes, su forma de ser y de estar... por lo que no se pueden dar normas o "recetas" que sirvan para todos los alumnos. de este modo, si quieres ayudarte en tu estudio, sacar provecho del tiempo que dispones, debes seguir conociéndote un poco más [Dunn y Dunn 1985].

Este modelo se basa en la idea de que cada alumno aprende a su modo, y como existen una serie de factores que condicionan el estudio (ruido, luz, temperatura, movilidad, responsabilidad...) y que cada uno influye en el alumno de determinada manera.

Cada de estas preferencias son cuantificadas y pueden ser prueba de lanzamiento mapa aproximaciones, observaciones y estudios de productividad.

Dentro de este grupo se encuentra el modelo "Keefe's Learning Style Profile" (LSP), que evalúan los estilos cognitivos en estudiantes de secundaria el test (Keefe y Monje, 1986) clasifica en 23 variables agrupando en tres factores: que influyen en el aprendizaje: habilidades cognoscitivas (analítico, espacial, discriminatoria, tratamiento secuencial, memorística), percepción de la información (visual, auditiva y verbal), preferencias para el estudio y aprendizaje (perseverancia

en el trabajo, deseo para expresar su opinión, preferencia verbal, preferencia para la manipulación, preferencia para trabajar por las mañanas, preferencia para trabajar por las tardes, teniendo en cuenta el agrupamiento en clase y grupos de estudiantes, y preferencias relativas a la movilidad, sonido, iluminación y temperatura.)

Otro modelo usado en la clasificación de estilos de aprendizajes el "Canfield's Learning Styles Inventory" que caracteriza la tipología de los estudiantes en base a cuatro categorías:

- Condiciones para aprender, compañeros de clase: trabaja en equipo.; relaciones buenas con otros estudiantes; tiene amigos en clase...

- Organización del curso:

-Objetivos si se marca unos objetivos y adecua los procedimientos a los objetivos. competencia. si se compara con los otros.

-Relación con el profesor

-Como debe ser detallada la información

- Independencia: en el trabajo

-Autoridad: desea la disciplina y el orden en clase

Áreas de interés,

\_ Numéricas: matemáticas, lógica, informática

\_ Cualitativo: lenguaje; escrito, editando o hablando

\_ Inanimado: trabajando con cosas; diseñando, reparando, ideando, operando.

\_ Gente: trabajando con gente; entrevistando, aconsejando, vendiendo, ayudando.

## Modos de aprender

- \_ Escuchando: oyendo información; conferencias, cintas, discursos, etc. ·
- \_ Leyendo: examinando la palabra escrita; leyendo textos, etc. ·
- \_ Icónico: viendo ilustraciones, películas, cuadros, gráficos, etc. ·
- \_ Experiencia directa: manipulando; practicando en el laboratorio, salidas al campo etc.

grado o nivel de conocimiento en relación con los otros,

- \_ Superior o sobresaliente
- \_ Por encima promedio o nivel bueno
- \_ Promedio o satisfactorio.
- \_ Por debajo del promedio o insuficiente.

existen otros modelos que no tenemos suficiente información como: Friedman y Stritter, Goldberg Hill y Nunnery, Renzulli y Smith.

## Preferencias de interacción social

En estos modelos se considera las estrategias en las cuales los alumnos actúan en diferentes contextos sociales. se refiere a como los estudiantes interactúan en la clase. en esta categoría se incluyen también los modelos basados en el constructivismo de Piaget y Vigotsky y las teorías de desarrollo de Kohlber, así, Grasha y Riechman en 1975, teniendo en cuenta el contexto del aprendizaje en grupos, desarrollan un modelo en base a las relaciones interpersonales. el instrumento que ellos elaboran, el Grslss, supone la existencia de tres dimensiones bipolares:

- Autónomos/ dependiente
- Colaborativo/competitivo
- \*Participativo/no participativo

1) Competitivo: aprende el material para hacer las cosas mejor que los demás en el salón de clases. compite con otros estudiantes para obtener premios como calificaciones altas y la atención del profesor. el salón de clases se convierte en una situación de ganar o perder donde

quiere ganar siempre. en la clase prefiere: ser líder del grupo en las discusiones o proyectos; hacer preguntas; destacar individualmente para obtener reconocimiento; algún método de enseñanza centrado en el profesor.

2) Colaborativo: el aprendizaje ocurre mejor al compartir ideas y talentos. es cooperativo con maestros y compañeros. la clase es un lugar para la interacción social y aprendizaje de contenidos. en la clase prefiere: participar en las discusiones de pequeños grupos; manejar los materiales junto a sus compañeros; proyectos de grupo, no individuales; notas o calificaciones por la participación del grupo.

3) Evasivo: típico de los estudiantes que no están interesados en el contenido del curso en una sala de clases. no participa con profesores ni compañeros. desinteresado en lo que pasa en la clase. en la clase prefiere: estar desmotivado; las autoevaluaciones o las coevaluaciones donde todos obtienen una calificación de aprobado, no los exámenes; no leer lo que se les asigna; no realizar las tareas; no atender a los profesores entusiastas; no involucrarse en interacciones maestro-alumno, ni a veces en interacciones alumno-alumno.

4) Participativo: quiere aprender el contenido del curso y le gusta asistir a clases. toma la responsabilidad de obtener lo más que pueda de la clase. participa con los demás cuando se le pide que lo haga. en la clase prefiere: actividades que impliquen discusiones o debates; que le den la oportunidad de discutir la información recibida en clases; tareas de lecturas; cualquier tipo de examen; profesores que lo motiven a analizar y sintetizar la información del curso.

5) Dependiente: poca curiosidad intelectual, aprende sólo lo que quiere. ve a los profesores y los compañeros como fuente de estructura y apoyo. busca las figuras de autoridad en la sala para que le digan qué tiene que hacer. en la clase prefiere: que el profesor apunte de manera esquematizada lo que se va a realizar; fechas e instrucciones claras para la entrega de tareas; clases centradas en el profesor.

6) Independiente: le gusta pensar por sí mismo. prefiere trabajar solo, pero escucha las opiniones de los demás compañeros. aprende el contenido del curso que piensa que es necesario. confía en sus propias habilidades de aprendizaje. en la clase prefiere: estudiar de manera independiente y a su propio ritmo; los problemas que le proporcionan la oportunidad de pensar por sí mismo; los proyectos libres sugeridos por él mismo, clases centradas en el alumno.

Honey y Mumford, en base a la teoría de Kolb y basó los estilos de aprendizaje son cuatro: Alonso et al (1994:104)

- Activos
- Reflexivos
- Teóricos
- Pragmáticos

1). Activos: 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 de 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?

Los activos aprenden mejor:

- Cuando se lanzan a una actividad que les presente un desafío.
- Cuando realizan actividades cortas e de resultado inmediato.
- Cuando hay emoción, drama y crisis.

Les cuesta más trabajo aprender:

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

2). Reflexivos: 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 pueden. 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 responder con el aprendizaje es por qué?

Los alumnos reflexivos aprenden mejor:

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

Les cuesta más aprender:

- 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.

3.) Teóricos: 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 incómodos 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?

Los alumnos teóricos aprenden mejor:

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

Les cuesta más aprender:

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

4.) Pragmáticos: 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 discutiendo 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...?

Los alumnos pragmáticos 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.

Les cuesta más aprender:

-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'.

Estos estilos, según la conceptualización de P. Honey y A. Mumford, fueron modificados por Catalina Alonso, con características que determinan con claridad el campo de destrezas de cada uno de ellos. "Honey\_y Alonso estilos de aprendizaje, Chaea" (Alonso 1994) según las investigaciones de Catalina Alonso, las características de los estilos no se presentan en el mismo orden de significancia, por lo que se propuso dos niveles. el primero corresponde a las cinco características más significativas obtenidas como resultado de los análisis factoriales y de componentes principales, denominadas características principales y el resto aparece con el nombre de otras características.

1) Estilo activo:

Principales características: animador, improvisador, descubridor, arriesgado, espontáneo

Otras características: creativo, novedoso, aventurero, renovador, inventor, vital, vividor de la experiencia, generador de ideas, lanzado, protagonista, chocante, innovador, conversador, líder, voluntarioso, divertido, participativo, competitivo, deseoso de aprender, solucionador de problemas, cambiante.

2) Estilo reflexivo:

Principales características:

-Ponderado, concienzudo, receptivo, analítico, exhaustivo

Otras características:

-Observador, recopilador, paciente, cuidadoso., detallista, elaborador de argumentos, previsor de alternativas, estudioso de comportamientos, registrador de datos, investigador, asimilador, escritor de informes y/o declaraciones, lento, distante, prudente, inquisidor, sondeador.

### 3) Estilo teórico:

Principales características:

Metódico, lógico, objetivo, crítico, estructurado.

Otras características:

Disciplinado, planificado, sistemático, ordenado, sintético, razonador, pensador, relacionador, perfeccionista, generalizador, buscador de hipótesis, buscador de modelos, buscador de preguntas, buscador de supuestos subyacentes, buscador de conceptos, buscador de finalidad clara, buscador de racionalidad, buscador de "por qué", buscador de sistemas de valores, de criterios, inventor de procedimientos, explorador.

### 4) Estilo pragmático:

Principales características: experimentador, práctico, directo, eficaz, realista.

Otras características:

Técnico, útil, rápido, decidido, planificador, positivo, concreto, objetivo, claro, seguro de sí, organizador, actual, solucionador de problemas, aplicador de lo aprendido, planificador de acciones.

## 2.9 Cultura del cambio y del aprendizaje.

No hay alternativas, en educación, si no se avanza, se retrocede. posiblemente uno de los peores pecados de la educación es la autocomplacencia: quien crea que ya lo hace bien, que no necesita mejorar, está en el camino para hacerlo mal y cada vez peor. si los cambios sociales, demográficos, económicos, tecnológicos, normativos, etc., son constantes, los educativos también deberían serlo. ¿de qué otra manera podría la escuela acompañar y enriquecer el legado de dichas transformaciones, en tanto institución pública al servicio de todos los ciudadanos, si no es mediante una evolución permanente que tienda a la optimización de sus procesos y, por consiguiente, de sus resultados? desde esta perspectiva, la mejora de la escuela no puede ser considerada una experiencia aislada o puntual que adjective a unos pocos centros en momentos específicos de su historia. la voluntad de optimizar la calidad educativa ha de constituirse como una señal de identidad permanente de todas y cada una de las escuelas.

Impulsar y sostener procesos de cambio en las escuelas requiere entusiasmo, voluntad, compromiso y ganas de aprender a hacer mejor las cosas. pero exige también conocer acerca de la naturaleza de estos procesos. probablemente, la mayoría de los profesionales del ámbito educativo estén deseosos por mejorar sus centros y sus prácticas; de ello no cabe duda. sin embargo, a menudo no cuentan con la información o los recursos suficientes para concretar sus buenas intenciones.

Aprender sobre el proceso del cambio escolar implica comprender su complejidad, conocer las etapas que lo componen y saber anticiparse a las resistencias que genera.

Primero hay que decir que el cambio es un proceso y no una acción (Coronel, 1996; Bolívar, 2002; Fullan, 2002). y, como tal, conviene reconocer las etapas o fases que lo componen. insistimos en que debe evitarse una visión simplificada de un proceso largo y complejo en el que intervienen muchos factores de manera simultánea. además, el cambio no es lineal, puesto que lo que sucede en cada fase puede tener efectos retroactivos o alterar decisiones tomadas

en la etapa anterior. así, es posible visualizar el proceso como un modelo circular de mejora compuesto por diferentes ciclos.

Como se enumeran a continuación, es posible distinguir cinco grandes fases:

Un primer momento de iniciación por el cual algún individuo o grupo, por algún motivo, inicia o promueve un programa o proyecto de cambio, fase que incluye el diagnóstico; seguido por instancias de planificación que definen el sentido y los pasos que se darán; una fase de implementación por el cual se ponen en práctica dichas estrategias o acciones; tras el cual será necesario un periodo de reflexión o evaluación; y, como resultado de ello, la extensión o difusión de las innovaciones más exitosas a través de una serie de esfuerzos de institucionalización de aquellas estrategias que han resultado particularmente eficaces.

El proceso de cambio escolar comienza cuando algún miembro de la comunidad escolar, un miembro del equipo directivo o un docente, toma la decisión de que es necesario hacer algo para mejorar la escuela. el desencadenante de dicha decisión puede ser una presión interna o externa -cambios normativos, sociodemográficos o tecnológicos, problemas que afectan al centro, la insatisfacción de familias, estudiantes o docentes- pero en última instancia, es muy importante que la propuesta de mejora concreta provenga de algún agente interno del centro. la clave es que uno o varios miembros de la comunidad escolar asuma la decisión de cambiar, y transmita esa iniciativa a sus colegas.

Disposición para convertirse en una comunidad profesional de aprendizaje. un factor fundamental en una cultura escolar orientada al cambio es la buena disposición para desarrollar una comunidad profesional de aprendizaje. los centros que tienen como foco el aprendizaje de todos los miembros de la comunidad (no solo de los estudiantes) porque comprenden que esa es una excelente forma de mejorar continuamente, aceptan los cambios como algo habitual. la necesidad de mejorar las condiciones internas de los centros con considerable rapidez implica un aprendizaje continuo y colaborativo a través del cual todos los docentes

incrementen sus saberes, tanto de manera individual como colectiva (Krichesky y Murillo, 2011). y, fundamentalmente, basado siempre en las necesidades de aprendizaje de sus alumnos. Fullan (2002) solía decir que, si entendemos que el cambio educativo es una experiencia de aprendizaje para todos los adultos implicados, tendremos mucho camino recorrido. si partimos de la base de que cambiar implica estar constantemente aprendiendo, tal vez merezca la pena reflexionar acerca de qué y cómo deberían aprender los miembros de una comunidad educativa en los centros escolares. o, incluso, preguntarnos si es que su experiencia cotidiana les brinda, en la actualidad, la posibilidad de reflexionar sobre su práctica para poder mejorar día a día la enseñanza que imparten a los estudiantes con los que trabajan.

Es necesario insistir entonces en la importancia de que los centros educativos se conviertan en espacios que fomenten no solo el desarrollo integral de sus alumnos sino también, y como medio para ello, el desarrollo profesional de sus docentes. tal como señaló Senge (1990), las organizaciones que aprenden, son las que están mejor preparadas para afrontar los procesos de cambio y mejora indispensables para hacer de toda organización una institución de calidad.

## Unidad III

### 3. El paradigma centrado en el aprendizaje y características del sujeto que aprende

En la actual sociedad del conocimiento, son muchos los conceptos que permean en el proceso enseñanza-aprendizaje en las Instituciones de Educación Superior (IES); aspectos como aprendizajes significativos, relevantes y autónomos; competencias genéricas y específicas; metodologías activas y tutorías universitarias; enseñar a pensar, aprender a aprender y metacognición, todo ello, para dar paso a un nuevo paradigma en el proceso formativo de los estudiantes, el modelo centrado en el aprendizaje, el cual establece un papel protagónico al alumno, dándole prioridad a sus necesidades para favorecer los conocimientos a lo largo de la vida.

Desde esta línea de análisis, el rol del docente se ha transformado, estableciéndose características básicas para generar ambientes de aprendizaje propicios y asumiendo un papel de hecho fundamental, pero desde otra perspectiva y en un grado de protagonismo diferente; ahora encontramos conceptos clave que definen al docente, es decir aquel que cumple un papel de mediador o facilitador del aprendizaje y asume una función de acompañamiento con el alumnado, a través de la implementación de metodologías activas para que el estudiante se apropie del conocimiento.

El modelo centrado en el aprendizaje, también conocido como modelo centrado en el alumno, ha sido un tema abordado por diferentes organismos y autores, quienes desde diversas posiciones y perspectivas proponen definiciones al respecto.

Los postulados de la Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el Siglo XXI: Visión y Acción de la Organización de la Naciones Unidas para la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 1998), establecen que la educación superior tiene que adaptar sus estructuras y métodos de enseñanza a las nuevas necesidades. Corroborando que se trata de pasar de un paradigma

centrado en la enseñanza y la transmisión de conocimientos a otro, centrado en el aprendizaje y al desarrollo de competencias transferibles a contextos diferentes en el tiempo y en el espacio.

Esta declaración, considera en el artículo nueve, métodos educativos innovadores: pensamiento crítico y creatividad, que “en un mundo en rápido cambio, se percibe la necesidad de una nueva visión y un nuevo modelo de enseñanza superior, que debería estar centrado en el estudiante” (UNESCO, 1998, p. 14) Asimismo, en el artículo diez, el personal y los estudiantes, principales protagonistas de la educación superior, se pondera que “un elemento esencial para las instituciones de enseñanza superior es una enérgica política de formación del personal... mediante programas adecuados... que estimulen la innovación permanente en los planes de estudio y los métodos de enseñanza y aprendizaje” (UNESCO, 1998, p. 15).

Por otro lado, el impulso decisivo para la creación del Espacio Europeo de la Educación Superior (EEES) fue la “Declaración de Bolonia, firmada el 19 de junio de 1999 por Ministros con competencias en Educación Superior de los 29 países europeos en la Universidad de Bolonia. Es por ello que recibió el nombre de Proceso de Bolonia” (Ministerio de Educación, s.f. p. 4). Dicha Declaración, establece que:

Una de las principales características del nuevo sistema de estudios es que convierte al alumno en el protagonista del nuevo sistema educativo. El aprendizaje no se reduce a la transmisión de unos conocimientos teóricos sino también al desarrollo de unas habilidades y capacidades generales y específicas que permitan un mejor acceso al mercado laboral por parte de los graduados del nuevo EEES. La forma de estudio será más autónoma, reflexiva, multidisciplinar, cooperativa y práctica... Se reducen las horas de clases magistrales y se fomentan otros formatos más participativos como seminarios, grupos más reducidos, debates o exposiciones orales, así como el trabajo de estudio autónomo, responsabilidad de cada estudiante. Aunque el profesor seguirá teniendo una función de guía, se exigirá al estudiante que opine, resuelva, consulte y ponga en práctica lo que ha aprendido. (Ministerio de Educación, s.f. p. 5).

Por lo anterior, algunos autores (Cano 2009 y Gutiérrez, 2003) aseguran que es necesario dejar atrás el modelo pedagógico centrado en el profesor, pues éste minimiza el aprendizaje, lo hace memorístico e intrascendente. Por ello se recupera un análisis comparativo realizado por Cano (2009) en donde se pueden valorar las diferencias de los modelos de estudio, a través de la comparación del profesor transmisor de conocimientos (modelo centrado en la enseñanza) con el de profesor generador de aprendizajes (modelo centrado en el aprendizaje), como se puede valorar en el siguiente cuadro:

Cuadro I. Análisis comparativo entre el modelo centrado en la enseñanza y el modelo centrado en el aprendizaje.

<u>Profesor transmisor de conocimientos</u>	<u>Profesor generador de aprendizajes</u>
Enseña contenidos.	Enseña a aprender.
Desarrolla conocimientos específicos.	Desarrolla habilidades, capacidades y competencias.
El alumno aprende escuchando.	El alumno aprende haciendo.
Los apuntes son la única fuente.	Los apuntes son una guía orientadora.
La clase magistral es la forma de enseñar.	La generación del conocimiento es la forma de enseñar.
La educación se centra en la enseñanza.	La educación se centra en el aprendizaje.
El profesor se enfrenta al reto de enseñar.	El alumno se enfrenta al reto de aprender activamente

El profesor dirige a los alumnos.

El profesor orienta y facilita el aprendizaje de los alumnos.

La evaluación es siempre sumativa.

La evaluación es formativa.

El profesor piensa solo en la materia

El profesor piensa en cómo aprenden los alumnos.

Ir a clase es, a menudo, ir a copiar apuntes.

Ir a clase es participar en tareas para aprender más.

El alumno es un espectador en la clase y, a veces, estudia.

El alumno participa en clase, trabaja de manera guiada, trabaja en equipo, trabaja autónomamente y estudia.

El profesor perpetúa su práctica a través de la repetición.

El profesor innova continuamente su práctica docente a través de la investigación y la reflexión

El profesor tiene un conocimiento disciplinar de la materia.

El profesor tiene un conocimiento disciplinar y pedagógico de la materia

El profesor domina los contenidos del currículo.

El profesor domina los contenidos del currículo y posee herramientas favorecedoras

El esfuerzo de los alumnos dentro del aula es individual

El esfuerzo de los alumnos es cooperativo dentro y fuera del aula

Se evalúa la adquisición de los contenidos

Se evalúa para conocer el lugar donde se encuentra el alumno en relación a su aprendizaje donde tiene que estar y qué distancias ha de recorrer

Fuente: Cano. R. (2009). Tutoría universitaria y aprendizaje por competencias. ¿Cómo lograrlo?

Nota: se realizaron adaptaciones a la propuesta original.

Por lo anterior, es necesario insistir sobre una “transformación del paradigma, ya clásico, centrado en el trabajo del profesor y en el aula, y una apuesta a favor de un modelo centrado en la adquisición y desarrollo de competencias mediante la ejecución de un proceso integrado de aprendizaje”.

Por lo tanto, es primordial pugnar por un cambio de paradigma y colocar el aprendizaje del alumno en el centro, como lo establece el siguiente texto:

Puede parecer una obviedad decir que los profesores están para que los alumnos aprendan, pero si tanto se habla ahora de la enseñanza centrada en el alumno, alguna razón habrá. Quizás porque, casi sin darnos cuenta, los profesores hemos estado prestando más atención a lo que tenemos que hacer nosotros para enseñar (como es preparar clases, explicar, examinar) que a lo que tienen que hacer los alumnos para aprender. En diciembre de 2004 se ha celebrado en la Universidad Nacional de Singapur una conferencia internacional sobre Enseñanza y Aprendizaje en la Enseñanza Superior, y la conferencia inaugural, la que marca el tono del resto del congreso, llevaba este título, Poniendo el aprendizaje del alumno en el centro de la Enseñanza Superior (Smith, 2004). No se organizan congresos internacionales para poner de relieve lo obvio, luego aquí hay alguna reflexión que hacer. ¿Qué reflexión nos proponen ahora desde Bolonia, desde Singapur, desde tantos lugares? Porque a un nuevo énfasis en cómo aprende el alumno, corresponderá un nuevo énfasis en cómo enseña el profesor (Morales, 2005. p. 1).

### 3.1. El aprendizaje como un proceso constructivo

A partir de las investigaciones de Piaget sobre el desarrollo genético de la inteligencia van desenvolviéndose los enfoques constructivistas, hasta el extremo que M.A. Campos y S. Gaspar afirman que “el constructivismo es hoy en día el paradigma predominante en la investigación cognoscitiva en educación”.<sup>5</sup> Novak, a partir de los trabajos de Ausubel sobre la asimilación de los conocimientos, nos dice que “el nuevo aprendizaje depende de la cantidad y de la calidad de las estructuras de organización cognoscitivas existentes en la persona”.

La psicopedagogía nos aporta la información sobre cómo aprenden los alumnos y cómo construyen los conocimientos científicos. La psicología cognitiva más los aportes de la epistemología, entendida como la doctrina de los fundamentos y métodos del conocimiento científico, han esclarecido nuestra capacidad de entender cómo aprende el estudiante, a partir, como señalan los especialistas, de las reflexiones sobre la construcción del saber científico.

Estos aportes inciden, necesariamente, en la didáctica de las diferentes disciplinas del conocimiento humano. Las teorías de Piaget (biólogo, psicólogo y epistemólogo suizo) señalan el punto de partida de las concepciones constructivistas del aprendizaje como “un proceso de construcción interno, activo e individual”. Para Piaget, conviene recordarlo, el “mecanismo básico de adquisición de conocimientos consiste en un proceso en el que las nuevas informaciones se incorporan a los esquemas o estructuras preexistentes en la mente de las personas, que se modifican y reorganizan según un mecanismo de asimilación y acomodación facilitado por la actividad del alumno”.

Piaget no pretendió que sus investigaciones tuvieran repercusiones o implicaciones educativas. Sin embargo, éstas eran inevitables, desde luego que los conocimientos que se aspira a que aprenda el alumno tienen que adaptarse a su estructura cognitiva. Pero sucedió que al sobre enfatizar la actividad del alumno, como condición de su aprendizaje, la figura del docente se fue desdibujando hasta ser visto por algunos autores como un simple espectador del desarrollo del alumno y de sus autoprocesos de descubrimiento.

Pese a las limitaciones en que se incurrió en la aplicación de las teorías piagetanas, ellas dieron el marco referencial básico para las investigaciones posteriores y fueron decisivas para poner en crisis los enfoques conductistas.

Serán David Ausubel (norteamericano), con su teoría de los aprendizajes significativos, y Lev Vigotsky (bieloruso), con su integración de los aspectos psicológicos y socioculturales desde una óptica marxista, quienes tendrán el mayor impacto en la psicología, la pedagogía y la educación contemporánea, en lo que concierne a la teoría del aprendizaje.

Ausubel acuña el concepto de “aprendizaje significativo” para distinguirlo del repetitivo o memorístico, a partir de la idea de Piaget sobre el papel que desempeñan los conocimientos previos en la adquisición de nueva información y conocimientos. Para Ausubel la “significatividad” sólo es posible si se logran relacionar los nuevos conocimientos con los que ya posee el sujeto: “Ausubel hace una fuerte crítica al aprendizaje por descubrimiento y a la enseñanza mecánica repetitiva tradicional, al indicar que resultan muy poco eficaces para el aprendizaje de las ciencias.

Estima que aprender significa comprender y para ello es condición indispensable tener en cuenta lo que el alumno ya sabe sobre aquello que se le quiere enseñar. Propone la necesidad de diseñar para la acción lo que llama “organizadores previos”, una especie de puentes cognitivos o anclajes, a partir de los cuales los alumnos puedan establecer relaciones significativas con los nuevos contenidos. Defiende un modelo didáctico de transmisión-recepción significativo que supere las deficiencias del modelo tradicional, al tener en cuenta el punto de partida de los estudiantes y la estructura y jerarquía de los conceptos.

Coincide con Piaget en la necesidad de conocer los esquemas de los alumnos, pero no comparte con él la importancia de la actividad y la autonomía. Rechaza también las ideas sobre los estadios piagetianos ligados al desarrollo como limitantes del aprendizaje, y considera que

lo que realmente lo condiciona es la cantidad y calidad de los conceptos relevantes y las estructuras proposicionales que posee el alumno.

Para Ausubel y Novak, lo fundamental, por lo tanto, es conocer las ideas previas de los alumnos. Consideran que para detectarlas las pruebas de lápiz y papel no son muy fiables y que son más adecuadas las entrevistas clínicas, aunque su uso en las aulas presenta dificultades. Proponen para ello la técnica de los mapas conceptuales (Moreira y Novak, 1988) que es capaz de detectar las relaciones que los alumnos establecen entre los conceptos. Por medio de la enseñanza se van produciendo variaciones en las estructuras conceptuales a través de dos procesos que denominan “diferenciación progresiva” y “reconciliación integradora”.

Ausubel definió tres condiciones básicas para que se produzca el aprendizaje significativo:

1. Que los materiales de enseñanza estén estructurados lógicamente con una jerarquía conceptual, situándose en la parte superior los más generales, inclusivos y poco diferenciados.
2. Que se organice la enseñanza respetando la estructura psicológica del alumno, es decir, sus conocimientos previos y sus estilos de aprendizaje.
3. Que los alumnos estén motivados para aprender. El concepto básico aportado por Vigotsky es el de “zona de desarrollo próximo”. Este concepto es importante, pues define la zona donde la acción del profesor, guía o tutor es de especial incidencia. La teoría de Vigotsky concede al docente un papel esencial como “facilitador” del desarrollo de estructuras mentales en el alumno, para que éste sea capaz de construir aprendizajes cada vez más complejos.

A este respecto, Nieda y Macedo señalan lo siguiente: La idea sobre la construcción de conocimientos evoluciona desde la concepción piagetiana de un proceso fundamentalmente individual con un papel más bien secundario del profesor, a una consideración de construcción social donde la interacción con los demás a través del lenguaje es muy importante. Por

consiguiente, el profesor adquiere especial protagonismo, al ser un agente que facilita el andamiaje para la superación del propio desarrollo cognitivo personal.

Vigotsky propone también la idea de la doble formación, al defender que toda función cognitiva aparece primero en el plano interpersonal y posteriormente se reconstruye en el plano intrapersonal. Es decir, se aprende en interacción con los demás y se produce el desarrollo cuando internamente se controla el proceso, integrando las nuevas competencias a la estructura cognitiva.

La gran diferencia entre las aportaciones de Piaget y las de Vigotsky consiste en el mayor énfasis que pone el segundo en la influencia del aprendizaje en el desarrollo. Para Vigotsky el aprendizaje contribuye al desarrollo, es decir, es capaz de tirar de él; esta consideración asigna al profesor y a la escuela un papel relevante, al conceder a la acción didáctica la posibilidad de influir en el mayor desarrollo cognitivo del alumno.

La interacción entre el alumno y los adultos se produce sobre todo a través del lenguaje. Verbalizar los pensamientos lleva a reorganizar las ideas y por lo tanto facilita el desarrollo. La importancia que el autor ruso concede a la interacción con adultos y entre iguales ha hecho que se desarrolle una interesante investigación sobre el aprendizaje cooperativo como estrategia de aprendizaje, y sobre todo ha promovido la reflexión sobre la necesidad de propiciar interacciones en las aulas, más ricas, estimulantes y saludables.

En este sentido, el modelo de profesor observador-interventor, que crea situaciones de aprendizaje para facilitar la construcción de conocimientos, que propone actividades variadas y graduadas, que orienta y reconduce las tareas y que promueve una reflexión sobre lo aprendido y saca conclusiones para replantear el proceso, parece más eficaz que el mero transmisor de conocimientos o el simple observador del trabajo autónomo de los alumnos.

Tras esta breve reseña de las diferentes versiones del constructivismo, estamos en condiciones de responder a la pregunta ¿Qué es el constructivismo? El especialista Mario Carretero nos da la respuesta siguiente:

Siguiendo a Vigotsky:

“Básicamente puede decirse que es la idea que mantiene que el individuo tanto en los aspectos cognitivos y sociales del comportamiento como en los afectivos no es un mero producto del ambiente ni un simple resultado de sus disposiciones internas, sino una construcción propia que se va produciendo día a día como resultado de la interacción entre esos dos factores”.

En consecuencia, según la posición constructivista, el conocimiento no es una copia fiel de la realidad, sino una construcción del ser humano. ¿Con qué instrumentos realiza la persona dicha construcción? Fundamentalmente con los esquemas que ya posee, es decir, con lo que ya construyó en su relación con el medio que le rodea.

Dicho proceso de construcción depende de dos aspectos fundamentales:

1. De los conocimientos previos o representación que se tenga de la nueva información, o de la actividad o tarea a resolver.

2. De la actividad externa o interna que el aprendiz realice al respecto.

El constructivismo y el aprendizaje de los estudiantes.

Según la doctora Frida Díaz-Barriga y el maestro Gerardo Hernández Rojas, los principios educativos asociados con una concepción constructivista del aprendizaje y la enseñanza, son los siguientes:

- El aprendizaje implica un proceso constructivo interno, autoestructurante y en este sentido, es subjetivo y personal.

- El aprendizaje se facilita gracias a la mediación o interacción con los otros, por lo tanto, es social y cooperativo.
- El aprendizaje es un proceso de (re)construcción de saberes culturales.
- El grado de aprendizaje depende del nivel de desarrollo cognitivo, emocional y social, y de la naturaleza de las estructuras de conocimiento.
- El punto de partida de todo aprendizaje son los conocimientos y experiencias previos que tiene el aprendiz.
- El aprendizaje implica un proceso de reorganización interna de esquemas.
- El aprendizaje se produce cuando entra en conflicto lo que el alumno ya sabe con lo que debería saber.
- El aprendizaje tiene un importante componente afectivo, por lo que juegan un papel crucial los siguientes factores: el autoconocimiento, el establecimiento de motivos y metas personales, la disposición por aprender, las atribuciones sobre el éxito y el fracaso, las expectativas y representaciones mutuas.
- El aprendizaje requiere contextualización: los aprendices deben trabajar con tareas auténticas y significativas culturalmente, y necesitan aprender a resolver problemas con sentido.
- El aprendizaje se facilita con apoyos que conduzcan a la construcción de puentes cognitivos entre lo nuevo y lo familiar, y con materiales de aprendizaje potencialmente significativos.

Hasta ahora hemos realizado una breve presentación del constructivismo. Nuestro propósito ha consistido simplemente en familiarizar al lector con las ideas más importantes. Por supuesto,

tanto el constructivismo en general, como las diferentes teorías que hemos comentado hasta ahora, no están exentos de críticas y aspectos que pueden y deben matizarse. De hecho, la investigación psicológica y educativa siguen trabajando activamente sobre dichas posiciones y son numerosas las cuestiones que quedan por precisar y reelaborar.

En realidad, una de las ideas fundamentales que vamos a defender es la de que la utilización de las ideas constructivistas en el ámbito educativo no debe basarse en una aplicación dogmática de principios generales sino más bien en la revisión sistemática de nuestras ideas a partir de los datos y las teorías que nos proporcionen las investigaciones al respecto.

### 3.2. Los aprendizajes previos y el aprendizaje significativo

El concepto de saberes previos nos conduce a otro, más abarcativo: el de aprendizaje significativo. La idea esencial para promover un aprendizaje significativo es tener en cuenta los conocimientos factuales y conceptuales (también los actitudinales y procedimentales) y cómo éstos van a interactuar con la nueva información que recibirán los alumnos mediante los materiales de aprendizaje o por las explicaciones del docente.

Para Ausubel, la clave del aprendizaje significativo está en la relación que se pueda establecer entre el nuevo material y las ideas ya existentes en la estructura cognitiva del sujeto. Por lo expuesto, la eficacia de este tipo de aprendizaje radica en su significatividad y no en técnicas memorísticas.

Los prerrequisitos para que un aprendizaje sea significativo para el alumno son:

- Que el material le permita establecer una relación sustantiva con los conocimientos e ideas ya existentes. A esta condición del material se la denomina significatividad lógica. Un material es potencialmente significativo cuando permite la conexión de manera no arbitraria con la estructura cognitiva del sujeto. Es decir, el nuevo material (que puede ser un texto o la información verbal del docente) debe dar lugar a la construcción de significados. Ello depende,

en gran medida, de la organización interna del material o, eventualmente, de la organización con que se presenta dicho contenido al alumno.

- Disposición, interés y posibilidad de darle sentido a lo que aprende. Es decir, que el aprendizaje promueva una significatividad psicológica. Ello hace referencia al hecho de que el aprendizaje pueda significar algo para el alumno y lo ayude a establecer una conexión no arbitraria con sus propios conocimientos.

Por lo visto, ambos prerrequisitos conducen al concepto de *saberes previos*, esto es, las ideas o conocimientos previos que los chicos han construido sobre determinados temas, tópicos o conceptos. Los conocimientos previos de los alumnos en las diferentes áreas difieren tanto en lo que hace al contenido como a su naturaleza. Por ejemplo, algunos son más conceptuales, otros más procedimentales, más descriptivos o más explicativos. Estos factores varían según la edad y los aprendizajes anteriores.

Las investigaciones realizadas respecto del contenido y la naturaleza de los conocimientos previos en las diferentes áreas han demostrado que existen algunos elementos en común:

- Los conocimientos previos son construcciones personales que los sujetos han elaborado en interacción con el mundo cotidiano, con los objetos, con las personas y en diferentes experiencias sociales o escolares;
- La interacción con el medio proporciona conocimientos para interpretar conceptos, pero también deseos, intenciones o sentimientos de los demás;
- Los conocimientos previos que construyen los sujetos no siempre poseen validez científica. Es decir, pueden ser teóricamente erróneos;
- Estos conocimientos suelen ser bastante estables y resistentes al cambio y tienen un carácter implícito.

El origen de los conocimientos previos es diverso, pero, básicamente, pueden agruparse en tres categorías:

a. *Concepciones espontáneas*: se construyen en el intento de dar explicación y significación a las actividades cotidianas. En el ámbito de las ciencias naturales -especialmente en el mundo físico- se aplican reglas de inferencia causal a los datos recogidos mediante procesos sensoriales y perceptivos.

b. *Concepciones transmitidas socialmente*: se construyen por creencias compartidas en el ámbito familiar y/o cultural. Estas ideas son inducidas en los alumnos especialmente en lo que se refiere a hechos o fenómenos del campo de las ciencias sociales.

c. *Concepciones analógicas*: a veces, por carecer de ideas específicas socialmente construidas o por construcción espontánea, se activan otras ideas por analogía que permiten dar significado a determinadas áreas del conocimiento.

Las analogías se basan en conocimientos ya existentes. Organizar la enseñanza desde los conocimientos que ya poseen los alumnos es fundamental puesto que, frente a una nueva información o a un nuevo material, los chicos ponen en juego conocimientos anteriores, a partir de los cuales interpretan los nuevos contenidos. Ésta es, como se dijo más arriba, una diferencia esencial entre el aprendizaje memorístico y el aprendizaje significativo.

En cualquier tipo de actividad de enseñanza que se presenta a los alumnos (ya sea por descubrimiento o por exposición), es necesario ayudarlos a establecer las relaciones entre el conocimiento nuevo y el que ya poseen. Por tal motivo, para encarar la enseñanza, es fundamental diagnosticar los saberes previos de los chicos.

En el caso de que las ideas previas no sean científicamente correctas, la tarea del docente consistirá en ayudar a cambiarlas. Por ejemplo:

- Enfrentando a los alumnos con sus propias ideas o saberes;
- Presentando el nuevo conocimiento en situaciones y contextos próximos a la realidad de los alumnos.

El sustituir viejas ideas por conocimientos científicos más organizados se conoce con el nombre de cambio conceptual. El cambio conceptual, en tanto meta final de la comprensión, será un objetivo a largo plazo y no el producto de una unidad didáctica concreta.

### 3.3. Estilos de aprendizaje

Nota aclaratoria: tema analizado en la segunda unidad, en el punto 2.9 modelos de aprendizaje cognitivo y las teorías de la inteligencia.

### 3.4. Tendencias, enfoques y posiciones en torno al aprendizaje en diferentes contextos educativos

El tema del aprendizaje es uno de los marcos teóricos que en la actualidad presenta mayor polémica dentro de proceso de aprendizaje. Como resultado de este creciente interés diferentes autores han estudiado el aprendizaje incorporándolo dentro de esquemas conceptuales distintos que define una y otra modalidad instructiva a las que se le atribuyen distintas ventajas y se le reconoce cierta desventaja a partir de su implementación práctica.

Con esta intención en este material hemos recogido algunas de las cuestiones más divulgadas y trascendente de las diferentes tendencias pedagógicas. No obstante, nuestro interés básico al escribir este texto no es aumentar la cultura académica del profesorado al respecto del tema, sino ofrecer tan sólo algunos fundamentos teóricos desde diversos referentes que serán útiles en tanto sirvan para encontrar desde la perspectiva de la práctica y la experiencia propia,

las nociones teóricas y metodológicas que se constituyen como los determinantes psicológicos del proceso de instrucción que se desarrolla.

En la actualidad están en circulación en el proceso docente educativo un gran número de tendencias pedagógicas por lo que definir cuáles son las más útiles y acertadas es una tarea muy compleja, pues sólo recapitular las definiciones que de ellas se han dado puede ser más que motivo para todo un tratado completo. No hay autor que se refiera a este análisis y no haga referencia a más de una decena de tendencias, y en la literatura pedagógica en español es posible contar con varias clasificaciones de las mismas.

El problema clave cuando nos introducimos en la búsqueda de las principales tendencias estriba en que al momento de acotar el campo conceptual y los postulados que las definen se hace preciso resolver buen número de elementos que complejizan todo el árbol referencial sobre lo que ha de ser estas tendencias para el proceso docente educativo.

En nuestro trabajo intentamos sistematizar esta clasificación en función del eje conceptual y aglutinador de los componentes que subyacen en estas tendencias. En este sentido, establecemos una síntesis de las características fundamentales de estas tendencias que pueden servir como referencia a muchos investigadores, interesados en la mejora del proceso docente educativo.

## Principales Tendencias en la Teoría del Aprendizaje

Es necesario distinguir en estos modelos algunos presupuestos básicos, no en función de adscribir postulados o de rechazar proposiciones desde posturas pragmáticas o eclécticas, sino con la finalidad única de mejorar las prácticas pedagógicas, a partir de la identificación de las variables que intervienen, acercándonos a un enfoque multidisciplinario y global de la realidad socioeducativa. Con este propósito, a continuación, se realiza una revisión crítica de las principales tendencias que se han definido al abordar el aprendizaje y lo que estas representan para la práctica educacional.

Las aproximaciones al fenómeno del aprendizaje oscilan entre dos polos: conductismo y cognoscitvismo, incluyéndose posiciones eclécticas, en el (Diagramas.1) presentado por Álvarez Valdivia (1998), muestra que el modelo conductista no tiene en cuenta al sujeto que aprende sino a las condiciones externas que favorecen el aprendizaje, lo fundamental es la respuesta y el reforzamiento de aquellas encaminadas a lograr el resultado esperado. Por el contrario, en el otro polo, lo fundamental es el aprendiz con todo su campo vital, su estructura cognoscitiva y sus expectativas.

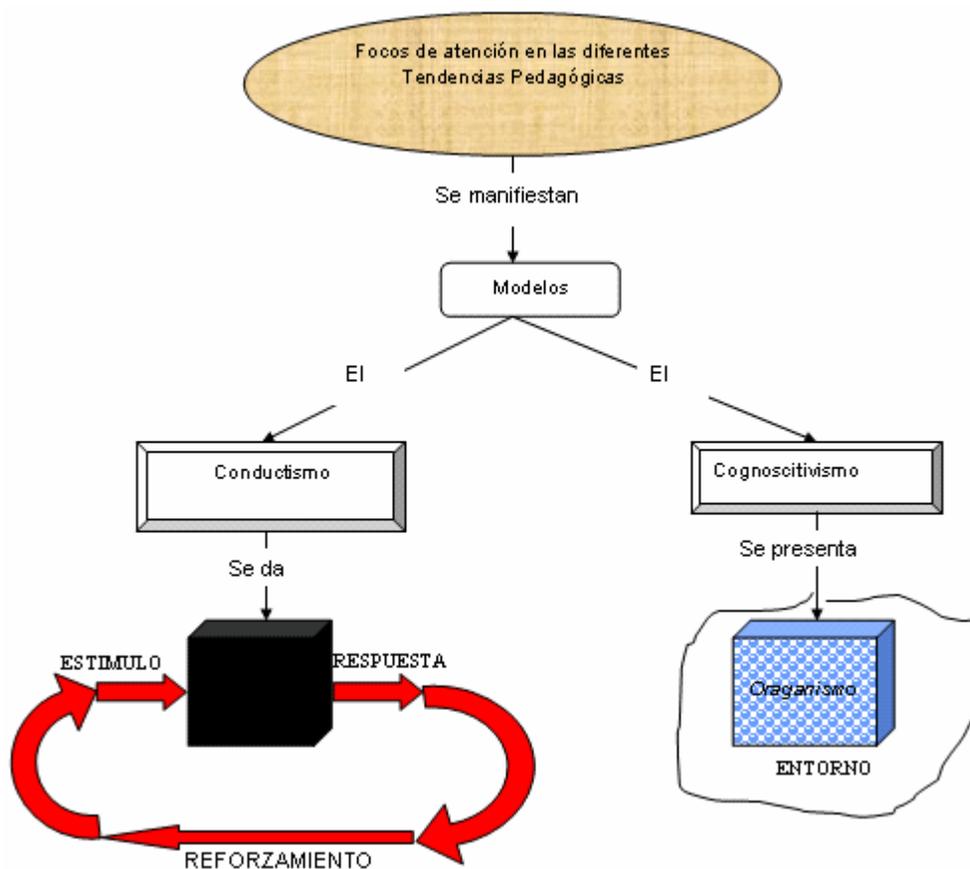
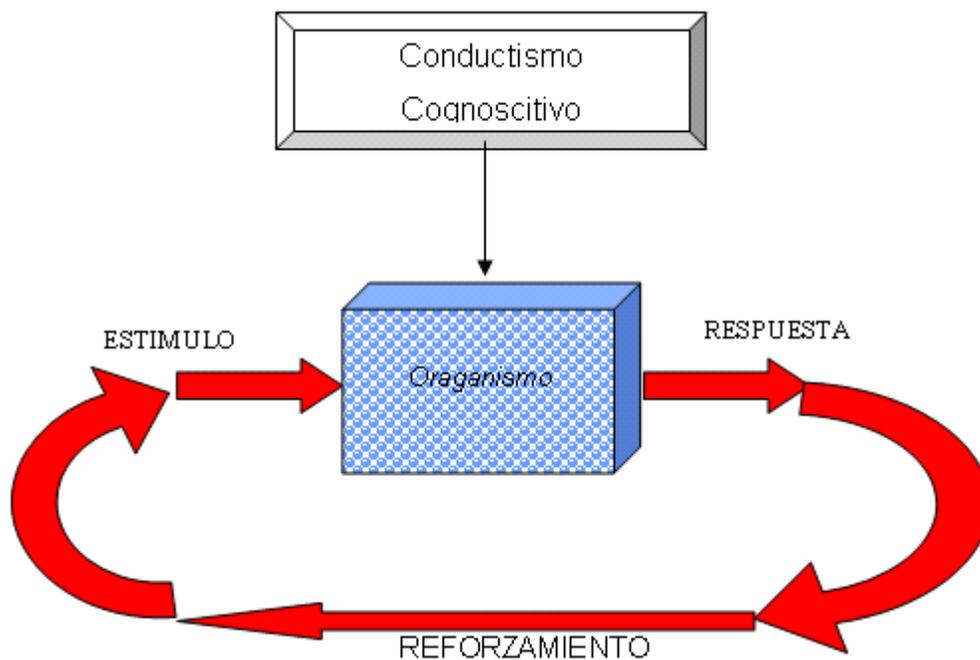


Figura. 1: Focos de atención en las diferentes teorías de aprendizaje.

Podemos señalar que entre los dos focos de atención de estas teorías mostrado en la figura

1, se puede encontrar una fusión entre ambas teorías que podemos nombrar como Conductismo- Cognoscitivo, que se muestra se relación en la figura 2.



También debemos subrayar el hecho de que los modelos de enseñanza y de aprendizaje que se reconocen no han sido construidos con el propósito de explicar la escolaridad cotidiana u ordinaria, sino para ser reconocidos en un contexto de investigación e intervención específico, como es el de la modificabilidad cognitiva.

Por otra parte, el contexto escolar, en el cual se inscriben los procesos de enseñanza y de aprendizaje, posee unas características diferentes que convierten en insuficientes y hasta cierto punto estériles las intenciones de extrapolar actuaciones de modificabilidad cognitiva al ámbito del aprendizaje y enseñanza escolares. En la escolaridad ordinaria se asumen, por supuesto, esos objetivos de mejora de la capacidad cognitiva, pero no se particularizan, sino que se inscriben en un marco mucho más amplio, como es el de la educación global de la persona. Por todo ello ninguno de estos modelos por sí mismo puede ser considerado como paradigma de la intervención educativa. Sin embargo, la propia existencia de diversos modelos confirma la posibilidad de sistematizar unas determinadas actividades que fomenten la actividad del alumno encaminada a logros específicos de naturaleza cognitiva.

### 3.5. Modelos de la American Psychological Association (APA) principios básicos del aprendizaje

¿Cómo piensan y aprenden los estudiantes?

#### PRINCIPIO I

Las creencias o percepciones que los estudiantes tengan sobre su inteligencia y capacidad afectan a su aprendizaje y funcionamiento cognitivo.

#### EXPLICACIÓN

Los estudiantes que creen que la inteligencia es una entidad maleable y no fija adoptan más frecuentemente una mentalidad «incremental» o de crecimiento al respecto. Quienes creen lo contrario, a saber, que la inteligencia es un rasgo estático, suelen adherirse a teorías que entienden la inteligencia como una «entidad». Estos estudiantes se preocupan particularmente por cumplir los objetivos de rendimiento y se creen obligados a demostrar de manera continuada su inteligencia, lo que los hace sentirse menos seguros a la hora de acometer tareas muy exigentes y son más vulnerables a las críticas negativas que el resto de los estudiantes que poseen una visión incremental de la inteligencia. Estos últimos se centran generalmente en los objetivos de aprendizaje y se muestran más dispuestos a aceptar tareas exigentes en un esfuerzo por poner a prueba y expandir su inteligencia y capacidades (actitud opuesta a la más defensiva de sentirse en la obligación de «demostrar»). De ahí que se recuperen más fácilmente del fracaso o las críticas negativas.

Del mismo modo, los estudiantes que creen que la inteligencia y la capacidad pueden mejorar suelen obtener mejores resultados en diversas tareas cognitivas y en la resolución de problemas.

Un enfoque, basado en evidencias, que fomenta una actitud incremental de la inteligencia se enmarca en las atribuciones que los profesores asignan al rendimiento del estudiante. Cuando este experimenta un fracaso, lo habitual es que se pregunte por qué. Con la respuesta siempre se da una atribución causal. Las atribuciones causales, que se relacionan tanto con la mentalidad de inteligencia incremental como con la de inteligencia como rasgo (o fija), pueden ayudarnos a distinguir al estudiante motivado del estudiante no motivado. Las atribuciones por las que se culpa a la capacidad propia («He fracasado porque no soy lo suficientemente inteligente») son habituales en quienes opinan que la inteligencia es una entidad fija. Por lo contrario, las atribuciones que culpan a la falta de esfuerzo («He fracasado porque no me he esforzado lo suficiente») por lo general reflejan una concepción incremental de la inteligencia.

Los estudiantes encajan mejor el fracaso cuando este se atribuye a la falta de esfuerzo y no a la falta de capacidad, porque el esfuerzo es una entidad inestable (puede fluctuar en el tiempo) y controlable (los estudiantes pueden esforzarse más si quieren).

## PRINCIPIO 2

Lo que los alumnos ya saben afecta a su aprendizaje.

## EXPLICACIÓN

Los estudiantes llegan al aula con un bagaje de conocimientos adquiridos a partir de la experiencia cotidiana, la interacción social, la intuición y lo que se les ha enseñado en otros ámbitos y en el pasado.

Estos conocimientos previos condicionan el modo en que siguen aprendiendo, pues interactúan con el nuevo material que van a adquirir. Así pues, el aprendizaje consiste bien en expandir los conocimientos previos del estudiante en lo que se conoce como «crecimiento conceptual», bien en la transformación o revisión de dichos conocimientos, es decir, el «cambio conceptual».

El aprendizaje entendido como crecimiento conceptual se da cuando los conocimientos del estudiante son coherentes con el material que debe aprender. El cambio conceptual es necesario cuando los conocimientos del estudiante no son coherentes o incluyen información errónea. En estos casos, los conocimientos del estudiante incluyen «conceptos erróneos» o alternativos. A menudo, tanto estudiantes como adultos manejan conceptos erróneos en áreas como las Matemáticas o las Ciencias.

Los profesores pueden hacerse una idea del nivel de comprensión de un estudiante, al respecto de una materia específica, haciendo una evaluación inicial de los conocimientos de los estudiantes antes de comenzar la formación. Este tipo de evaluación formativa puede tomar forma de test o prueba previa y marcará el estándar o referencia de los conocimientos de los estudiantes.

Cuando la evaluación de los conocimientos previos demuestra que los estudiantes manejan conceptos erróneos, el proceso de aprendizaje deberá implicar cambios conceptuales, es decir, la revisión y transformación de los conocimientos de los estudiantes. Aplicar eficazmente el cambio conceptual en los estudiantes es mucho más dificultoso para los profesores que hacer crecer o ampliar sus conocimientos, puesto que los conceptos erróneos suelen estar muy imbricados en el razonamiento y es difícil cambiarlos. El estudiante, como cualquier otro individuo, se puede mostrar muy reacio a modificar su manera de pensar, pues eso supone renunciar a lo familiar. Asimismo, el estudiante por lo general no es consciente de que los conceptos que maneja son erróneos y los suele considerar correctos.

### PRINCIPIO 3

El desarrollo cognitivo de los estudiantes y su aprendizaje no está limitado por los estadios generales del desarrollo.

El razonamiento del estudiante no está limitado ni determinado por una fase de desarrollo cognitivo subyacente vinculada a una edad o grado específicos. Por el contrario, las

investigaciones más recientes sobre desarrollo cognitivo permiten descartar esta teoría de las fases. Se ha descubierto que, en ciertos ámbitos, los bebés poseen competencias, de base biológica y posiblemente nativas, desde fases muy tempranas. Por ejemplo, los niños demuestran tener conocimientos sobre el mundo físico (por ejemplo, que los objetos estacionarios se desplazan cuando entran en contacto con otros objetos en movimiento), sobre causalidad biológica (por ejemplo, las diferencias entre entidades animadas e inanimadas) y sobre números (por ejemplo, comprenden los valores numéricos en conjuntos de hasta tres elementos).

Los estudios sobre aprendizaje y desarrollo cognitivo que hacen hincapié en los conocimientos de fondo o de base del estudiante, revelan que son muchas las estructuras con las que estos ya cuentan. Por ejemplo, el estudiante posee estructuras o «esquemas» (por ejemplo, representaciones mentales) que guían la comprensión de textos o acontecimientos.

Los enfoques contextualistas del desarrollo y el aprendizaje cognitivo describen de qué manera el contexto condiciona la cognición. Los defensores de los enfoques contextualistas señalan que la cognición puede tener una base interpersonal, de manera que el razonamiento del estudiante alcanza niveles más altos cuando este interactúa con compañeros más capaces o se enfrenta a materiales más avanzados.

La estrategia es especialmente efectiva cuando los materiales no se ajustan demasiado a los niveles de funcionamiento del estudiante ni se alejan demasiado de ellos. Este principio queda recogido en la idea conocida como «área de desarrollo proximal». Los enfoques contextualistas apoyan también la idea de que la cognición puede «situarse», a saber, que el conocimiento crece a partir de las experiencias vividas por los individuos en la sociedad. Es decir, el aprendizaje se concibe como participación en una comunidad, pues el estudiante adquiere progresivamente acciones situadas (como cultivar un huerto, aprender un oficio o adaptarse a las expectativas de la sociedad). La educación reglada puede ser considerada como una de estas prácticas.

En suma, el estudiante es capaz de acceder a un nivel más alto de pensamiento y conducta cuando (a) hay una base biológica (competencias precoces) para el conocimiento en un ámbito determinado, (b) ya tiene cierta familiaridad o experiencia en un campo del conocimiento, (c) interactúa con otros estudiantes más capaces o con materiales más exigentes y (d) en contextos socioculturales que conocen por experiencia.

A la inversa, cuando los estudiantes no tienen familiaridad con un campo de conocimiento determinado, no perciben un desafío en el contexto interpersonal o los materiales de aprendizaje, o se sienten poco familiarizados con el contexto de aprendizaje, su razonamiento puede hacerse menos complejo.

#### PRINCIPIO 4

El aprendizaje está basado en el contexto, por lo que la generalización del mismo a nuevos contextos no se realiza de manera espontánea, sino que debe facilitarse.

#### EXPLICACIÓN

El aprendizaje se produce en un contexto determinado. Podemos entender por contextos los distintos campos de conocimiento (por ejemplo, la ciencia), las tareas/ problemas específicos (por ejemplo, un problema para resolver en un libro de texto), las interacciones sociales (por ejemplo, rutinas de cuidados entre padres e hijos) y entornos situacionales/físicos (por ejemplo, el hogar, el aula, museos, laboratorios). Así pues, para que el aprendizaje sea más efectivo y sólido es necesario extenderlo o generalizarlo a nuevos contextos y situaciones.

La transferencia o generalización de los conocimientos del estudiante no es espontánea ni automática. Se hace más compleja cuanto más dispares son el nuevo contexto y el contexto de aprendizaje original.

Cabe destacar que la transferencia o generalización de los conocimientos del estudiante puede fomentarse y apoyarse. Además, la capacidad de los estudiantes para transferir conocimientos es un indicador clave de la calidad del aprendizaje, de su profundidad, adaptabilidad y flexibilidad.

## PRINCIPIO 5

La adquisición de conocimientos y habilidades a largo plazo depende en gran medida de la práctica.

### EXPLICACIÓN

Lo que la gente sabe (su «base de conocimientos») queda registrado en la memoria a largo plazo. La mayor parte de la información, especialmente la relacionada con contenidos académicos y actividades muy cualificadas (por ejemplo, practicar un deporte o un arte o tocar un instrumento musical), debe procesarse de algún modo antes de quedar almacenada en la memoria a largo plazo. En un momento dado, los estudiantes experimentan una enorme cantidad de estímulos del entorno, pero solo una pequeña parte de ellos sigue procesándose en lo que respecta a la atención y la codificación, quedando en última instancia almacenados en un área de la memoria de capacidad finita y temporalmente limitada, conocida como memoria a corto plazo o de trabajo. Para una retención permanente, la información debe ser transferida a la memoria a largo plazo, que por definición es de una duración relativamente larga (de décadas), tiene una gran capacidad y está muy estructurada (es decir, categorizada). La transferencia de información de la memoria a corto plazo a la memoria a largo plazo se consigue a través de diferentes estrategias y la actividad práctica es clave dentro de ese proceso.

Existen estudios que comparan el rendimiento de los expertos y los principiantes en un campo que han permitido establecer importantes distinciones entre la práctica deliberada y otras actividades, como el juego o la repetición mecánica de rutinas. Esta última, la simple repetición

de una tarea una y otra vez, no mejora de por sí el rendimiento ni la retención a largo plazo de contenidos.

Contrariamente, la práctica deliberada implica atención, ensayo y repetición a lo largo del tiempo y conduce a la adquisición de nuevos conocimientos o habilidades que pueden más tarde evolucionar y hacerse más complejos.

Aunque el rendimiento está condicionado también por otros factores, como la inteligencia y la motivación, la práctica y el ensayo son actividades necesarias, si no suficientes, para adquirir la destreza y conocimientos necesarios. En general, el aprendizaje mejora en, al menos, cinco aspectos a través del ensayo y la práctica deliberada.

Las pruebas demuestran que mediante la actividad práctica: (a) aumentan las probabilidades de que el aprendizaje sea a largo plazo y recuperable, (b) aumenta la capacidad del estudiante a la hora de aplicar elementos de conocimiento de manera automática y sin reflexión previa, (c) se automatizan las habilidades (lo que permite al estudiante usar sus recursos cognitivos para aprender tareas más exigentes), (d) aumenta la transferencia de destrezas ejercitadas a problemas nuevos y más complejos y (e) se obtienen ventajas que a menudo traen consigo motivación para seguir aprendiendo.

## PRINCIPIO 6

Un *feedback* a los estudiantes claro, explicativo y a tiempo, es importante para el aprendizaje.

## EXPLICACIÓN

El aprendizaje puede mejorar cuando los estudiantes reciben un *feedback* regular, específico, explicativo y a tiempo sobre su trabajo. Las críticas y valoraciones de información ocasionales y superficiales (como «buen trabajo») no son claras ni explicativas y no incrementan la motivación ni la comprensión del alumno. La claridad en los objetivos de aprendizaje mejora la

eficacia de las valoraciones por parte del profesor, pues éstas pueden vincularse de manera directa a los objetivos y los comentarios periódicos al trabajo por parte de los profesores y contribuyen a evitar que los estudiantes abandonen el camino del aprendizaje.

## PRINCIPIO 7

La autorregulación de los estudiantes ayuda al aprendizaje, y las habilidades de autorregulación se pueden enseñar.

### EXPLICACIÓN

Las habilidades de autorregulación, entre las que se incluyen las estrategias de atención, organización, autocontrol y planificación, pueden facilitar el dominio del material que debe aprenderse. Aunque estas habilidades pueden crecer con el tiempo, no dependen únicamente de la maduración.

Pueden aprenderse y mejorarse específicamente a través de la formación directa, la presentación de modelos y ejemplos, el apoyo y la organización y estructura en el aula.

## PRINCIPIO 8

La creatividad del estudiante puede fomentarse.

### EXPLICACIÓN

La creatividad, definida como la generación de ideas innovadoras y útiles para una situación dada, es una habilidad fundamental para los estudiantes en la economía de la sociedad de la información del siglo XXI.

Hoy día, para el éxito académico, la eficacia profesional y la calidad de vida resulta vital ser capaz de identificar problemas, proponer posibles soluciones, evaluar la eficacia de éstas y comunicar a los demás su valor.

Los enfoques creativos en la enseñanza infunden entusiasmo y alegría en el proceso de aprendizaje y propician la participación del estudiante, así como la aplicación de conocimientos al mundo real, en distintos ámbitos y siguiendo modelos determinados. Es un lugar común pensar que la creatividad es un rasgo fijo, que se tiene o no se tiene. Por el contrario, el estudiante puede desarrollar y cultivar el pensamiento creativo, que es un objetivo importante en el proceso de aprendizaje, tanto para los estudiantes como para los educadores.

¿Qué motiva a los estudiantes?

## PRINCIPIO 9

Los estudiantes tienden a disfrutar del aprendizaje y tienen mejores resultados cuando su motivación es más intrínseca que extrínseca.

## EXPLICACIÓN

La motivación intrínseca se refiere a la implicación espontánea en una actividad. Estar motivado intrínsecamente significa sentirse a la vez competente y autónomo (lo refleja la habitual frase «Puedo hacerlo yo solo»). Los estudiantes intrínsecamente motivados hacen las tareas porque disfrutan. En otras palabras, la propia participación es la recompensa y no depende de recompensas tangibles como el elogio, las notas u otros factores externos. En contraste, los estudiantes que necesitan motivación extrínseca participan en las tareas de aprendizaje como medio para un fin. Por ejemplo, obtener una buena nota, recibir el elogio de sus padres o evitar el castigo. No hemos de pensar que estos dos tipos de motivación ocupan polos opuestos en un continuo, de manera que el estudiante que se motiva de una forma no se motiva de la otra. En realidad, los estudiantes participan en las tareas académicas por razones intrínsecas y

extrínsecas al mismo tiempo (por ejemplo, porque las disfrutan y también porque quieren obtener una buena nota). No obstante, los estudiantes que se motivan intrínsecamente disfrutan más y retienen durante más tiempo lo aprendido. Además, obtienen mejores resultados, perciben de manera más positiva sus competencias y son menos propensos a la ansiedad.

Estas ventajas aparecen porque los estudiantes intrínsecamente motivados tienen más probabilidades de abordar las tareas con enfoques que fomentan el aprendizaje: atienden mejor a las explicaciones del profesor y organizan la información nueva eficazmente, relacionándola con lo que ya saben. Además, se sienten más eficaces y no se ven lastrados por la ansiedad de conseguir un resultado positivo. Por otro lado, los estudiantes motivados extrínsecamente se centran a veces tanto en la recompensa (por ejemplo, la obtención de una buena nota) que el aprendizaje es superficial (por ejemplo, el estudiante lee por encima los textos en busca de términos específicos en lugar de absorber toda la lección) o pueden desanimarse si la presión es demasiado elevada. Además, los estudiantes que buscan motivación extrínseca pueden desentenderse una vez dejan de ofrecerse recompensas externas, mientras que los estudiantes intrínsecamente motivados demuestran un dominio más perdurable de los objetivos de aprendizaje. No obstante, un amplio *corpus* de estudios experimentales demuestra que la motivación extrínseca, bien usada, es muy importante a la hora de obtener resultados educativos positivos. Las investigaciones también señalan que los estudiantes desarrollan competencias académicas cuando hacen tareas repetidamente con un método cuidadosamente diseñado para automatizar habilidades básicas.

Cuando esto ocurre, la tarea exige un menor esfuerzo y el estudiante la disfruta más. Como ocurre en el deporte, los estudiantes mejoran su lectura, escritura y habilidades matemáticas cuando realizan estas actividades repetidamente, apoyándose en la orientación y las valoraciones del profesor. El estudiante, en efecto, es capaz de evolucionar y pasar de hacer tareas poco complejas a otras más difíciles. La implicación en estas actividades por parte del estudiante y el progreso en las mismas a menudo requieren del aliento y los elogios del profesor.

Conforme los estudiantes van progresando en su competencia, los conocimientos adquiridos y habilidades desarrolladas proporcionan la base para las tareas más complejas, que el estudiante empieza a completar con menor esfuerzo y mayor disfrute. Cuando los estudiantes han alcanzado este punto, en ocasiones, el propio aprendizaje se convierte en la recompensa intrínseca.

## PRINCIPIO 10

Los estudiantes persisten ante las tareas que plantean desafíos y procesan la información con mayor profundidad cuando adoptan metas de dominio en lugar de metas de rendimiento.

## EXPLICACIÓN

Los objetivos son la razón por la que los estudiantes se implican en determinadas actividades de aprendizaje.

Los expertos han identificado dos amplias categorías de objetivos: objetivos de dominio y objetivos de rendimiento. Los objetivos de dominio se orientan a la adquisición de nuevas habilidades o a la mejora de los niveles de competencia.

Los estudiantes con objetivos de dominio se motivan para adquirir nuevas habilidades o dominar una tarea o área de contenidos. En contraste, los estudiantes con objetivos de rendimiento encuentran la motivación en demostrar que poseen la capacidad adecuada o en evitar tareas, en un esfuerzo por ocultar la percepción de que su capacidad es reducida. Según este análisis, los individuos pueden participar en actividades orientadas a la obtención de logros por dos razones muy distintas: para desarrollar una competencia aprendiendo todo lo posible (objetivo de dominio) o, por lo contrario, para demostrar la competencia que ya poseen, intentando obtener mejor resultado que los demás (objetivo de rendimiento). Los objetivos de rendimiento pueden llevar al estudiante a rehuir tareas exigentes cuando se preocupan

demasiado por obtener resultados tan buenos como los del resto de estudiantes. En las típicas situaciones en el aula, cuando los estudiantes se enfrentan a materiales exigentes, los objetivos de dominio son por lo general más útiles que los de rendimiento.

## PRINCIPIO 11

Las expectativas de los profesores sobre sus estudiantes afectan a las oportunidades de éstos para aprender, a su motivación y a los resultados de su aprendizaje.

## EXPLICACIÓN

Los profesores a menudo mantienen expectativas sobre las capacidades de sus estudiantes y sus resultados de aprendizaje. Estas creencias modelan el tipo de instrucción que se les da, las actividades prácticas en grupo y los métodos de evaluación.

La mayoría de las expectativas referidas a la capacidad de cada uno de los estudiantes se derivan del rendimiento académico obtenido por éstos en el pasado y, en su mayor parte, pueden estar acertadamente fundamentadas. En algunos casos, no obstante, los profesores adoptan presupuestos erróneos, como esperar menos de lo que realmente un estudiante puede lograr. Si se comparten con un estudiante expectativas erróneas (ya sea verbal o no verbalmente), el estudiante puede empezar a ajustar su rendimiento a esas expectativas falsas del profesor.

Las expectativas inexactas que crean su propia realidad reciben el nombre de «profecías autocumplidas». Cuando esas expectativas inexactas o erróneas aparecen, se dirigen en la mayor parte de casos a grupos estigmatizados (minorías étnicas, estudiantes procedentes de familias con menos recursos económicos, etcétera), pues en nuestra sociedad siguen existiendo creencias o estereotipos negativos sobre la capacidad intelectual de esos grupos. Estas falsas expectativas aparecen más habitualmente en los cursos inferiores y a principios de curso y, en ocasiones, tras un cambio de centro educativo.

En otras palabras, existe mayor riesgo de crearse una falsa expectativa cuando los contextos en los que la información sobre el rendimiento académico previo no está disponible, o no es fiable, y cuando los estudiantes pueden tener razones para cuestionar sus propias capacidades. Sean acertadas o no, las expectativas de los profesores influyen en cómo éstos tratan a los estudiantes. Por ejemplo, los profesores suelen, por lo general, dedicar valoraciones más claras, más atención y apoyo emocional y más tiempo de formación a los estudiantes sobre los que tienen grandes expectativas. Con el tiempo, ese tipo de tratamiento diferencial puede incrementar las diferencias reales entre ambos grupos en lo que respecta al rendimiento.

## PRINCIPIO 12

Los objetivos a corto plazo (proximales), específicos y que planteen desafíos moderados, motivan más que los objetivos a largo plazo (distales), generales y que planteen desafíos muy exigentes.

## EXPLICACIÓN

La fijación de objetivos es el proceso por el que una persona establece un estándar de rendimiento (por ejemplo, «quiero aprender diez palabras nuevas cada día», «quiero terminar la escuela secundaria en cuatro años»). Este proceso es importante para la motivación, porque los estudiantes con un objetivo y una autoeficacia adecuada probablemente participen en las actividades que conduzcan a la consecución de ese objetivo. La autoeficacia se incrementa asimismo cuando los estudiantes supervisan los progresos que están realizando con la vista puesta en sus objetivos, especialmente cuando en el proceso adquieren nuevas habilidades.

La fijación de objetivos y sus particularidades son importantes para la motivación. En primer lugar, los objetivos a corto plazo (proximales) motivan más que los motivos a largo plazo (distales), porque es más fácil juzgar el progreso hacia los objetivos del primer tipo. Desde el punto de vista del desarrollo, al menos hasta mediada la adolescencia, los estudiantes no están dotados habitualmente para pensar con concreción sobre el futuro lejano. En segundo lugar, los objetivos específicos (por ejemplo, «hoy terminaré veinte sumas y no me equivocaré en

ninguna») son preferibles a los objetivos más generales (por ejemplo, «voy a hacerlo lo mejor que pueda») porque son más sencillos de cuantificar y supervisar. En tercer lugar, los objetivos moderadamente difíciles son preferibles a los muy complicados o muy fáciles, pues normalmente son percibidos como desafíos asequibles. La investigación ha demostrado los beneficios que para la obtención de resultados positivos tienen los objetivos proximales, específicos y que supongan un desafío moderado para el estudiante.

¿Por qué son importantes el contexto social, las relaciones interpersonales y el bienestar emocional para el aprendizaje del alumno?

### PRINCIPIO 13

El aprendizaje se encuentra situado dentro de múltiples contextos sociales.

### EXPLICACIÓN

Los aprendices forman parte de una familia, de un grupo de compañeros y de un aula. Estos grupos se inscriben, a su vez, en un contexto social más amplio, demarcado por la escuela, el barrio, la comunidad y, por fin, la sociedad. Todos esos contextos se ven influidos por la cultura en sus diversos aspectos: el idioma común, las creencias, los valores y las normas de conducta. Además, estas capas contextuales (por ejemplo, escuela y familia) interactúan entre sí. Valorar la influencia potencial de dichos contextos puede mejorar la eficacia de la formación y la comunicación entre contextos (por ejemplo, entre profesores y padres).

### PRINCIPIO 14

Las relaciones interpersonales y la comunicación son fundamentales tanto para el proceso de enseñanza-aprendizaje como para el desarrollo social y emocional de los estudiantes.

### EXPLICACIÓN

El proceso de enseñanza-aprendizaje en las aulas desde la educación infantil hasta la enseñanza secundaria es inherentemente interpersonal y depende de los vínculos que se establezcan tanto entre profesor y estudiante, como entre los propios estudiantes. Estas relaciones son fundamentales para un sano desarrollo socioemocional. Dada su naturaleza social, el aula proporciona un contexto muy importante para la enseñanza de habilidades sociales, como la comunicación o el respeto a los demás. El desarrollo de relaciones satisfactorias entre compañeros y adultos depende enormemente de la capacidad de cada individuo de comunicar sus pensamientos y sentimientos a través de conductas verbales y no verbales.

## PRINCIPIO 15

El bienestar emocional influye en el rendimiento educativo, el aprendizaje y el desarrollo.

### EXPLICACIÓN

El bienestar emocional es fundamental para un correcto funcionamiento diario del aula e influye en el rendimiento académico y el aprendizaje. Es también importante para las relaciones interpersonales, el desarrollo social y la salud mental en general.

El bienestar emocional supone tener sentido del yo (autoconcepto, autoestima), cierto sentido de autocontrol y de control del entorno inmediato (autoeficacia, *locus de control*), una sensación general de bienestar (felicidad, calma, plenitud) y capacidad para reaccionar de manera saludable al estrés cotidiano (habilidades de afrontamiento). Emociones del otro (empatía). La empatía se ve influida por cómo los estudiantes perciben las expectativas y la aceptación externa de los individuos a los que tienen aprecio en su clase, familia, grupo de compañeros, comunidad o entorno social.

¿Cómo gestionar el aula óptimamente?

## PRINCIPIO 16

Los estudiantes pueden aprender cuáles son las expectativas de interacción social y de conducta en el aula a través de una formación eficaz y principios conductuales demostrados.

## EXPLICACIÓN

La capacidad de aprendizaje del estudiante se ve tan condicionada por sus habilidades académicas como por su conducta interpersonal e intrapersonal. Las conductas estudiantiles que no se ajustan a las normas del aula o a las expectativas del profesor no pueden considerarse simplemente una distracción que debe ser eliminada antes de impartir la formación.

En realidad, las conductas que fomentan el aprendizaje y las interacciones sociales apropiadas deben enseñarse, óptimamente, a principios del curso y ser reforzadas a lo largo del mismo. Estas conductas pueden enseñarse mediante principios conductuales probados. Por ejemplo, en el caso de estudiantes que demuestran problemas de conducta graves o difíciles de erradicar, es fundamental comprender el contexto y la razón de su comportamiento a la hora de enseñar conductas sustitutivas adecuadas.

## PRINCIPIO 17

La gestión eficaz del aula se basa en (a) fijar y transmitir grandes expectativas, (b) fomentar de manera consistente relaciones positivas y (c) proporcionar un alto nivel de apoyo a los estudiantes.

## EXPLICACIÓN

Tanto en el aula, como en el contexto escolar en general, es necesario crear un clima de aprendizaje efectivo que necesitará para su desarrollo tanto de estructuras como de apoyo para los estudiantes.

En términos de estructura, el estudiante necesita comprender con total claridad las normas y expectativas de conducta en el aula. Estas deben comunicarse de manera directa y periódica y reforzarse regularmente. También sabemos, no obstante, que el apoyo al estudiante es esencial. Para ser eficaces y culturalmente receptivos, los profesores habrán de mantener y desarrollar relaciones sólidas y positivas con sus estudiantes, transmitiéndoles de manera consistente su firme compromiso de prestarles apoyo a todos ellos para que puedan cumplir las expectativas académicas y conductuales.

## ¿Cómo evaluar el progreso del estudiante?

### PRINCIPIO 18

Tanto la evaluación formativa como la sumativa son importantes y útiles, pero hay que aplicarlas e interpretarlas de distinto modo.

### EXPLICACIÓN

Las evaluaciones formativas se emplean para orientar y modelar la formación en el aula de manera directa.

Las evaluaciones sumativas se emplean, por otra parte, para emitir juicios generales sobre el progreso en el aprendizaje del estudiante o la eficacia de los programas educativos. Las evaluaciones formativas se realizan antes o durante la formación, a veces sobre la marcha, y tienen el propósito específico de mejorar el proceso de aprendizaje en curso. Las evaluaciones sumativas calibran el aprendizaje en un momento determinado, habitualmente una vez finalizada la unidad de estudio, el semestre o el curso académico, y por su naturaleza no permiten influir sobre las actividades de aprendizaje en curso.

El enfoque utilizado para la recopilación de información probablemente variará entre los dos tipos de evaluación, dados sus propósitos dispares.

Las evaluaciones formativas buscan cumplir objetivos de aprendizaje y suelen formar parte de los esquemas de progresión de aprendizaje, e incluyen actividades como el debate, la colaboración, la evaluación propia y del compañero y las valoraciones descriptivas del trabajo hecho. Las evaluaciones sumativas, puesto que su fin es evaluar el progreso en comparación con un modelo de referencia, son habitualmente valoraciones ambiciosas, a gran escala y estandarizadas, que valoran el trabajo individual para arrojar una puntuación general o de nivel de rendimiento.

Las evaluaciones formativas y sumativas pueden ser realizadas por profesores o por personal ajeno al aula; por ejemplo, una empresa especializada en evaluaciones de este tipo o un organismo estatal. En general, no obstante, las evaluaciones formativas son realizadas por los profesores, mientras que las evaluaciones a gran escala, más ambiciosas, suelen externalizarse. No obstante, el objetivo de ambos tipos de evaluaciones es esencialmente el mismo: obtener información correcta, imparcial, útil y fiable.

## PRINCIPIO 19

La mejor manera de evaluar las habilidades, conocimientos y capacidades de los estudiantes es mediante procedimientos fundamentados en la psicología y estándares bien definidos de calidad e imparcialidad.

## EXPLICACIÓN

Los profesores y miembros de la dirección de centros educativos de educación infantil, primaria o secundaria, desarrollan su labor en una época, la nuestra, en que los métodos de evaluación son un constante tema de debate. Es importante recordar, sin embargo, que existen estándares claros para juzgar la calidad de los distintos métodos de evaluación, tanto la

formativa como la sumativa (véase *Standards for Educational and Psychological Testing*; AERA, APA y NCME, 2014).

Una evaluación fiable y válida ayuda a los profesores usuarios de pruebas puntuables a extraer conclusiones adecuadas sobre los conocimientos, habilidades y capacidades de los alumnos. La validez de las evaluaciones puede determinarse contestando cuatro preguntas esenciales:

- ¿Se está realmente midiendo lo que el profesor quiere medir?
- ¿Se está midiendo algo que el profesor no tenía realmente interés en medir?
- ¿Cuáles son las consecuencias de la evaluación, pretendidas o no?
- ¿Qué pruebas aporta el profesor para respaldar las respuestas a las tres primeras preguntas?

La validez de una herramienta de evaluación no puede quedar reflejada en una simple cifra. Es necesario emitir un juicio, a lo largo del tiempo y habiendo vivido situaciones diversas, sobre las conclusiones deducibles de los datos obtenidos en pruebas y test, incluidas las consecuencias, pretendidas o no, de realizar dicha prueba o test. Por ejemplo, los profesores deberán ser capaces de inferir, a partir de una puntuación obtenida en un test, si esta refleja fielmente el aprendizaje del estudiante y no otros factores distintos.

Para que esto ocurra, el test, por ejemplo, debe estar validado para el propósito y para el grupo de estudiantes que lo va a realizar. Además, los estudiantes de este grupo deberán estar motivados para demostrar lo que realmente saben hacer. De lo contrario, los profesores no podrán afirmar si lo que se está midiendo es el aprendizaje del estudiante o, más bien, su grado de esfuerzo.

La imparcialidad es otro de los factores que condicionan la validez. La evaluación de la validez de una prueba o test exige que se explique claramente lo que se va a medir y requiere que se

aporten pruebas para todos los estudiantes que realicen el test o prueba. Los test o pruebas que arrojan luz sobre diferencias reales y relevantes son imparciales; los que muestran diferencias no relacionadas con el propósito de la prueba no lo son.

La fiabilidad de la evaluación es también un condicionante clave. Es fiable la evaluación cuyos resultados son indicadores coherentes con los conocimientos, habilidades y capacidades del estudiante. Las puntuaciones no deberán verse condicionadas por factores azarosos relacionados, por ejemplo, con la motivación o el interés del estudiante. En efecto, la puntuación se refiere a una batería concreta de preguntas y a una prueba o test en concreto y está condicionada por las variables condiciones en que este se ha realizado o en otras cuestiones que no forman parte de lo que los profesores desean medir. Por fin, las pruebas o test más extensos son por lo general más fiables que los menos extensos.

## PRINCIPIO 20

Para valorar correctamente los datos de evaluación es necesario interpretarlos de manera clara, adecuada e imparcial.

## EXPLICACIÓN

El significado que podamos darle a los resultados de una evaluación depende de que hagamos una interpretación clara, adecuada e imparcial de la misma. Las puntuaciones obtenidas en una evaluación determinada deberán utilizarse, en general, solo con el propósito para el que dicha evaluación fue diseñada. Por ejemplo, las pruebas o test ideados para clasificar a los estudiantes con vistas a una competición o certamen pueden ser válidos, imparciales y útiles para ese propósito, pero esa misma prueba o test probablemente resulten engañosos a la hora de determinar las fortalezas y puntos débiles de cada estudiante en lo que respecta al dominio de un material o área de conocimiento específica.

### 3.6. Modelo de Brown y Campione (1996) principios de aprendizaje

Las Comunidades de Aprendizaje son grupos, que están vinculados por un tema común. Les permite a los estudiantes, con objetivos comunes, trabajar de manera colaborativa, en un entorno de aprendizaje dinámico y participativo. En este nuevo estilo para aprender se relacionan y contextualizan contenidos, permitiendo prácticas de aprendizaje efectivas a estudiantes y profesores, a través de estrategias, que ponen en relación el dominio conceptual, emocional, corporal y comunicativo. Los alumnos relacionan materias de cursos distintos, encuentran secuencias entre distintos contenidos, mejoran su observación, escucha y capacidad de reflexión, incrementan su rendimiento, amplían sus intereses, mejoran sus competencias comunicativas y ven facilitada la convivencia. En esta comunicación, abordaremos algunas cuestiones clave -teórico-metodológicas- vinculadas con el empleo de las comunidades de aprendizaje, en la Educación Universitaria: cuáles son los principios básicos de las comunidades de aprendizaje, cómo podemos utilizarlas en la Educación Universitaria, cuáles son las condiciones mínimas para que exista una comunidad de aprendizaje, qué tipos de aprendizaje se pueden desarrollar y qué beneficios pueden generar las comunidades de aprendizaje, a nivel individual, grupal y en todo el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Para que exista un aprendizaje eficaz, para mejorar la enseñanza y para aprender a convivir juntos, es indispensable que todos aunemos capacidades y esfuerzos, tanto en la toma de decisiones, como en los procesos de aprendizaje. Las comunidades de aprendizaje pueden hacer referencia a dos contextos: al ámbito institucional (universidad, instituto, colegio...), y al aula. En ambos casos, las comunidades de aprendizaje deben ser las dinamizadoras de un trabajo conjunto, que implique ir más allá de la simple distribución de tareas y responsabilidades. Los objetivos comunes, en ambos contextos, han de ser el punto de partida. Es decir, ya no se reparten las tareas según el espacio de un determinado agente educativo, que tiene objetivos propios, sino, por el contrario, a partir de una finalidad conjunta, más global. Las comunidades de aprendizaje plantean la educación y la convivencia, como parte de la transformación social y cultural de un centro y de su entorno, basado en el aprendizaje dialógico. Esto supone estructurar todo, desde el aula hasta la organización del propio centro y su relación con la

comunidad, basándose en el diálogo y la diversidad de interacciones, para conseguir que todas las personas adquieran los conocimientos y las habilidades necesarias para disminuir las diferencias sociales, para fomentar la participación crítica y para potenciar una relación igualitaria entre los individuos y entre las distintas culturas, que coexisten en una sociedad.

## Características de las comunidades de aprendizaje

La caracterización de las universidades como comunidades de aprendizaje comporta una serie de rasgos (Hill, Pettit y Dawson, 1997; Levine, 1999) entre los que cabe destacar los siguientes:

- planteamiento de objetivos y valores compartidos entre todos los miembros de la comunidad universitaria.
- existencia de un liderazgo compartido.
- trabajo en equipo y colaborativo del profesorado (lo que implica, entre otros aspectos, el refuerzo de las estructuras de coordinación, el establecimiento de estrategias y procedimientos compartidos de evaluación, la puesta en marcha de actividades de enseñanza-aprendizaje, que implica la participación de profesores de diferentes materias y asignaturas).
- apoyo mutuo entre los miembros de la universidad.
- nuevas formas de organización del alumnado.
- un nuevo sistema de organización del currículo (planteamientos globalizadores o interdisciplinarios).
- elaboración de un currículo orientado a la inserción del egresado, en el mundo laboral y profesional, con prácticas en empresas y en diversos tipos de organizaciones.
- nuevas metodologías de enseñanza (por ejemplo, introducción de métodos de aprendizaje cooperativo, seminarios reducidos, enseñanza basada en el análisis de casos, en la realización de proyectos, en la resolución de problemas, etc.)
- utilización de procedimientos y estrategias de evaluación formativa.
- énfasis en la articulación entre práctica/investigación/acción.
- participación de los agentes sociales en el establecimiento del currículo.
- fuerte implicación de otros agentes comunitarios en el trabajo con los alumnos.

En el transcurso de la última década, se han formulado numerosas propuestas y proyectos de transformación y mejora, fundamentalmente en la educación escolar, basados en la caracterización de los centros educativos como comunidades de aprendizaje, especialmente en los EE.UU., Canadá, Gran Bretaña y España (Metropolitan Universities, 1997; New

Directions for Teaching and Learning, 1990; Shapiro y Levine, 1999). No obstante, aún son escasos los proyectos de comunidades de aprendizaje en el ámbito universitario. Algunas de estas propuestas incluyen también elementos orientados a la transformación de las aulas en comunidades de aprendizaje. La mayoría subrayan los aspectos organizativos, curriculares y de utilización de los recursos comunitarios por parte de las instituciones educativas. El énfasis en los aspectos organizativos y curriculares es particularmente visible en el caso de las propuestas orientadas a crear comunidades de aprendizaje en el seno de las instituciones de educación superior.

Los centros educativos caracterizados como comunidades de aprendizaje nos muestran unas instituciones con una organización y un funcionamiento muy alejados de los que son habituales en los sistemas educativos actuales. Son instituciones en las que existe, retomando la expresión de Bielaczyc y Collins (1999) una cultura de aprendizaje, de manera que todas sus instancias y todos sus miembros están comprometidos con la construcción y adquisición de nuevos conocimientos y habilidades. Las estructuras jerárquicas y burocráticas de organización son reemplazadas por el trabajo colaborativo, el liderazgo compartido, la participación y la coordinación. Profesores y alumnos se implican de forma conjunta en actividades de indagación e investigación pedagógica y culturalmente relevantes, que pertenecen a diferentes disciplinas y ámbitos de conocimiento, rompiendo así con la tradicional división del currículum en compartimentos estancos. Las comunidades de aprendizaje son instituciones plenamente integradas en la comunidad en la que se ubican, ya que proyectan sus actividades sobre ella, son sensibles a sus preocupaciones y necesidades, utilizan los recursos comunitarios de todo tipo (personales, culturales, de equipamiento, etc.), poniéndolos al servicio de la educación y formación de los alumnos, y buscan la corresponsabilidad y el compromiso de los agentes sociales y comunitarios en esta tarea.

- Las comunidades de aprendizaje son un proyecto educativo, que puede emplear tanto en el contexto institucional como en el aula. En ambos casos, hay unos objetivos comunes, que son el punto de partida, y que están vinculados con la transformación social y educativa.

- El proyecto supone estructurar todo, desde el aula hasta la organización de la propia universidad y su relación con la comunidad, basándose en el diálogo, con el fin de fomentar la participación crítica y potenciar una relación igualitaria entre las personas y las culturas.
- Las comunidades de aprendizaje permiten construir una cultura de aprendizaje, de manera que todas sus instancias y todos sus miembros están comprometidos con la construcción y adquisición de nuevos conocimientos y habilidades. Profesores y alumnos se implican de forma conjunta en actividades de indagación e investigación pedagógica y culturalmente relevantes que pertenecen a diferentes disciplinas y ámbitos de conocimiento.
- Las estructuras jerárquicas y burocráticas de organización son reemplazadas por el trabajo colaborativo, el liderazgo compartido, la participación y la coordinación. Las comunidades de aprendizaje son instituciones plenamente integradas en la comunidad en la que se ubican, ya que proyectan sus actividades sobre ella, son sensibles a sus preocupaciones y necesidades, y utilizan los recursos comunitarios de todo tipo.
- Es importante replantear el aprendizaje como un proceso constructivo en el que los aprendices son a la vez sujetos y protagonistas de su propio aprendizaje. El aprendizaje se apoya en las relaciones interpersonales y tiene lugar en un contexto cultural determinado.
- Las aulas como comunidades de aprendizaje nos hablan de un grupo de personas (profesor-alumnos) con diferentes niveles de experiencia, conocimiento y pericia, que aprenden mediante su implicación y participación en actividades auténticas y culturalmente relevantes, gracias a la colaboración que establecen entre sí, a la construcción del conocimiento colectivo que llevan a cabo y a los diversos tipos de ayudas que se prestan mutuamente. - Los principios básicos de las comunidades de aprendizaje se sintetizan en: transformar en lugar de adaptar, la participación conjunta y el diálogo igualitario.

### 3.7. El paradigma de la calidad

La contemporaneidad ha puesto, lamentablemente, el eje central de su atención en “todo aquello que es útil” para diferenciarlo de “todo aquello que no genera lo que la sociedad demanda”. El sentido utilitario de los bienes y los recursos no ha dejado de lado a la formación y capacitación del hombre para que este sea “capaz, efectivo y eficiente” desde su racionalidad operativa.

Así, la Escuela es hoy un foco de atención visualizado desde diferentes lentes: el político, el social, el económico, y, en menor proporción, el pedagógico. Los Estados buscan que exista una fuerte correspondencia entre las expectativas que se tienen para la formación de los alumnos, las condiciones de enseñanza de los docentes y los resultados de los aprendizajes (ver Casanova, 2004; Filmus, 2005; Tedesco, 2003).

Caminamos, en lo educativo, sobre el filo de una cornisa que nos sostiene entre diferentes modelos que tratan de estandarizar la educación “para alcanzar los mejores logros en la formación de las generaciones futuras”.

Lo trascendental de una educación con calidad, no es la idealización de estándares o métodos transpuestos a realidades muy disímiles entre sí, sino su puesta en práctica, en la medida que sea posible para cada contexto social en particular.

La sociedad contemporánea se encuentra en crisis, debatiéndose entre modelos socioeconómicos tan dispares y excluyentes, como realidades pueden observarse en los escenarios sociales de la actualidad. En ese contexto, el de una sociedad fundamentalmente en crisis con sus valores, la Escuela debe hallar las formas y los procedimientos que permitan una nueva valorización de aquellos.

El primer paso para definir un plan de acción que permita revertir, a pequeña escala, la problemática planteada, es reconocer “la realidad de la Escuela” con sus nuevos códigos, sus desigualdades y sus deficiencias. Sólo a partir de la identificación de esas limitaciones, ya sean como sociedad, como escuela o de modo personal, es que se podrá propender a la búsqueda de una solución pensada a largo plazo.

La Escuela tiene que ser la institución social que genere un lugar de esperanza individual y social por medio de la recuperación de la cultura del esfuerzo y la solidaridad. Valorar el esfuerzo del estudio, como “ese trabajo que promueve cambios personales”, es una difícil acción enfrentada a una cultura que se sustenta en el infantilismo, el relativismo y la crisis con las que se advino el siglo XXI a partir de los grandes cambios sociales, culturales, políticos y económicos. En el mismo contexto, la solidaridad que se pretende forjar, se enfrenta a la cultura del individualismo basada en “sálvese quien pueda, pero primero yo” (ver Braslavsky, 2001; Frigerio, 1995; Tenti Fanfani, 2003)

Para hallar una nueva visión de la Escuela en los tiempos actuales, cabría esperar un afianzamiento de la educación, revalorizada desde la familia, desde otras entidades sociales y desde el propio esquema de la institución “escuela”. Sin embargo, ¿es esto cierto? Con el propósito de convalidar las “certeza” por sobre las “verdades parciales”, la Escuela necesita replantear los modelos de gestión escolar que la sustentan.

### Modelos de calidad... ¿educativa?

Un modelo es una representación esquemática de la realidad en la que se respetan las características básicas de esa realidad. Esta concepción, que surge del campo de las ciencias fácticas se desarrolla luego hacia el campo de las ciencias sociales y, por ende, en el campo de la educación. Según Muntané & Marzo (2008) “a partir del momento en que las propias organizaciones que trabajan en ámbitos educativos y de acción social sienten y perciben la necesidad de establecer mecanismos de mejora para asegurar la calidad, se empiezan a establecer y definir procesos y principios que facilitan el cambio, un cambio exigido para un

conjunto de nuevas demandas y necesidades sociales y por un claro sentido de transparencia ante la sociedad”. Así, las instituciones educativas adoptan una estrategia de gestión, a veces de modo apriorístico, a veces de forma inacabada o, a veces, de la transformación de prácticas históricas de la Escuela. En nuestra realidad educativa, las adecuaciones en la gestión muchas veces se enmarcan en la urgencia y otras tantas transitan el campo de la improvisación.

Cuando hablamos de Modelos de Calidad nos referimos a aquellos que tienen como finalidad evaluar los resultados de la aplicación de una variable dentro del esquema modelizado de la realidad bajo estudio, midiendo que el ajuste de aquella se acerque a los estándares que certifiquen su alto nivel de rendimiento. Si trasladamos el concepto al ámbito educativo diríamos que los modelos de calidad sirven para evaluar el nivel de calidad de una institución educativa, de una organización o de algún tipo de entidad, que decide homologarse y presentar a la sociedad sus logros.

Según plantea Nápoles Sayús *et al.* (2005) el concepto de calidad ha evolucionado al tiempo que ha ido avanzando la ciencia y la tecnología, han ido cambiando los modos de producción de las organizaciones, y se ha producido un ajuste al desarrollo del mercado, la economía y la industria. Su conceptualización se relaciona con diferentes enfoques y conceptos pudiendo incluso ser difícil de acotarlo.

En el sistema empresarial podría resumirse en tres niveles: el nivel de producto o servicio relacionado con el control de la calidad; el nivel del proceso o sistema asociado con el aseguramiento de la calidad; y el nivel de gestión asociado a la Calidad total.

Los Modelos de Calidad surgen desde los ámbitos empresariales, basados en la competitividad dentro de un mundo globalizado, por lo que su utilización en la educación requiere de una adecuación contextual y pedagógica antes de ser aplicada.

Debemos tener en claro que los Modelos pueden variar entre cada institución escolar, entre cada jurisdicción; así como reconocer que cada centro educativo puede elaborar su propio

modelo incluyendo criterios científicos y sistemáticos para adaptarlo a las características propias de su realidad socio-comunitaria.

Los procesos de gestión educativa se caracterizan por su flexibilidad y dinamismo, por la necesidad de adaptarse a una realidad cambiante en el entorno. Es por ello que también se plantean nuevos desafíos relacionados con la calidad en la gestión, consecuencia del actual orden económico y político internacional.

La calidad es un elemento multidimensional y la naturaleza de su concepto es altamente compleja (Alfaro Mora, 2003). Así de acuerdo a la clasificación de Harvey y Green (en Macía, 2002) pueden señalarse que las diferentes concepciones de calidad responden a cinco enfoques: calidad como excepción, como perfección, como aptitud para un propósito prefijado, como valor agregado o como acción transformadora.

## A modo de conclusión

Según Salvador Ferrer (2006), el interés por la calidad de un servicio es un valor que crece en la gestión de las organizaciones y que resulta esencial para su supervivencia. Así una institución puede crecer y evolucionar si entiende que su modelo de gestión debe ser un proceso emprendido por una o más personas para coordinar las actividades laborales de otros individuos con la finalidad de lograr resultados de alta calidad.

La aceptación de incorporar el concepto de calidad en la educación no ha sido del todo superada, desde sus inicios por la década de 1980. Básicamente los teóricos no se han puesto de acuerdo en una única definición que contemple a todas las visiones sobre esta problemática. Uno de los puntos críticos de esas desavenencias es ubicar el papel de los estudiantes dentro de la organización ¿son “clientes” o “empleados” de la institución educativa? (ver Sahney *et al*, 2004; Meirovich & Romar, 2006; Sameer y Chiang, 2006).

Por otro lado, las instituciones educativas se enfrentan hoy al desafío de administrar el conocimiento que generar, por encima de impartir el que ya existe. La inclusión de las organizaciones en la “era del conocimiento” arremete con los parámetros que se intentan establecer para medir la calidad de ese conocimiento.

Suele asignarse a la administración del conocimiento un concepto de valor económico que entra en conflicto con el fin de bien público de las escuelas (ver Metcalfe, 2005) En este nuevo contexto, a inicios de un nuevo milenio, la educación que se entregue a las futuras generaciones será vital para el curso futuro de la humanidad.

Esto nos lleva al debate sobre cómo mejorar la calidad de la educación, como generar nuevos modelos basados en las teorías organizacionales, y cómo educar a la sociedad para que sea capaz de administrar el conocimiento. Para dar marco a ese debate, debe entenderse que las organizaciones educacionales crecen y se revitalizan así mismas a través del conocimiento que crean, de sus procesos de traspasar este conocimiento a otros y de los intercambios y relaciones que abrigan y fomentan entre las personas (ver Petrides & Nodine, 2003).

La gestión educativa en el contexto internacional se dirige en búsqueda de la calidad con el propósito de mejorar las bases estructurales y académicas de los sistemas educativos, tendiendo a que esto repercuta en mejorar de forma integral los sistemas de vida de los diversos grupos humanos en cualquier institución que a su vez mejore las satisfacciones de la sociedad, la profesionalización de los servicios, es decir el desarrollo óptimo en el mercado liberal. Sin embargo, existen otras corrientes de la gestión que parten del reconocimiento del individuo en busca de su emancipación, de la afirmación del mismo individuo como persona consecuente, que lo haga un ser pensante, que promueve la participación interrelacional de las instituciones hacia el logro de los propósitos de la educación. Sometidas las instituciones escolares a uno u otro modelo de evaluación para medir calidad, podemos determinar si aquella es efectiva o no, porque en definitiva sus prácticas docentes y directivas lo son. La evidencia nos indica que los directores efectivos favorecen y crean un clima organizacional de apoyo a las actividades escolares, promueven objetivos comunes, incorporan a los docentes en la toma

de decisiones, planifican y monitorean el trabajo pedagógico. Por el contrario, aquellas escuelas que consideramos “no efectivas” presentan una gestión directiva que no favorece a la construcción del “buen clima institucional”, que también consideramos esencial para obtener resultados de calidad.

Los Modelos de gestión de calidad ponen especial énfasis en el liderazgo como tema clave en las organizaciones efectivas y se interpreta como una acción que genera un clima adecuado y focalizado en las expectativas de los estudiantes.

Complementariamente, como se trata de modelos de excelencia organizacionales van más allá de la definición individual y también abren una perspectiva más amplia y analizan el desempeño del equipo directivo en cuanto a diseño de políticas, procedimientos, directrices, prácticas institucionales y supervisión de toda la escuela. (Baldrige, 1995). Los Modelos de gestión deben orientarnos y no deben ser impuestos sin haber realizado las adecuaciones necesarias para la jurisdicción sobre la que se desea o se necesita accionar alguna reforma o evaluación.

No existe la Escuela ideal porque no estamos en una sociedad ideal, sin embargo, es el núcleo a partir del cual, como en otros momentos de la historia de la humanidad, se puede encontrar un horizonte "de salvación" ya no, quizás, en las expectativas netamente laborales, sino de la dignidad que nos define y distingue como personas.

Entender que la Escuela forma “personas” desde su propia dignidad y hacia el entendimiento de sus valores en la sociedad en la que se corresponde actuar, es el camino para iniciar la transformación del mundo actual. Para ello, la Escuela tiene que crear redes de contención cubriendo aquellos espacios que dejaron de lado la familia y/o el Estado, tarea que demanda un compromiso muy especial para quienes integramos ese núcleo de formación. Imprimir ese enfoque, ese modo de interpretar al alumno y su contexto, al docente y sus problemáticas, al entorno social en el que se ubica la institución escolar, es el desafío que debe enfrentar la Escuela, entendiendo su papel de mediadora social.

Acordamos con Sennet (2009) en cuanto “la pasión por la carrera impulsa a la ciencia, los que quedan atrapados en esa obsesión competitiva pierden fácilmente de vista el valor y la finalidad de lo que hacen. No piensan al ritmo del artesano, con la lentitud que hace posible la reflexión”. Más allá de cualquier prueba o evaluación de calidad pensamos en el tiempo, la habilidad y la preocupación ética del artesano, por el trabajo bien hecho. En definitiva, el devenir de la educación y, por ende, de nuestra función como educadores, es lograr instaurar la concepción de una Escuela como espacio de socialización en donde se logre unificar, y no un ámbito que genere o intensifique las diferencias que los modelos socio-político-económico intenten instaurar.

Lograrlo es una tarea que requiere de mucho compromiso de trabajo y un gran esfuerzo, que al parecer siempre queda en manos de quienes tienen una gran vocación de servicio hacia la sociedad. Lamentablemente los cambios o mejoras surgen bastante después que las problemáticas se han arraigado fuertemente en las instituciones educativas. ¿Cómo?, ¿De qué modo acompañar dichos cambios vertiginosos? Son, de algún modo, los interrogantes instalados y los que generan desconcierto e inseguridad del quehacer educativo. El desafío de la gestión es acercarse, paso a paso, a desentrañar esos interrogantes.

### 3.8. Principios y dimensiones del aula inteligente

La propuesta para este número en la sección de Búsqueda Temática Digital es sobre el tema de *aulas inteligentes*, también encontradas como *aulas interactivas* o *aulas digitales*, una realidad actual que constituye una solución educativa contemporánea para el método de enseñanza-aprendizaje, brindando una experiencia única en el aula, con marcada intencionalidad para el nivel primario y secundario, que es donde se encuentran en formación los "nativos" en informática, pero sin dudas, requeridas también en la educación superior.

Este novedoso tema, surge producto de la aplicación de las nuevas tendencias educativas y su vinculación con las tecnologías. El objetivo de las aulas inteligentes, término más abarcador que las identifica, es la creación de un ambiente colaborativo, que propicia la introducción de

tecnologías como medios, parte de la didáctica y forma de enriquecimiento del contenido académico de la figura docente de que se trate y permite a profesores y educandos establecer una profunda comunicación, cuya interactividad en el intercambio de ideas e información, formas de colaboración, motivará la participación y profundización en los temas objeto de estudio. Se desarrolla en un nuevo entorno de aprendizaje, donde el estudiante podrá manejar un conjunto organizado de conocimientos que le permita ser capaz de analizar el mundo que le rodea y tomar decisiones. En un "aula inteligente", los contenidos son diferentes de los procesos.

El término "aulas inteligentes" ha sido conceptualizado por diferentes autores, sin embargo, la definición de *Felipe Segovia Olmo* como una: "Comunidad de aprendizaje, cuyo objetivo principal es el desarrollo de la inteligencia y de los valores de los alumnos, que planifican, realizan y regulan su propio trabajo, bajo la mediación de los profesores, por medio de métodos didácticos diversificados y tareas auténticas, evaluados por alumnos y profesores, en un espacio multiuso abierto, tecnológicamente equipado y organizado según los principios de la calidad total en la gestión", es el que más se ajusta al concepto integrador que promueven las tendencias educativas del siglo XXI.

La composición de estas aulas se diseña sobre la base de los modelos educativo y didáctico que se pretende aplicar y se debe tener en cuenta, además de los aspectos arquitectónicos, ambientales, de acabado o mobiliario, como elemento fundamental el equipamiento físico y lógico básico, considerándose como tal las PC o computadoras, el software compatible y conectividad adecuada que garantice desde la integración del equipamiento, hasta las aplicaciones para el desarrollo colaborativo de los contenidos e intercambios como son los entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje, multimedias educativas, teleconferencias o intercambios en trabajos grupales en foros, wiki, blogs, etc. Otros equipamientos son el pizarrón interactivo, amplificadores de audio, reproductores de DVD, el proyector conectado a la PC y al reproductor de DVD, así como la conectividad a internet, por vía inalámbrica o conmutada.

Es bueno considerar los mandos a distancia o controles remotos de todos los equipos, "Accespoint" o puntos de acceso que permitan suministrar a cualquier equipo portátil la conectividad requerida, así como insumos de plumas interactivas como complemento del pizarrón, pizarrones de escritura que apoyen las proyecciones, entre otros aditamentos que permiten la conectividad e intercambio. Realmente, como señala *Antonia Lozano Díaz* en su reseña del libro de Segovia Olmo, "el sistema educativo aula inteligente es un constructo creativo, un conjunto de saberes que se plasman en una pedagogía singular. Propugna un cambio de modelo de educación a través de la reingeniería total del sistema educativo; lo hace partiendo de una determinada conceptualización de lo que sería la calidad en educación". Este cambio de actitud, aptitud y mentalidad, constituye un reto en la actualidad para la educación moderna.

## Reflexiones sobre el tema

El mundo está viviendo una etapa de profundas transformaciones sociales, económicas, culturales, ecológicas y tecnológicas que llevan a repensar conceptos y prácticas enraizadas en las personas y en las organizaciones, las universidades no escapan a este fenómeno.

Hasta ahora las tendencias que han predominado en el campo de la educación superior han generado múltiples cambios, entre los que se encuentran los tecnológicos, acrecentando brechas.

La incorporación de las Tecnologías de la Informática y las Comunicaciones (TIC) al sistema educativo constituye un desafío, en cuyo enfrentamiento deben vencerse numerosas barreras, que van desde el desconocimiento sobre ellas o la baja introducción de estas en los procesos de enseñanza-aprendizaje, su uso intensivo y explotación adecuada.

Uno de los nuevos "conceptos" introducidos en la última década lo constituye la llamada "aula digital o inteligente" que significa una práctica educativa que revoluciona el método de enseñanza-aprendizaje, creando un nuevo ambiente interactivo y de máxima colaboración

entre docentes y estudiantes, a partir del uso de la tecnología apropiada, adecuada a cada contenido académico y cada forma de enseñanza, para lograr nuevos y mejores resultados.

El objetivo del aula digital o inteligente es establecer una comunicación interactiva, que promueva permanentemente el interés de los estudiantes hacia el estudio a partir de la construcción de su propio aprendizaje o de una incorporación más personalizada de los contenidos, con prácticas docentes dinamizadoras. El profesor es un factor decisivo en el éxito o fracaso de estos proyectos, dado el cambio que se manifiesta en su propia preparación, sus métodos, su modo de actualización y la integración tecnológica a todo su quehacer.

Para las universidades la introducción acelerada de la tecnología y la ampliación de las llamadas "aulas inteligentes o digitales" constituye un reto de desarrollo que servirá para complementar las didácticas particulares que caracterizan a la educación, cuyo principio rector es la "educación en el trabajo".

El hecho de que varios autores identifiquen como parte de los propósitos y alcance de este tipo de aula, el desarrollo de la inteligencia y de los valores de los alumnos, nos plantea una nueva herramienta educativa que no podemos desconocer, si queremos seguir brindando una educación de alta calidad y pertinencia.

Significa entonces, un desafío tanto tecnológico como educativo que conllevará a adaptar o transformar elementos del proceso de enseñanza-aprendizaje actual, desde la perspectiva de los profesores y con la fuerza renovadora de estudiantes del siglo XXI, nacidos con la revolución tecnológica, preparados para asimilar y desarrollar rápidamente nuevas prácticas académicas, más cercanas a sus propios conocimientos y habilidades, lo que sin dudas constituye una nueva etapa para la educación.

## Referencias bibliográficas

- Association, A. P. (2015). *20 principios fundamentales de la Psicología para la enseñanza y el aprendizaje desde la educación infantil hasta la enseñanza secundaria* . Obtenido de <https://www.apa.org/ed/schools/teaching-learning/20-principios-fundamentales.pdf>
- Bernheim, C. T. (enero-marzo de 2011). *El constructivismo y el aprendizaje de los estudiantes*. Obtenido de REDALYC: <https://www.redalyc.org/pdf/373/37319199005.pdf>
- Carles Monereo, (. M. (1999). *Estrategias de enseñanza y aprendizaje, Formación del profesorado y aplicación en la escuela, sexta edición* . Obtenido de Editorial Graó: [http://uiap.dgenp.unam.mx/apoyo\\_pedagogico/proforni/antologias/ESTRATEGIAS%20DE%20ENSENANZA%20Y%20APRENDIZAJE%20DE%20MONEREO.pdf](http://uiap.dgenp.unam.mx/apoyo_pedagogico/proforni/antologias/ESTRATEGIAS%20DE%20ENSENANZA%20Y%20APRENDIZAJE%20DE%20MONEREO.pdf)
- Frida Díaz Barriga Arceo, G. H. (2004). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo, una interpretación constructivista*. Obtenido de Mc Graw Hill: <http://formacion.sigeyucatan.gob.mx/formacion/materiales/4/4/dl/p1/2.%20estrategias-docentes-para-un-aprendizaje-significativo.pdf>
- Llera, J. B. (2002). *Procesos, estrategias y técnicas de aprendizaje*. Obtenido de [http://204.153.24.32/materias/PDCA/idca/materiales/idca\\_05.doc](http://204.153.24.32/materias/PDCA/idca/materiales/idca_05.doc)
- Salvador, C. C. (s.f.). *Las comunidades de aprendizaje*. Obtenido de Universidad de Barcelona: <http://www.tafor.net/psicoaula/campus/master/master/experto1/unidad16/images/CA.pdf>
- UNESCO. (1998). *Un modelo educativo centrado en el aprendizaje*. Obtenido de [http://sitios.itesm.mx/va/dide/modelo/libro/capitulos\\_espanol/pdf/cap\\_2.pdf](http://sitios.itesm.mx/va/dide/modelo/libro/capitulos_espanol/pdf/cap_2.pdf)