



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

**BUENAS PRÁCTICAS  
DOCENTES Y ESTRATEGIAS  
DE ENSEÑANZA  
EN LA UNIVERSIDAD  
Una visión constructivista**

MARÍA GUADALUPE CARRANZA PEÑA  
MARÍA VIRGINIA CASAS SANTÍN  
KEREN DÍAZ HERNÁNDEZ



**BUENAS PRÁCTICAS DOCENTES  
Y ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA  
EN LA UNIVERSIDAD  
UNA VISIÓN CONSTRUCTIVISMO**

**María Guadalupe Carranza F.**  
**María Virginia Casas S.**  
**Keren Díaz Hernández**

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL**

## ÍNDICE

### INTRODUCCION • 7

BUENAS PRÁCTICAS DOCENTES Y ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA  
EN LA UNIVERSIDAD. UNA VISIÓN CONSTRUCTIVISTA  
María Guadalupe Carranza Peña  
María Virginia Casas Santín  
Keren Díaz Hernández  
*lupitacarranza@yahoo.com.mx*

Primera edición, diciembre de 2012

Diseño de colección: Margarita Morales Sánchez  
Corrección y cuidado de edición: Armando Ruiz Contreras  
Portada: Jesica Coronado Zarco  
Formación: Rita Yolanda Sánchez Saldaña, Fabiola Franco González  
© Derechos reservados por las autoras.  
Esta edición es propiedad de la Universidad Pedagógica Nacional, Carretera al Ajusco, núm. 24,  
col. Héroes de Padierna, Tlalpan, CP 14200, México, DF [www.upn.mx](http://www.upn.mx)  
ISBN 978-607-413-145-1

LB1025.3	
C3.3	
<p>Carranza Peña, María Guadalupe Buenas prácticas docentes y estrategias de enseñanza en la universidad : una visión constructivista / María Guadalupe Carranza Peña, María Virginia Casas Santín, Keren Díaz Hernández -- México : UPN, 2012 104 p. -- (Polvo de gis) ISBN: 978-607-413-145-1</p>	
1. Prácticas de la enseñanza 2. Estrategias educativas	
3. Maestros formación profesional - México I. Casas Santín, María Virginia II. Díaz Hernández Keren	

Queda prohibida la reproducción parcial o total de esta obra, por cualquier medio, sin la autorización expresa  
de la Universidad Pedagógica Nacional.  
Impreso y hecho en México.

### CAPÍTULO I

**BUENAS PRÁCTICAS**  
**DOCENTES Y CONSTRUCTIVISMO • 11**  
La investigación en torno a los buenos docentes • 11  
Aportes del constructivismo actual  
a las buenas prácticas docentes • 14  
¿Qué entendemos por enseñanza y aprendizaje? • 17  
¿Qué son las estrategias didácticas  
desde el constructivismo? • 20  
¿Qué estrategias para qué contenidos? • 22  
Enseñanza y aprendizaje  
de los contenidos conceptuales • 23  
Enseñanza y aprendizaje  
de los contenidos procedimentales • 24  
Enseñanza y aprendizaje  
de los contenidos actitudinales • 25

### CAPÍTULO II

**ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA • 27**  
El docente y las estrategias de enseñanza • 27  
Estrategias individuales • 28  
Estrategias interactivas • 44

### CAPÍTULO III

**ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE • 59**  
Formas de adquirir y representar el conocimiento  
de acuerdo con el funcionamiento cerebral • 62

¿Cómo funciona el cerebro? El cerebro izquierdo y el cerebro derecho • 63
Las funciones diferenciadas de los hemisferios cerebrales • 64
Funcionamiento de los cuadrantes cerebrales y habilidades cognitivas • 67
El triángulo interactivo • 70
Tipos de estrategias de aprendizaje • 71
Estrategias de aprendizaje por asociación • 72
Estrategias de aprendizaje por re-estructuración: simple y compleja • 72
Ejemplos para la activación de estrategias de aprendizaje • 78

## **REFERENCIAS • 87**

Libros • 87
Revistas • 91
Fuentes electrónicas • 91

## **ANEXOS • 93**

### **Anexo 1**

Dominancia cerebral • 93
--------------------------

### **Anexo 2**

Cuadrantes cerebrales • 99
----------------------------

## **INTRODUCCIÓN**

Esta obra constituye uno de los productos derivados del proyecto de investigación La formación permanente del profesorado como estrategia para el cambio de la cultura pedagógica, que ha sido apoyado por la Universidad Pedagógica Nacional (UPN) a través de los denominados proyectos FICA (Fomento a la Investigación de Cuerpos Académicos).

Uno de los resultados obtenidos en la citada investigación revelaba la necesidad de los maestros para formarse en estrategias de enseñanza y aprendizaje que les permitieran mejorar los ambientes de aprendizaje y el rendimiento de los estudiantes en sus procesos escolares. Razón por la cual este material pretende contribuir al fortalecimiento de la cultura pedagógica de los profesores de la UPN y con ello mejorar las prácticas docentes que cotidianamente realizan.

En este documento coincidimos con la postura de la UNESCO respecto a que los resultados de aprendizaje de los alumnos dependen de la calidad de los profesores y el ambiente que logran generar en la sala de clase, y que ninguna reforma de la educación ha tenido éxito posiblemente no lo tendrá sin la participación de los docentes.

En este sentido entendemos al aula universitaria como un espacio de formación constituido por maestros y estudiantes, que juntos conforman una comunidad de aprendizaje, en la que los papeles se alternan para alcanzar compartidamente los mismos propósitos educativos.

Por lo tanto, nosotros creemos que es posible lograr que los profesores universitarios transitemos de una actividad guiada por la intuición, como una aproximación artesanal, hacia una práctica orientada

por el conocimiento y la experticia que otorga no solo la experiencia, sino la comprensión y el dominio de la compleja naturaleza de la docencia, es decir, avanzar hacia un nivel profesional.

La preocupación a partir de la cual se elaboró este material obedece a la intención de ofrecer a los maestros elementos para su propia superación profesional desde una perspectiva constructivista, la cual plantea que el conocimiento es el resultado de la actividad del sujeto, en los diversos planos de su vida mental y social, tal como lo sostiene Carretero (1997).

El constructivismo sostiene que la enseñanza se concibe “como un proceso de naturaleza social, lingüística y comunicativa, en la que el papel del profesor es estructurar y guiar la construcción de significados que realizan los alumnos en un entorno complejo de actividad y discurso” (Colomina y Onrubia, 2002).

Ante esta nueva concepción de la enseñanza también ha cambiado la noción de *aprendizaje*, que se define como “un proceso constructivo, que tiene un carácter interpersonal, social y cultural, que está gobernado tanto por factores cognitivos como por factores situacionales y contextuales” (Colomina y Onrubia, 2002).

A partir de estos planteamientos, el presente material tiene el propósito de ofrecer una amplia gama de estrategias de enseñanza y aprendizaje que recupera los aportes actuales de la ciencia pedagógica.

En el primer capítulo se hace una revisión de algunos antecedentes sobre el campo de las *buenas prácticas docentes* en el contexto latinoamericano y nacional, y se recupera la opinión de los profesores de la UPN Ajusco sobre qué hacen los *buenos maestros*. Asimismo, se presentan las bases conceptuales del constructivismo actual que posibilitan definir la perspectiva asumida, desde la cual creemos que es más fructífero trabajar las estrategias de enseñanza-aprendizaje aquí desarrolladas.

En el segundo capítulo se precisa la función del docente como un estratega en el diseño de ambientes de aprendizaje centrados en el estudiante, consecuentemente se desglosa una serie de estrategias que el profesor puede poner en juego para crear situaciones en las que el alumno

atribuya sentido y construya significado sobre los contenidos escolares que se trabajan. Se incluyen estrategias de tipo individual y estrategias interactivas.

En el tercer capítulo se aborda, en primer lugar, el proceso de adquisición del conocimiento como una forma de representación que necesariamente está ligada con el funcionamiento del cerebro, por lo cual se ofrece una amplia explicación sobre los procesos cognitivos que se despliegan en cada uno de los hemisferios cerebrales. Se hace énfasis en que según los procesos cognitivos y contenidos escolares que se deseen alcanzar corresponderá el uso de determinadas estrategias didácticas. Por ello se ha preparado un amplio abanico de recursos didácticos que enriquecen la práctica docente del maestro.

## BUENAS PRÁCTICAS DOCENTES Y CONSTRUCTIVISMO

### LA INVESTIGACIÓN EN TORNO A LOS BUENOS DOCENTES

En las últimas décadas ha surgido una corriente pedagógica que ha enfatizado en el análisis de aquellas prácticas que se consideran beneficiosas para el aprendizaje de los estudiantes. No es difícil encontrarnos con expresiones de alumnos que demuestran una inclinación hacia ciertas formas de conducirse de algunos profesores durante las clases. Hay quienes reconocen una experiencia de enseñanza efectiva y grata; por el contrario, recuerdan a otros que los hacen sentirse incapaces ante las tareas académicas y de los cuales dicen no haber aprendido nada o casi nada. Ante estos maestros se conforman con obtener solo una nota aprobatoria sin ir más allá de realizar aprendizajes de tipo mecánico y superficial.

En este documento asumimos, que

[...] la calidad de los profesores y el ambiente que logran generar en la sala de clase son los factores más importantes que explican los resultados de aprendizaje de los alumnos. Ninguna reforma de la educación ha tenido ni probablemente tendrá éxito, sin el concurso del profesorado (Declaraciones de la UNESCO, 2006).

A partir de diversos estudios realizados (Zabalza, 2001; Nuthall, 2000) se cuenta hasta hoy con un corpus de conocimientos fundacionales

en la investigación que evidencian que determinadas acciones y competencias del profesor tienen efectos positivos en el aprendizaje de los alumnos, de tal modo que se ha identificado un conjunto de rasgos que refieren no solo a la figura y actuación del profesor, sino además a las condiciones en que se diseñan los ambientes de aprendizaje.

Al preguntar entre los profesores sobre qué hacen los *buenos docentes*, en un estudio realizado a nivel latinoamericano, se encuentra que los buenos docentes son aquellos que:

**Tabla 1. 1. ¿Quiénes son buenos docentes? (Según profesores latinoamericanos)**

- Conocen las materias que enseñan y saben cómo enseñarlas.
- Gestionan y monitorean el aprendizaje estudiantil.
- Se comprometen con sus estudiantes y aprendizajes.
- Reflexionan acerca de sus prácticas.
- Aprenden de su experiencia y la de sus colegas.
- Integran comunidades de aprendizaje.

Fuente: Vaillant (2010).

Por otra parte, en otro estudio realizado en México (2009) acerca de las prácticas que favorecen el aprendizaje, se encontró que los estudiantes universitarios consideran como buenos maestros a aquellos que muestran:

**Tabla 1. 2. ¿Quiénes son buenos docentes? (Según estudiantes universitarios)**

- Una enseñanza práctica y dinámica.
- Profesionalidad y actitudes positivas de los docentes.
- La capacidad de análisis, crítica y retroalimentación de los contenidos.
- Una enseñanza individualizada y en grupos pequeños.
- La posibilidad de dar libertad para crear y recrear el conocimiento.
- Una orientación para la construcción propia del conocimiento.

Fuente: Covarrubias y Perusquia (2009).

En particular, en la UPN, en un estudio realizado entre los profesores, en 2008 (Carranza, *et al.*), sobre el significado de las buenas prácticas se encontró lo siguiente:

**Tabla 1. 3. ¿Quiénes son buenos docentes? (Según profesores de la UPN)**

- Las mejores prácticas docentes, respecto a la buena planeación de un curso, consisten en la discusión colegiada de programas y sus contenidos.
- Las prácticas que contribuyen al buen desarrollo de un curso, se basan en la creación de situaciones de enseñanza-aprendizaje donde los estudiantes participen activamente durante la clase.
- Las buenas prácticas que favorecen la interacción profesor-alumno, consisten en fomentar actitudes de co-participación en la búsqueda de la construcción de conocimiento y que el profesor se conduzca como mediador.
- Para la evaluación del aprendizaje, la mejor práctica es a través tareas individuales; es decir, mediante ensayos, reportes de lectura, mapas conceptuales, resúmenes, entre otros.
- En general, una buena práctica docente debe orientarse a la creación y diseño de ambientes centrados en el alumno; es decir, que se debe tomar en cuenta las características, necesidades e intereses del estudiante, así como involucrarlo en su proceso formativo.

Fuente: Carranza, Casas, Quintanilla, Ruiz y Deveaux (2008).

Estos son algunos de los rasgos que profesores y estudiante identifican como parte de la imagen de un buen docente, que pueden servir como marco de referencia para tener una idea acerca de las *buenas prácticas* y, en consecuencia, diferenciarlas de las que no lo son.

Desde luego que no se trata de hacer solo un inventario de lo que debe y no debe hacerse, pero esto nos permite tener a la vista algunas ideas clave acerca de hacia dónde orientar las actividades que mejoren de forma positiva los resultados del aprendizaje en nuestro estudiantes.

En este sentido, para potenciar efectivamente mejores prácticas docentes, la pedagogía actual cuenta además con los aportes que ofrecen las actuales posturas constructivistas, en especial las corrientes socioconstructivistas, que además de considerar las condiciones institucionales que favorezcan una enseñanza y un aprendizaje centrados en el estudiante, nos orientan con un conjunto de principios en los cuales se mantiene la idea de que enseñar y aprender son doverbos que se conjugan en un mismo tiempo y que corren (o deberían correr) en un mismo sentido, con actores que participan en una misma obra.

## APORTES DEL CONSTRUCTIVISMO ACTUAL

## A LAS BUENAS PRÁCTICAS DOCENTES

El constructivismo, como paradigma dominante de la pedagogía actual, nos enseña que los procesos de aprendizaje que llevan a cabo los alumnos en el aula, están influenciados por las acciones que los maestros despliegan, dado lo cual están íntimamente interconectados y se influyen de manera mutua en una relación fluida y *transaccional*, por lo que ambas deben ser tenidas en cuenta para comprender los procesos de construcción de conocimiento que nos interesa desarrollar en nuestra práctica docente.

Desde el constructivismo se plantea que el conocimiento es el resultado de la actividad del sujeto, en los diversos planos de su vida mental y social. Tal como lo sostiene Carretero (1993): “el individuo no es un producto del ambiente, ni el simple resultado de sus disposiciones internas, sino una construcción propia que se va produciendo día a día como resultado de la interacción de esos dos factores”. A partir de estas ideas el mismo autor propone cinco principios de actuación por parte del profesor para favorecer dichas construcciones:

- 1. Partir del nivel de desarrollo del alumno**, lo cual implica que cada profesor deba iniciar su práctica haciendo un reconocimiento sobre las capacidades intelectuales y experienciales del estudiante con el fin de identificar los posibles alcances en su comprensión, así como seleccionar adecuadamente los contenidos, las actividades y materiales adecuados a dicho nivel.
- 2. Asegurar la construcción de aprendizajes significativos**, lo que supone la necesidad de que la mayor parte de la enseñanza, desde las exposiciones, las actividades en clase y hasta las tareas, se centre en las particularidades de las experiencias que son relevantes para el estudiante, al establecer puentes entre lo que se desea enseñar y las necesidades y experiencias de los estudiantes, con lo cual se apoya la atribución de sentido sobre los materiales educativos.

- 3. Posibilitar que los alumnos realicen aprendizajes significativos por sí solos**, una vez que hemos logrado que los estudiantes vinculen los nuevos conocimientos en sus sistemas de significados previamente construidos, debemos propiciar que su actividad sobre los contenidos culturales sea cada vez más autónoma, mediante la utilización de estrategias de aprendizaje en las cuales sea él mismo quien establezca puentes entre lo que conoce y el nuevo material.
- 4. Procurar que los alumnos modifiquen sus esquemas de conocimiento**, bajo el supuesto de que todo aprendizaje implica procesos de transformación de los esquemas anteriores, los profesores deben proponer en todo momento la activación de nuevas ideas, la elaboración de nuevas interrogantes por parte de los estudiantes con el fin de desarrollar entre ellos una actitud reflexiva que los lleve a transformar sistemáticamente sus pensamientos para lograr reestructuraciones parciales, tanto en sus conocimientos como en las formas de elaborarlos. En este principio se considera el alto valor instructivo del *conflicto cognitivo*, como estrategia para el desarrollo del pensamiento reflexivo y constructivo.
- 5. Establecer relaciones ricas entre el nuevo conocimiento y los esquemas de conocimiento existentes**. Los nuevos conocimientos solo podrán ser comprendidos en la medida que se conecten con conocimientos anteriores que de alguna forma actúen como base cognitiva o experiencia para la conformación de redes de significados más amplios. Las representaciones que tienen los estudiantes acerca de diversos objetos de conocimiento solo tendrán sentido si son insertados en ideas que de alguna forma les son familiares.

A los principios anteriores habría que añadir la importancia que tiene la interacción entre pares ya que la actividad de aprender tiene una *naturaleza social e interpersonal*, en tanto que el conocimiento se adquiere y se cambia en el marco de comunidades de aprendizaje,

que definen no solo las metas y el sentido de las tareas, sino también la conciencia reflexiva sobre las mismas. Las ideas socioconstructivistas señalan que la interacción entre pares estimulan el pensamiento crítico y la autorregulación en la actividad de estudio, por lo que es conveniente fomentar el *conflicto sociocognitivo*.

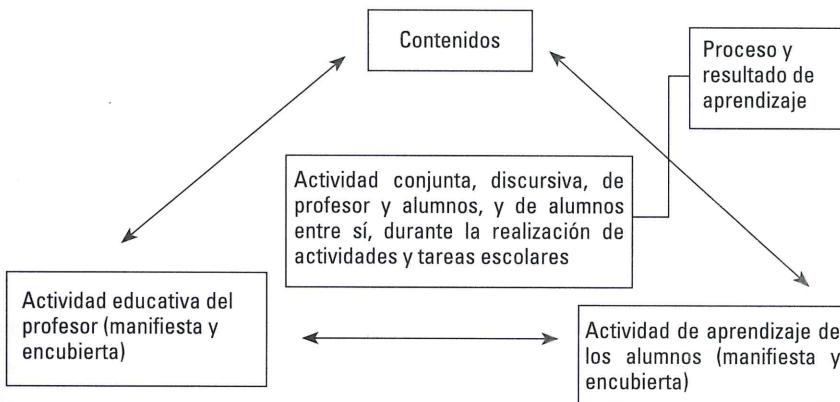
En la actualidad ha cobrado gran valor la interacción social como mecanismo que favorece la configuración de ambientes propicios para el aprendizaje significativo, lo que otorga a los estudiantes las condiciones necesarias para expresar con mayor libertad sus ideas y para poder defenderlas en una relación simétrica que no tienen con los profesores. Aunado a esto, es posible mantener un mayor control sobre los hilos de las discusiones en pequeños grupos, y conocer con más detalle lo que los otros piensan, a la vez que la interacción social ofrece múltiples ocasiones reales para argumentar y defender los puntos de vista propios ante un auditorio interesado en los mismos temas.

Junto con los principios han de considerarse algunas ideas clave para alcanzar mejores prácticas, como lo señala Coll (2002):

- En primer lugar, la *actividad mental constructiva* de los alumnos como elemento mediador de la enseñanza y su incidencia en el aprendizaje.
- En segundo lugar, el hecho de que esta actividad mental constructiva se *aplica a formas y saberes culturales* –los contenidos escolares– que poseen un grado considerable de elaboración, dado lo cual corresponde a los estudiantes y maestros atribuir sentido a lo que se aprende como premisa necesaria para construir significados.
- En tercer lugar, el *papel prominente del profesor* en el proceso de construcción de significados y de atribución de sentido, en tanto que la función del profesor consiste en asegurar el enganche adecuado entre la actividad constructiva del alumno y los significados sociales y culturales que implican los contenidos escolares incorporados en el currículo (Coll, 2002).

De forma gráfica esta relación, denominada triángulo interactivo, se representa de la siguiente manera:

Figura 1.1. Triángulo interactivo



Fuente: Coll (2002).

## ¿QUÉ ENTENDEMOS POR ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE?

Las ideas presentadas sobre los diversos significados de las buenas prácticas nos obligan a pensar en la docencia no como una práctica dada sino como una actividad humana que se va construyendo a lo largo de la trayectoria profesional, en la cual hay diversos grados de experiencia y conocimiento. Los profesores van evolucionando hacia mejores niveles en el despliegue de su actuación didáctica, bajo la idea de que su intervención hace la diferencia, tal como lo explica Zavalza, al hablar de los perfiles docentes. Este autor distingue tres perfiles: artesanal, profesional e investigador (Zavalza, 2001).

No son raros los casos en los cuales estudiantes de diversas generaciones tienen percepciones distintas sobre el mismo maestro, al evocar unos al profesor X, con un relativo dominio de su disciplina, pocos recursos didácticos y acaso mal carácter; en tanto que otros evocan al mismo profesor X, tiempo después, con un perfil muy distinto, cuyo dominio exquisito de la materia lo hace parecer más dinámico y

hasta divertido, lo cual es una muestra de la evolución que ha sufrido ese mismo profesor en su desenvolvimiento docente pasando de una aproximación artesanal a una profesional.

Es posible lograr que nosotros como profesores transitemos de una actividad guiada por la intuición, como una aproximación artesanal, hacia una práctica orientada por el conocimiento y la experticia que otorga no solo la experiencia, sino la comprensión y dominio de la compleja naturaleza de la docencia; es decir, avanzar hacia un nivel profesional.

Para lograr este nivel, los profesores podemos hacernos de una cultura pedagógica que nos provea de los saberes y capacidades mínimos que garanticen una mejor comprensión del alcance y significado del encargo social que hemos contraído, aprovechando algunos de los principios didácticos del constructivismo actual. En el caso del presente trabajo se ofrece un amplio repertorio de estrategias de enseñanza y de aprendizaje para contribuir al mejoramiento de la compleja tarea de enseñar.

Una de las ideas más importantes que todo profesor debe tener en cuenta es la referente a la concepción que asume sobre *la enseñanza y el aprendizaje*, ya que ésta influye en sus actuaciones en el salón de clases.

Es bien sabido que si un profesor piensa que aprender significa reproducir lo que dice el libro, o lo que él dicta en clase, su actuación estará dirigida a lograr que los estudiantes repitan lo dicho o lo leído, sin que medie entre el libro o su exposición una actitud reflexiva y analítica por parte de los estudiantes, con lo cual se limita su proceso formativo.

Estos profesores suponen que la enseñanza se limita al uso exclusivo de métodos expositivos y tareas de tipo individualista y que la función de los estudiantes es escuchar atentamente dichas exposiciones. Por el contrario, los enfoques constructivistas actuales se apartan de la idea de que la enseñanza se reduce a la simple transmisión de conocimientos de alguien que los posee (el profesor) a alguien que no los posee (el alumno), y sostienen que la *enseñanza* es

[...] un proceso de naturaleza social, lingüística y comunicativa, en el que el papel fundamental del profesor es estructurar y guiar la construcción de significados que realizan los alumnos en un entorno complejo de actividad y discurso, ajustando sus ayudas y apoyos en función de cómo los alumnos van realizando esa construcción (Colomina y Onrubia, 2002).

Ante esta concepción de la enseñanza también ha cambiado la noción de *aprendizaje*, que se concibe como “un proceso constructivo, que tiene un carácter interpersonal, social y cultural, que está gobernado, tanto por factores cognitivos como por factores situacionales y contextuales (Colomina y Onrubia, 2002).

Cuando hablamos de aprendizaje, nos referimos a los distintos planos que subyacen a las diversas formas de obtener conocimiento ya sea a la adquisición y cambios en las representaciones del mundo (Posner, 1989, citado en Pozo, 2002), o a procesos de reestructuración de conocimiento logrados a través de una conciencia reflexiva e reflexión consciente “donde la mente humana es capaz de autocomplicarse o modificarse a sí misma” (Pozo, 2002), o incluso a los procesos de construcción social del conocimiento, donde se advierte la existencia de mecanismos cognitivos que van más allá de la actividad mental del aprendiz y se obtienen gracias a la interacción social que se da entre las personas, tal como lo plantean las teorías socioculturales (Newman, Griffin y Cole, 1991, y Doyle, 1986).

La vida en el aula corresponde también a su naturaleza compleja, como espacio social, que aún teniendo vida propia, no es autónoma ya que depende de una red institucional que la define. De tal modo que autores como Doyle (1986), señalan que la actividad compartida entre profesores y alumnos es *multidimensional*, debido a la multiplicidad de situaciones que se crean y que suceden al mismo tiempo; es decir, se caracteriza por la *simultaneidad*; además de que se realizará rápida y consecutivamente, con *inmediatez*. A la vez que regularmente aparecen situaciones que no estaban previstas, o sea hay una gran dosis de *impredecibilidad*, que obliga a los profesores a tomar decisiones de manera continua, y además todo lo que en el aula se dice o hace es

público para el resto de los participantes, lo que da un rasgo de *publicidad* a lo acontecido en clase.

Aunque es muy amplio el aporte conceptual que ha elaborado el constructivismo, solo haremos una última referencia a la enseñanza como una actividad que tiene lugar en el marco de un proceso donde las actuaciones de maestros y alumnos se entrelazan de forma dinámica y compleja y tienen lugar mecanismos interactivos para la *construcción conjunta de sistemas de significados compartidos*, proceso que se denomina *interactividad*.

La interactividad como proceso didáctico tiene como fin la apropiación gradual de los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales por parte del estudiante, mediante un conjunto de estrategias de intervención que han de ser diferenciadas, en la misma medida en que los contenidos son también distintos. Se trata ante todo de ir adecuando las ayudas del maestro, según lo requiera el estudiante, con el fin de que vaya adquiriendo autocontrol y responsabilidad de su propio aprendizaje. A esta serie de ayudas ajustadas que son retiradas al estudiante según vaya consiguiendo mayores logros se le ha llamado *andamiaje*, concepto que fue propuesto inicialmente por Brunner (citado en Pozo, 2002) en el estudio de la resolución conjunta de problemas entre adulto y niño.

En este sentido entendemos al aula universitaria como un espacio de formación constituido por maestros y estudiantes, que juntos conforman una comunidad de aprendizaje inmersa en determinado contexto institucional, donde los papeles se alternan para alcanzar compartidamente los mismos propósitos educativos.

### ¿QUÉ SON LAS ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS DESDE EL CONSTRUCTIVISMO?

Hemos venido sosteniendo que aunque fundamentalmente le corresponde al estudiante aprender, es tarea del maestro facilitar las condiciones para que ello ocurra, y para lo cual utiliza “en términos más generales estrategias de intervención para fomentar el aprendizaje” (Pozo, 2002).

El mismo autor nos propone que “podemos considerar una estrategia como el uso deliberado y planificado de una secuencia compuesta de procedimientos dirigida a alcanzar una meta establecida” (Pozo 2002). Además hace una diferenciación entre la estrategia y la técnica. En tanto que para el desarrollo de la estrategia se requiere una cuidadosa planificación y control de la realización, lo que exige una acción consciente y una metaconocimiento de los procedimientos adecuados la técnica consiste en la realización de una serie de acciones automatizadas que se adquieren básicamente a través de la ejercitación.

Las estrategias didácticas se refieren, entonces, al uso selectivo de un conjunto de recursos que guíen el aprendizaje de los estudiantes de modo que para que un profesor pueda diseñar una estrategia didáctica debe disponer de recursos alternativos, entre los cuales decide utilizar, en función de las características de los estudiantes y tipos de contenidos, aquellos que considere más adecuados, por lo que si una variedad de recursos no es posible actuar de modo estratégico. Sin embargo, no hay que olvidar que las estrategias se componen técnicas, las cuales permiten configurar el eficiente desarrollo de estrategias. En síntesis, podemos decir que son medios o recursos para prestar la ayuda pedagógica.

El conjunto de materiales que componen este trabajo tienen propósito de ofrecer esa gama de recursos didácticos para que los profesores cuenten con un bagaje pedagógico amplio en el desempeño de su labor docente.

De acuerdo con la noción de interactividad presentada en apartado anterior, se advierte que existen estrategias que sirven para desencadenar procesos de aprendizaje *antes de iniciar la clase*, a las cuales se denominan *estrategias preinstruccionales*. Entre ellas están los organizadores previos, las consultas bibliográficas, la realización de una práctica de observación, la proyección de una película, el juego de roles, la lluvia de ideas, prácticas de sensibilización, entre otros.

Por otra parte también hay estrategias que se *usan durante la clase* para la exposición, tratamiento y comprensión analítica de los contenidos de aprendizaje, a las que se denomina *estrategias instruccionales*.

entre las cuales se encuentran los mapas conceptuales, las pistas discursivas, las ilustraciones, las simulaciones, las analogías, las metáforas, los esquemas, la escritura compartida, los proyectos, la resolución de problemas, el estudio de caso, entre otras muchas que se presentan adelante con mayor detalle.

Para la consolidación de los aprendizajes se usan las *estrategias postinstructivas* cuya aplicación se da después de la clase como recurso que permite la revisión de los alcances del aprendizaje en un marco de actividad continuada de los procesos de aprendizaje. Ejemplo de este tipo de estrategias son los resúmenes, las síntesis, los proyectos colectivos e individuales, los ensayos, la elaboración de casos, las propuestas de intervención, el diseño de esquemas de programas, entre otros.

Como ya hemos visto, el uso de las estrategias debe obedecer a los propósitos establecidos en los diseños didácticos de una forma que aunque planificada debe ser también flexible.

### ¿QUÉ ESTRATEGIAS PARA QUÉ CONTENIDOS?

Dentro de los ejes que constituyen la formación universitaria que los profesores debemos favorecer en el estudiante, se encuentra el uso estratégico y flexible del conocimiento que es diferente a la simple evocación de datos y a la aplicación específica de habilidades para cada contexto. En esta tarea la mediación del maestro ha de superar el papel de transmisor de la información hacia el papel de mediador y guía a través del uso de estrategias diferentes según los tipos de contenidos que se deseé enseñar y aprender.

En este contexto recordemos que para el constructivismo es indispensable considerar el papel activo del estudiante en la construcción de sus propias representaciones de la realidad pasando de la simple recepción pasiva y mecánica a la resignificación de los conocimientos expresados en los contenidos escolares. Esta resignificación ha entenderse como la elaboración de sistemas de significados, que han de utilizarse para el planteamiento y resolución de problemas en distintos contextos de intervención profesional.

El profesor estratégico promueve el papel activo de los estudiantes para que elaboren sus propias interpretaciones sobre los contenidos del currículo. Con su enseñanza debe estimularlos a pensar de manera crítica, a plantear y resolver problemas, a seleccionar y organizar la información, a comunicarse en forma adecuada y competente, sobre todo a proveerlos de elementos suficientes para que estén en condición de manejarse como profesionales responsables y ciudadanos libres.

Para hacer frente a estos retos de la formación en el nivel universitario, el profesor cuenta con diversos recursos didácticos para favorecer la construcción de diversos tipos de conocimiento, que bien pueden ser de tipo conceptual, procedimental y actitudinal.

### ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LOS CONTENIDOS CONCEPTUALES

Los profesores enseñamos contenidos, pero no todos los contenidos son de la misma naturaleza: existen contenidos básicos, factuales y conceptuales. Los contenidos básicos se refieren al conocimiento de datos, hechos que no requieren necesariamente una elaboración por parte del estudiante, ya que son hechos dados. Ejemplos de datos fechas, fórmulas, nombres propios, de objetos y fenómenos. Entre éstos existen datos y hechos sin significado en sí mismos y que hay que repetir literalmente (por ejemplo, un número telefónico, la fecha de una conmemoración, entre otros).

Pero también hay un sinnúmero de hechos cargados de significado que también poseen información factual, por ejemplo, sabemos que una aspirina sirve para aliviar el dolor de cabeza y que el agua transporta electricidad, pero no sabemos por qué sucede así. Todos estos contenidos implican un aprendizaje de tipo asociativo.

Pero por otra parte también hay otros aprendizajes que se refieren a principios y conceptos que en su caso exigen un nivel de comprensión de las relaciones entre las características y atributos de los objetos de conocimiento, así como la relación entre las partes y fases de determinados fenómenos de la naturaleza y de la vida social. Por lo que

[...] no se trata de aprender dos hechos yuxtapuestos, uno al lado del otro, sino de comprender por qué se relacionan así y no de otra manera, ya que la comprensión implica traducir o asimilar una información nueva a conocimientos previos (Pozo, 2002).

Ejemplos de principios y conceptos pueden ser el principio de conservación de la materia, las leyes de la gravedad, las leyes de la materia. Este tipo de contenidos requieren un proceso de análisis para su comprensión y han de ser articulados en consecuencia con otros conceptos.

#### ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LOS CONTENIDOS PROCEDIMENTALES

Durante el ejercicio de su actividad docente, el profesor también desarrolla contenidos de tipo procedural que se refieren al aprendizaje de capacidades específicas de los sujetos sobre los objetos culturales; se encuentran ubicados más allá de la simple repetición de la fórmula, el principio o la ley. Son ciertos tipos de contenidos que buscan “aprendizajes relacionados con la adquisición o mejora de nuestras habilidades, destrezas o estrategias para hacer cosas concretas” (Pozo, 2002). Este tipo de contenidos promueven aprendizajes de tipo explícito, a través de una ejecución y se concreta en actividades de diferente naturaleza. No es lo mismo aprender a diseñar una base de datos que aprender a manejarla, aunque ambas actividades son de tipo procedural. Por ejemplo, analizar y clasificar información, ordenar y organizar contenidos, relacionar conceptos, evaluar, interpretar y criticar problemas teórico-conceptuales y problemáticas concretas. Así como diseñar estrategias, formular programas, aplicar metodologías y técnicas pedagógicas y educativas, entre otros.

Este tipo de contenidos requieren la implicación de la totalidad de capacidades por parte del alumno en tanto que acciones, físicas como simbólicas.

#### ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LOS CONTENIDOS ACTITUDINALES

En tiempos recientes se ha reconocido que el aprendizaje de contenidos actitudinales es tan importante como los aprendizajes factuales, conceptuales y procedimentales, ya que si hay algo en lo que se avierte más el paso por la escuela es en el cambio de actitudes. Aunque tradicionalmente se había relegado la importancia de este tipo de contenidos, en la actualidad ha tomado un gran auge, por ejemplo, enseñanza de valores, como una estrategia para favorecer una cultura del respeto a la diversidad y la capacidad para la convivencia en un mundo global.

Las actitudes pueden definirse como “tendencias y disposiciones adquiridas y relativamente duraderas a evaluar de un modo determinado un objeto, una persona, suceso o situación y actuar en consonancia a dicha evaluación” (Sarabia, 1992 citado en Pozo, 2002). Ejemplos de actitudes son: la responsabilidad y compromiso, capacidad de diálogo, apertura hacia la innovación, honestidad y actuación ética, capacidad para trabajar en equipo, entre otros.

Este tipo de contenidos implican la aceptación de normas que rigen las relaciones en las interacciones escolares, en la regulación de la conducta en función de las demandas del entorno social y profesional. Se desarrollan en el contexto de las interacciones sociales, aunque generalmente se trabajan de forma implícita y se manifiestan en currículo como contenidos transversales que todos los profesores promueven, sin embargo no siempre lo hacen de manera consciente.

Se transmiten básicamente a través del modelado y se promueven de manera explícita mediante diversas estrategias donde los estudiantes han de analizar de manera crítica los comportamientos sociales culturales.

Por consiguiente, para enseñar sistemáticamente esta gama de aprendizajes se presentan en los siguientes capítulos una gran variedad de estrategias que nos apoyen en la elección de los mejores recursos para lograr mejores prácticas docentes.

**Ejercicio.** Elabore para cada uno de estos contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales una lista que incorpore los que desee trabajar en su curso.

Tema Contenido	Conceptual	Procedimental	Actitudinal

## ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA

### EL DOCENTE Y LAS ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA

Según Díaz Barriga y Hernández (1998, p. 214), las

[...] estrategias de enseñanza: consisten en realizar manipulaciones o modificaciones en el contenido o estructura de los materiales de aprendizaje o por extensión dentro de un curso o una clase, con el objeto de facilitar el aprendizaje y comprensión de los alumnos. Son planeadas por el agente de enseñanza (docente, diseñador de materiales o software educativo) y deben utilizarse en forma inteligente y creativa.

En efecto, un docente preocupado por el aprendizaje de sus alumnos puede hacer uso de las estrategias de enseñanza para potenciar su rendimiento académico; pero muchas veces el profesor desconoce la amplia gama de estrategias de este tipo a las que puede recurrir y cuál de ellas puede ser la más adecuada. Cirigliano y Villaverde (1966) sugieren que al elegir se considere:

- Los objetivos de aprendizaje que se persiguen;
- la madurez y entrenamiento del grupo;
- el tamaño del mismo;
- el ambiente físico
- las características del medio externo;
- las características de los integrantes del grupo y;

- la capacitación del conductor o moderador (citado en Andueza, 1983, p. 36).

A continuación hacemos un recuento de algunas estrategias de enseñanza entre las que puede elegir el docente para enriquecer los procesos de aprendizaje que lleva a cabo.

### ESTRATEGIAS INDIVIDUALES

#### Objetivos de aprendizaje

La decisión en torno al tipo de estrategias que podemos utilizar para que nuestros estudiantes aprendan los contenidos que deseamos depende, en buena medida, de que tengamos claros cuáles son los objetivos de aprendizaje que deseamos alcanzar. Recordemos que los objetivos de aprendizaje comunican lo que se espera que el estudiante aprenda, lo que debe ser capaz de demostrar al final de un periodo de enseñanza-aprendizaje ya sea un curso, asignatura o unidad educacional. Por lo tanto, es un enunciado que establece las condiciones, el tipo de actividad y la forma de evaluación del aprendizaje del alumno. Su creación requiere que tomemos en cuenta el tipo de grupo y los conocimientos previos de éste. Asimismo, los objetivos de aprendizaje deben plantear metas o retos alcanzables y progresivos, niveles de formulación adecuados y propiciar una actitud autodidacta en el alumno.

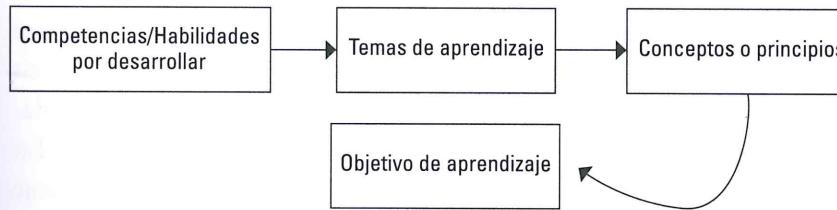
Para elaborar objetivos de aprendizaje se pueden seguir los siguientes pasos:

- Identificar las competencias o habilidades que esperamos que el estudiante demuestre al final del periodo de enseñanza-aprendizaje.
- Elaborar una lista de temas que se consideran importantes para ese periodo (asignatura, curso o unidad).
- Identificar, con base en estos temas los conceptos/principios que el estudiante debería aprender en relación con las compe-

tencias o habilidades previamente identificadas. Este paso permite la identificación de lagunas y la eliminación de material redundante.

- Elaborar los objetivos de aprendizaje (Zavala, 2002).

**Figura 2. 1. Diseño de objetivos de aprendizaje**



**Ejercicio.** Redacte tres objetivos de aprendizaje para desarrollar a lo largo de su curso o unidad de aprendizaje y, de ser posible, coméntelo con sus compañeros docentes.

1. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

#### Organizadores previos

Son materiales introductorios presentados antes del material de aprendizaje en sí, cuya función es facilitar la adquisición de nuevos conoci-

mientos; pueden ser textos introductorios, preguntas de análisis sobre un texto, una película, una discusión, una frase o una dramatización, entre otros.

Para Ausubel (1980), los organizadores previos verdaderos son los destinados a facilitar el aprendizaje significativo de tópicos específicos, por lo que se construyen con una serie de ideas estrechamente relacionadas. Recordemos que el aprendizaje significativo tiene lugar cuando nuevos conceptos, ideas o proposiciones interactúan con otros conocimientos relevantes e inclusivos, claros y disponibles en la estructura cognitiva que el alumno ya posee, que al ser asimilados en ella posibilita su diferenciación, elaboración y estabilidad. En contraposición a este aprendizaje, Ausubel define como aprendizaje mecánico la adquisición de nuevas informaciones con poca o ninguna relación con conceptos relevantes existentes en la estructura cognitiva. Por ende, los organizadores previos deben ser de un nivel más alto de abstracción, generalidad e inclusividad que los conocimientos previos que el alumno ya posee.

Figura 2.2. Elementos del organizador previo



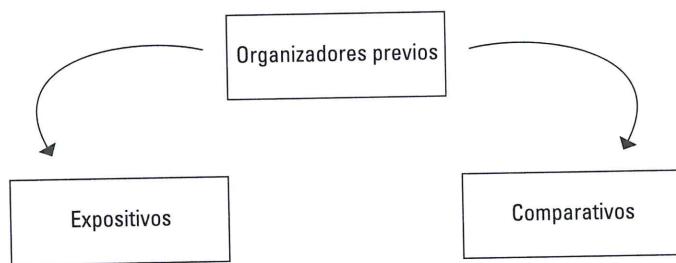
En síntesis, para Ausubel, la principal función del organizador previo es la de servir de puente entre lo que el aprendiz ya sabe y lo que debería saber con el fin de que el nuevo material pueda ser aprendido de forma significativa. Los organizadores previos son útiles para facilitar el aprendizaje en la medida en que funcionan como “puentes

cognitivos”. Por ello pueden tanto suministrar “ideas ancla” relevantes para el aprendizaje significativo del nuevo material como establecer relaciones entre ideas, proposiciones y conceptos ya existentes en la estructura cognitiva y los contenidos en el material de aprendizaje; es decir, otras palabras, nos auxilian para explicitar la relación que existe entre los nuevos conocimientos y los que el aprendiz ya tiene, pero que no percibe que puede relacionar con los nuevos conocimientos.

Los organizadores previos pueden ser de distinto tipo:

- Expositivos*, formulados en términos de lo que el aprendiz ya sabe en otras áreas de conocimiento; deben ser usados para suplir la falta de conceptos, ideas o proposiciones relevantes para el aprendizaje de ese material y servir de “punto de anclaje inicial”. Se utilizan cuando el aprendiz no tiene referentes previos sobre el nuevo material. Por ejemplo, con un ingeniero que desconoce los períodos en que se organiza la historia, se podría utilizar como organizador previo la periodización que se hace para la historia de la industria a nivel mundial.
- Comparativos*, se usan para integrar y discriminar las nuevas informaciones y conceptos, ideas o proposiciones, básicamente análogos, ya existentes en la estructura cognitiva. Es decir, cuando el aprendiz ya tiene nociones sobre el nuevo material. Por ejemplo, cuando un alumno desconoce el concepto de zona de desarrollo próximo, un organizador que podría utilizarse es que observen cómo juegan dos niños: uno que desconoce las reglas del juego y otro que le enseña cuáles son éstas a través de una práctica guiada.

Figura 2.3. Tipos de organizadores previos



Hay que destacar que los organizadores previos no son simples comparaciones introductorias, pues, a diferencia de éstas, los organizadores deben:

- Identificar el contenido relevante en la estructura cognitiva y explicar la relevancia de ese contenido para el aprendizaje del nuevo material;
- dar una visión general del material en un nivel más alto de abstracción, destacando las relaciones importantes;
- proveer elementos organizacionales inclusivos que tengan en cuenta, más eficientemente, y destaque mejor el contenido específico del nuevo material, o sea, proveer un contexto de ideas que pueda ser usado para asimilar significativamente nuevos conocimientos.

De ahí que los materiales introductorios utilizados para facilitar el aprendizaje de varios tópicos (por ejemplo, capítulos o unidades de estudio) no son en sentido estricto organizadores previos (que se establecen en función de contenidos concretos), sino pseudo-organizadores.

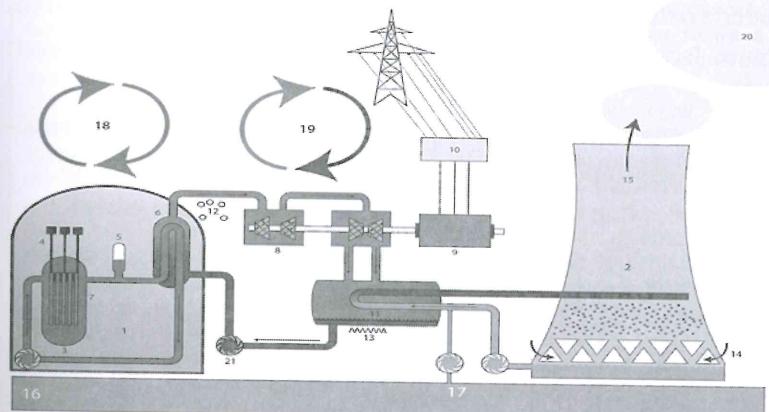
### Ilustraciones

Son representaciones visuales de los conceptos, objetos o situaciones de una teoría o tema específico: pueden ser fotografías, dibujos, esquemas, gráficas, dramatizaciones, entre otras. Son más recomendadas

que las palabras para comunicar ideas concretas o de bajo nivel de abstracción, conceptos de tipo visual o espacial, eventos que ocurren simultáneamente, o bien, para ilustrar procedimientos o instrucciones procedimentales.

Las ilustraciones permiten, entre otras cosas, mantener la atención del alumno, integrar la información fragmentada, clarificar y organizar los contenidos, así como mejorar la motivación del alumno en torno a su aprendizaje.

Generación de energía nuclear



### Resumen

El resumen es una estrategia de enseñanza-aprendizaje que permite extraer los elementos más significativos de un texto o tema. Resumir implica reducir el contenido a los elementos esenciales que permitan comprender el texto o tema. El resumen deberá ser breve, pero sin perder la precisión, por ello su extensión no debe exceder un tercio de la del texto que se pretende trabajar. Es decir, el resumen tiene como objetivo condensar un tema en pocas palabras (Jiménez y Alonso, 1997, p. 70, e Izquierdo, 2003, p. 55).

Un resumen permite relacionar ideas, desarrollar la capacidad de concentración mental y la expresión escrita y oral, así como reforzar

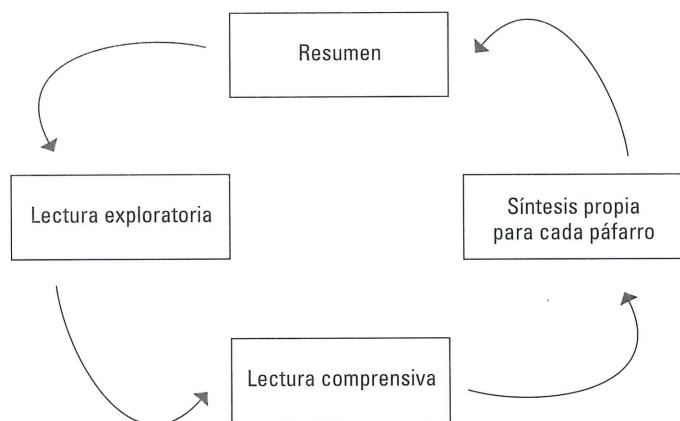
las capacidades para organizar de modo lógico los conceptos e ideas (Jiménez y Alonso, 1997, p. 70).

Si resumimos usando las palabras del autor, estamos hablando en sentido estricto de un resumen; si incluimos comentarios, observaciones o explicaciones personales (que no pertenecen al autor), entonces hablamos de un resumen comentado; pero cuando resumimos utilizando nuestras propias palabras estamos haciendo una síntesis. Por ello, esta última modalidad es más conveniente si se pretende que el estudiante logre un aprendizaje significativo (Izquierdo, 2003, pp. 55-56).

El resumen y la síntesis son el resultado de leer, entender y comprender las ideas del autor, por ende, es muy importante dominar el lenguaje de la materia o disciplina. Para elaborarlos hay que hacer que los alumnos realicen una lectura exploratoria del texto o tema que queremos trabajar:

1. Proponer a los estudiantes que efectúen una lectura comprensiva del mismo por párrafos para ubicar las ideas principales y;
2. solicitarles que hagan una síntesis personal de cada párrafo.

Figura 2. 4. Desarrollo del resumen



Hay que recordar que en el resumen es necesario empezar por lo general para luego pasar a lo particular y, enfocar primero lo fun-

damental para añadir después lo explicativo. El resumen debe ser un texto normal, en el que todas las ideas deben estar relacionadas entre sí, integradas en un conjunto que les dé unidad y coherencia, además de ser breve, pero sin eliminar las ideas o conceptos principales y los datos técnicos significativos (Izquierdo, 2003, p. 58).

Veamos un ejemplo de resumen:

Texto	Resumen
<p>“Los niños japoneses tienen cuerpos infinitamente más desarrollados que los niños occidentales. Desde la edad de dos años, un niño japonés aprende a sentarse de un modo perfectamente equilibrado; entre los dos y los tres años, el niño empieza a inclinarse regularmente, lo que constituye un ejercicio fantástico para el cuerpo. [...]”</p> <p>En Occidente, entre las escasas personas que a la edad de ochenta años tienen cuerpos perfectamente desarrollados y en forma se cuentan los directores de orquesta. Durante toda su vida, un director de orquesta realiza movimientos sin considerarlos como ejercicio, que comienzan por inclinar el torso. Al igual que a los japoneses, le hace falta un estómago duro para que el cuerpo pueda ejecutar unos movimientos particularmente expresivos. No se trata de movimientos de acróbata ni de gimnasta, que parten de una tensión, sino de movimientos en los que la emoción y la precisión de pensamiento están entrelazadas. El director de orquesta necesita esta precisión de pensamiento para seguir cada detalle de la partitura, en tanto que sus sentimientos dan calidad a la música, y su cuerpo, en movimiento constante, es el instrumento por medio del cual se comunica con los intérpretes (tomado de: Peter Brook. <i>La puerta abierta</i>. Alba Editorial).</p>	<p>Los niños japoneses tienen cuerpos más desarrollados que los niños occidentales. Ello se debe a que a partir de los dos años aprenden a sentarse y empiezan a inclinarse, dos ejercicios fantásticos para el cuerpo. En Occidente, incluso a la edad de ochenta años, los directores de orquesta tienen también cuerpos perfectamente desarrollados y en forma. Ellos también realizan movimientos en los que inclinan el torso, por lo que les hace falta un estómago duro. Se trata de movimientos en los que la emoción y la precisión de pensamiento están entrelazadas: precisión de pensamiento para seguir la partitura; sentimientos que dan calidad a la música, y cuerpo en movimiento, con el que se comunican con los intérpretes.</p>

**Ejercicio.** Escoja un texto y elabore un resumen considerando los elementos arriba planteados.

#### Analogías

Es una estrategia de razonamiento que permite relacionar elemento o situaciones cuyas características guardan semejanza para facilita

la comprensión del tema que deseamos trabajar. En otros términos, una analogía es una proposición que indica que una cosa o evento (concreto y familiar) es semejante a otro (desconocido y abstracto o complejo).

Para elaborar una analogía es necesario: *a)* elegir los elementos que se desean correlacionar y *b)* buscar elementos o situaciones de la vida cotidiana con los cuales se pueda efectuar la relación.

Veamos un ejemplo:

En una clase de historia de México, un profesor para explicar a sus alumnos por qué al periodo que va de 1980 a nuestros días se le llama neoliberal recurre a las características que pueden ser similares entre el periodo conocido como el Porfiriato y el México actual, así les señala que las ideas liberales, que adoptó el gobierno porfirista, sostenían el principio del “dejar hacer, dejar pasar”; es decir, que corresponde al mercado autorregularse y, por lo tanto, la no aceptación de la intervención económica del Estado. En consecuencia, el Porfiriato incentivó la inversión extranjera directa, la construcción de una amplia red de carreteras y se desatendió de las necesidades sociales, características compartidas en el periodo que inicia en 1980.

### Preguntas intercaladas

Es un tipo de estrategia discursiva que consiste en hacer preguntas insertadas en la situación de enseñanza o en un texto; es decir, son aquellas que se le plantean al estudiante a lo largo del material o situación de enseñanza con la intención de facilitar sus aprendizajes. La frecuencia con que deben intercalarse estas preguntas puede variar con base en el criterio del profesor, pero éstas deben hacer referencia a núcleos de información importantes.

Las preguntas pueden referirse a partes de la información ya revisadas o bien a información que se trabajará posteriormente.

Por ello, las preguntas intercaladas se utilizan con mucha frecuencia para evaluar los conocimientos adquiridos, la comprensión obtenida e incluso la capacidad para aplicar el conocimiento logrado.

Asimismo, esta estrategia permite mantener la atención del estudiante y favorecer la práctica, la retención y la obtención de información relevante (Estrategias, s/f, p. 7).

### Pistas tipográficas y discursivas

Este es otro tipo de estrategia, las pistas discursivas son gestos, tonos de voz, comentarios como “esto es muy importante”, “habría que enfatizar que...”, “noten cómo...”, entre otras que podemos utilizar a lo largo de la clase para ayudar a nuestros alumnos a ubicar los elementos que les permitirán generar conocimiento significativo sobre el tema que estemos trabajando en el aula.

Por su parte las pistas tipográficas son señalamientos que se hacen en un texto o en la situación de enseñanza para enfatizar y organizar elementos relevantes del contenido por aprender: mayúsculas, negritas, cursivas, subrayados, tamaño de texto, colores entre otros; estos elementos auxilian a nuestros estudiantes para ubicar los aspectos significativos de los contenidos que se desean aprender.

### Esquemas

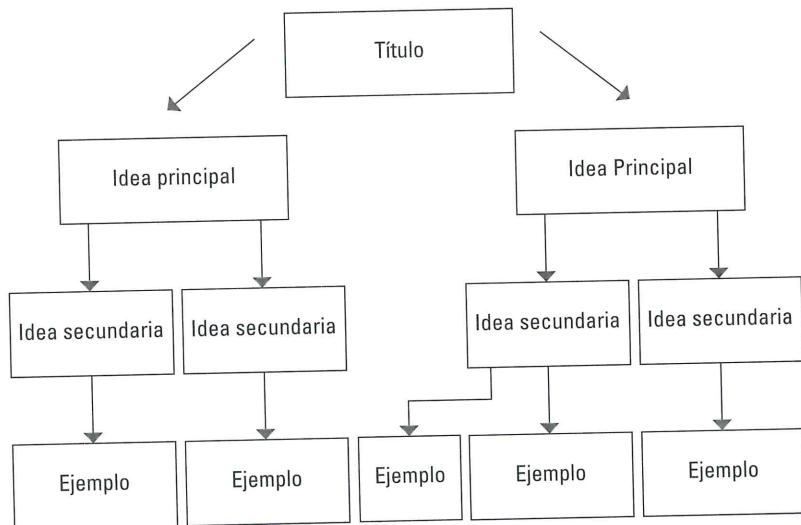
Los esquemas son una valiosa estrategia de enseñanza que podemos utilizar para organizar la estructura, el armazón, sobre el cual se desarrolla un texto o tema. Es un resumen estructurado que presenta gráficamente las ideas más importantes de un tema, por lo que resulta una estrategia didáctica idónea para sintetizar los conocimientos previamente obtenidos por el estudiante. Por ello, en opinión de Izquierdo, “es punto de partida para la interiorización, sedimentación y exposición de esos conocimientos” (Izquierdo, 2003, p. 41).

El esquema permite desarrollar la capacidad de atención y concentración del estudiante; incrementar la comprensión del texto ya que obliga a profundizar en el mismo para ubicar las ideas principales; desarrollar capacidades de análisis y síntesis y ubicar visualmente la estructura de un tema (Jiménez y Alonso, 1997, p. 55).

Un esquema bien elaborado debe incorporar los núcleos estructurales de un texto, las ideas de apoyo secundarias y las relaciones existentes entre ellos. El procedimiento más común para elaborar un esquema es el deductivo (Izquierdo, 2003, p. 44), o sea, ubicar la idea principal de cada párrafo (conceptos clave) y redactarla en pocas palabras (ideas secundarias y sus relaciones).

En consecuencia, los elementos fundamentales de un esquema son: el título (que debe coincidir con la idea general del texto), los apartados (ideas principales) y las ideas que explican cada uno de estos –ideas secundarias y ejemplos– (Jiménez y Alonso, 1997, p. 54).

#### Elementos básicos de un esquema



Para estructurar el esquema es conveniente:

- Seleccionar las ideas principales de cada párrafo y organizarlas de mayor a menor importancia;

- dividir el tema y dedicar un apartado a cada idea principal;
- añadir y jerarquizar las ideas secundarias que permiten explicar cada idea principal;
- incluir y jerarquizar los detalles o ejemplos que complementan las ideas secundarias;
- ubicar cada idea en una línea distinta y;
- anotar las ideas de izquierda a derecha, en orden de importancia.

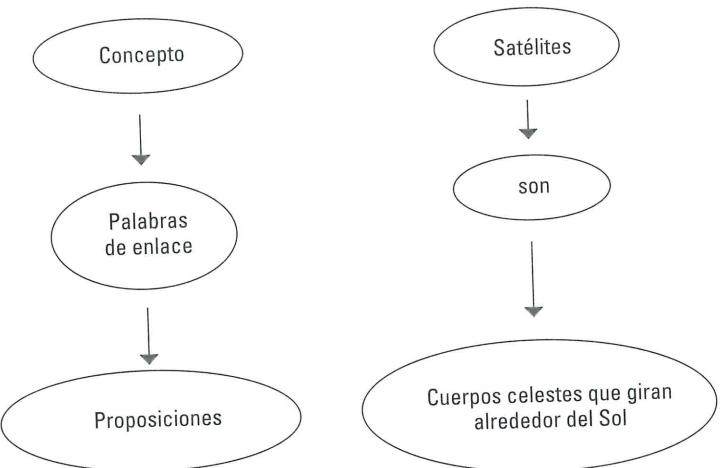
Al elaborar un esquema se debe considerar que la presentación del mismo tiene que incluir espacios en blanco, márgenes amplios, títulos y subtítulos claramente identificables y, de ser posible, contrastados de color y tipos de letra. Además, no hay que olvidar que el esquema requiere el empleo de un lenguaje claro y unidad visual, es decir que sea posible captar adecuadamente el contenido a primera vista (Izquierdo, 2003, p. 44).

Existen muchos modelos posibles de esquemas; lo más adecuado es que cada estudiante construya su propio modelo. Como esta es una estrategia que puede ser empleada tanto por estudiantes como por profesores y sirve para aprender y para enseñar, sugerimos que se revise el contenido del capítulo III de esta obra para complementar la visión que aquí se plantea.

#### Mapas conceptuales

Para Novak, los mapas conceptuales son “un recurso esquemático para representar un conjunto de significados conceptuales incluido en una estructura de proposiciones” (Novak y Gowin, 1988). Es decir, son un apoyo en la construcción del conocimiento, en la aplicación en el aula del aprendizaje significativo según Ontoria y Molina (1995) ya que permiten explorar lo que los alumnos ya saben, con base en lo cual se puede establecer una ruta de aprendizaje que les permite alcanzar sus metas, además de constituir un buen recurso para sistematizar la información que proporcionan los libros y las prácticas de laboratorio o de campo.

Figura 2. 5. Elementos del mapa conceptual



La elaboración de mapas conceptuales tiene tres elementos básicos:

- Los conceptos (las palabras o términos que manifiestan una regularidad en los hechos, acontecimientos, objetos, ideas, cualidades, entre otros);
- las palabras de enlace, que unen los conceptos y señalan la(s) relación(es) existentes entre ellos y;
- las proposiciones (frases de dos o más conceptos unidos por la palabra enlace, que dan un significado determinado y forman una unidad semántica).

Por lo tanto, elaborar un mapa conceptual obliga a jerarquizar y seleccionar los conceptos que deseamos trabajar. Ontoria y Molina sugieren que para jerarquizar los conceptos es importante:

- Ubicar las ideas fundamentales del tema de trabajo;
- seleccionar los conceptos más relevantes;
- ordenar los conceptos de los más inclusivos a los más específicos (aquí hay que recordar que la jerarquización depende del significado que cada persona le atribuye a los conceptos) y;

- reflexionar sobre las relaciones que pueden existir entre los conceptos, lo que ayuda a definir las palabras de enlace (tomado de Maya y Díaz, 2002, pp. 57-58).

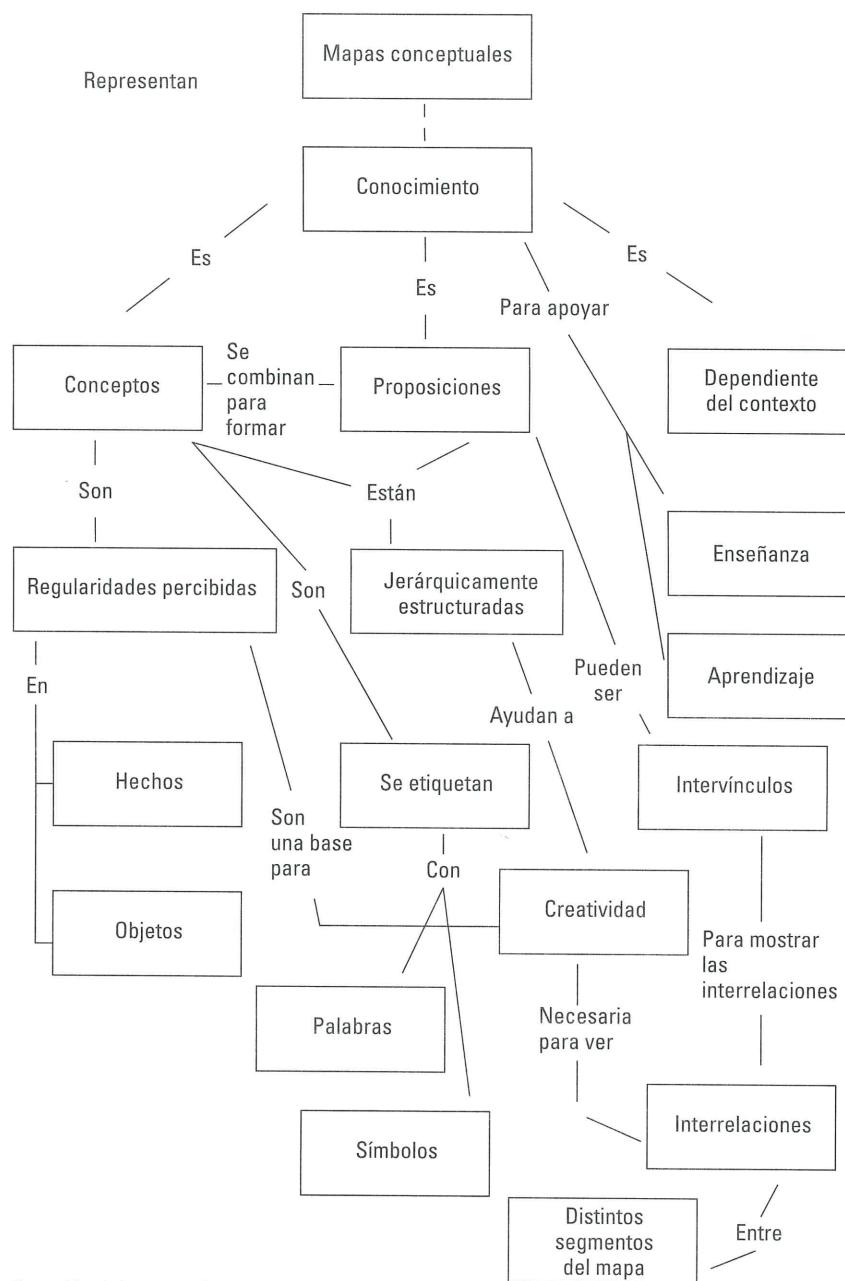
Según Novak, (1998) para elaborar un mapa conceptual que no permita organizar los contenidos que queremos trabajar en un curso es conveniente seguir los siguientes pasos:

- Identificar una pregunta de enfoque referida al tema o campo de conocimiento del curso que se desea representar mediante el mapa. Con base en esa pregunta crear una lista de 10 a 20 conceptos que sean pertinentes al curso. De ser necesario agregue otros conceptos que usted considere que sean más incluyentes.
- Leer la lista de conceptos e intentar agruparlos o reducirlos a menos de 20 conceptos.
- Escribir cada concepto en una nota o post-it, lo que facilita su desplazamiento según su nivel jerárquico o lugar que se deseé asignarle. Agrupar los conceptos en la forma en que considere que expresan de mejor manera las relaciones que existen entre ellos.

Recuerde que ésta es la manera en la cual usted visualiza el contenido del curso, y que sus colegas en la misma disciplina pueden tener otra distinta. El supuesto es que usted enseña desde su propia visión de la materia.

- Piense si el esquema que ha desarrollado expresa la estructura de los conocimientos que desea integrar en el curso. Como se sabe, los mapas conceptuales pueden estructurarse en diversas formas.
- Trate de conectar claramente los conceptos con líneas o flechas que indiquen la naturaleza de las relaciones que se establecen entre ellos. Es conveniente que en este momento discuta su propuesta de mapa conceptual con otros compañeros, a fin de obtener retroalimentación.
- Cuando esté satisfecho con su primer bosquejo, construya un diagrama que ordene los conceptos según el orden con el que desea trabajar. Puede utilizar algún formato de algún software

Figura 2. 6. Elaboración de un mapa conceptual



Fuente: Novak (1998, p. 54).

si lo desea. Las formas que adoptan los esquemas o mapas son múltiples y variadas, la única instrucción fija es que los conceptos deben guardar un orden jerárquico.

7. Identifique los conceptos del curso en que varios estudiantes encuentran dificultades para su aprendizaje, ya que ello le permitirá poner mayor atención a la hora de trabajarlos.

Recuerde que su mapa puede sufrir transformaciones, no tiene que ser un esquema fijo. Haga varios bosquejos, anotando la fecha en cada uno.

### Mapas semánticos

Los mapas semánticos son, según Heimlich y Pittelman (1990, e Ontoria, Gómez y Molina, s/f, pp. 151, 199), un “método que se activa y construye sobre el conocimiento previo del estudiante [y] ayuda a los estudiantes a ver cómo se relacionan las palabras entre sí”.

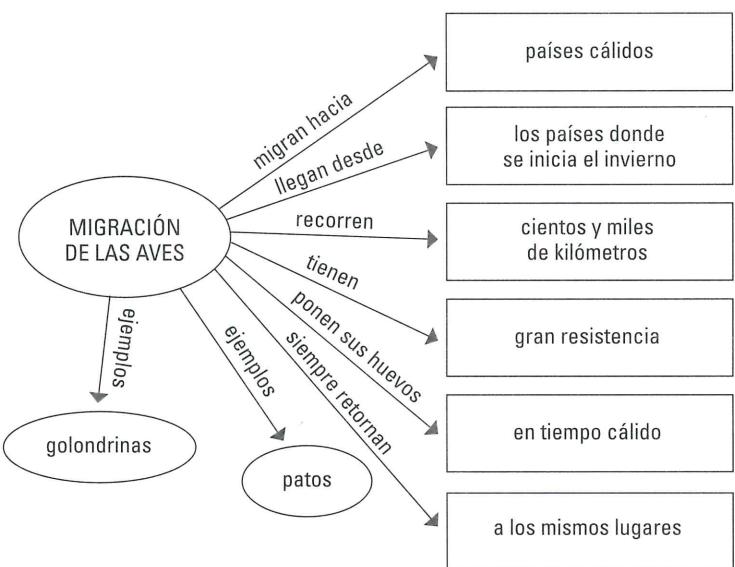
Los mapas semánticos se centran en la comprensión lectora, que potencia el incremento del vocabulario y su significado y establece una conexión de las ideas o conocimientos previos con la nueva información que se presenta, por lo tanto, buscan la organización semántica del texto, más que la jerarquización en función de la relevancia de los conceptos. Su elaboración implica la comprensión de palabras y conceptos y la utilización de la representación gráfica como medio facilitador de la creación de estructuras de conocimiento (Ontoria, Gómez y Molina, s/f, pp. 154, 199).

Para elaborar un mapa semántico se sugiere:

1. Llevar a cabo una lluvia de ideas para obtener el mayor número de palabras asociadas con el tema, no importa si hay algunas absurdas.
2. Agrupar, por criterio de relación semejante, los conceptos o tenidos en la lluvia de ideas y aprender los significados de las palabras nuevas.
3. Discutir y seleccionar las palabras-concepto (Ontoria, Gómez y Molina, s/f, pp. 154, 199).

**Ejercicio.** Elabore un mapa semántico sobre uno de los conceptos que desea trabajar en su curso y, de ser posible, discútalo con otros profesores.

Figura 2.7. Mapa semántico sobre la migración de las aves



## ESTRATEGIAS INTERACTIVAS

### Discusión en clase

En esta estrategia un grupo pequeño (máximo 20 miembros) trata un tema o problema en discusión libre e informal, dirigida por un coordinador, a lo largo de máximo una hora. Es conveniente colocarse en círculo para que todos puedan verse cómodamente.

La estrategia requiere que se defina claramente el objetivo y que se determine con antelación el tema de discusión, a fin de que todos los participantes puedan informarse, prepararse, para que la discusión sea mejor fundamentada.

Al coordinador corresponde introducir el tema y formular la primera pregunta para iniciar la discusión.

Es importante que el coordinador propicie un ambiente amigable para la discusión, que dé la palabra oportunamente, que no presione a los participantes, que respete los criterios de los alumnos, que deseche las malas interpretaciones y errores y que controle el tiempo destinado a la actividad (Andueza, 1983, p. 66).

### Proyectos de grupo

Según Wassermann, el proyecto de grupo es una asignación a un grupo pequeño de una tarea formal sobre un tópico relacionado con una área de estudio: “los proyectos incluyen actividades que pueden requerir que los estudiantes investiguen, construyan y analicen información que coincida con los objetivos específicos de la tarea” (citado en Díaz Barriga, 2003). Lo importante es que la tarea esté organizada alrededor de actividades desde una perspectiva experiencial, en la que el alumno aprenda a través de la experiencia personal, activa y dirigida con el fin de iluminar, reforzar y asimilar el aprendizaje.

Así, por ejemplo, podríamos solicitar al grupo que desarrolle un proyecto sobre el manejo adecuado de los desechos orgánicos en los hogares, en nuestra ciudad, nuestro país o bien a nivel mundial.

### Juego de roles o simulación

Se basa en la presentación de situaciones reales o simulaciones auténticas vinculadas a la aplicación o ejercicio de un ámbito de conocimiento o ejercicio profesional (dado el caso de la educación superior), en las cuales el alumno debe analizar la situación y elegir o construir una o varias alternativas viables de solución. En el juego de roles o simulaciones, los alumnos se involucran colaborativamente en la resolución. Esta estrategia permite una mayor retención y comprensión de conceptos, la aplicación e integración del conocimiento, la motivación intrínseca por el aprendizaje y el desarrollo de habilidades de alto nivel (Díaz Barriga, 2003).

### Tutoría entre pares

La tutoría entre pares surge ligada a la enseñanza mutua. Recientemente ha sido retomada en muchas universidades del mundo, ya que

la empatía y el buen nivel de comunicación que se logra entre los alumnos son aprovechados para que éstos colaboren en los procesos de formación de sus compañeros. Es decir, la tutoría entre pares, con base en el trabajo colaborativo, propicia el aprendizaje a partir del intercambio y desarrollo del conocimiento al interior de grupos pequeños de iguales que tienen metas de aprendizaje comunes (Martín-Moreno, 2004).

Para que la tutoría entre pares cumpla con su objetivo tiene que ser:

- Una actividad intencional, con objetivos claros y debidamente programados;
- un proceso continuo, coherente y acumulativo;
- una tarea que involucre activamente al alumno.

En consecuencia, las tareas de tutoría entre pares tienen que ser planeadas, considerando que la interacción cara a cara, la interdependencia mutua, la comunidad de objetivos y la responsabilidad compartida son características propias del *aprendizaje cooperativo*, que da sustento a esta estrategia de enseñanza.

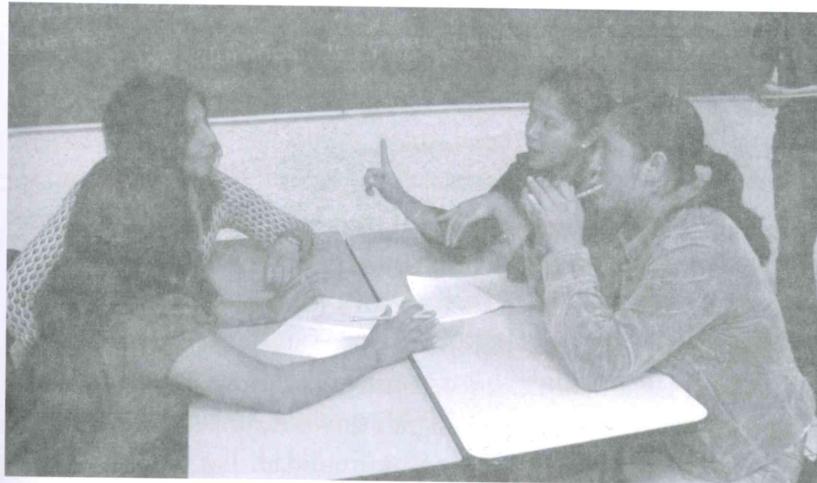
### Enseñanza recíproca

Este tipo de enseñanza hace referencia a un concepto relacional en el que intervienen maestros y alumnos; es decir, a un diálogo intencionalmente orientado a metas de aprendizaje comunes en el que una de las partes actúa o responde a lo previamente realizado por la otra con base en un material común (libro, artículo, película, video, entre otros). Se caracteriza por ser una práctica guiada, aplicada en grupos de aprendizaje colaborativo, que involucra cuatro actividades: hacer preguntas, resumir, clarificar y predecir.

El maestro y el grupo se turnan para guiar la discusión sobre el material que se desea analizar (Santiago, s/f, p. 7). Por consiguiente, es indispensable que tanto maestros como alumnos tengan claro cuál es el objetivo de aprendizaje que se desea alcanzar al utilizar esta técnica.

### Diálogos simultáneos

Se le denomina también técnica del cuchicheo o pequeño grupo discusión. Se recomienda emplearla en equipos de dos integrantes.



En esta estrategia todo el grupo dialoga de manera simultánea bajo la conducción de un coordinador, que debe ser nombrado por el mismo grupo (esta tarea puede ser rotativa). El grupo se divide en parejas, así cada miembro del grupo dialogará con su compañero sin tener que abandonar su asiento. Cada pareja discute, de dos a tres minutos, en voz baja un tema determinado previamente; es importante que no desviarse del punto central por discutir y que el diálogo se efectúe con libertad y espontaneidad. Cada pareja, en la medida de lo posible, debe buscar llegar a un acuerdo.

Cada pareja socializará con el grupo el acuerdo al que llegaron. De esta manera se obtendrá una síntesis general en torno a la opinión que el grupo tiene sobre el tema discutido (Izquierdo, 1999, p. 156).

### Estudio de caso o enseñanza basada en problemas

Con esta estrategia el grupo analiza exhaustivamente un caso o problema particular a partir de sus conocimientos, experiencias y motivaciones.

Como sostiene Moreno,

[...] se trata de describir una situación real y compleja en la que aparecen algunos problemas: lagunas, cuestiones relacionadas con los temas que son objeto de estudio para un determinado grupo de trabajo, ausencia de contexto, etc. [por lo que] su uso es muy aconsejable en temas monográficos, ya que tiene por finalidad suscitar la reflexión para proponer vías de solución y adoptar una postura crítica (Moreno, 1998, pp. 162-163).

En consecuencia, corresponde al profesor orientar el análisis desarrollado por el grupo (Pimienta, 2008, p. 123).

Un caso incluye información y datos (psicológicos, sociológicos, científicos, antropológicos, históricos, observacionales), así como material técnico. Los buenos casos se construyen en torno a problemas o “grandes ideas”; es decir, aspectos significativos de una materia o asunto que garantizan un examen serio y a profundidad. Las narrativas se estructuran usualmente a partir de problemas y personas de la vida real.

Aunque los casos se centran en materias o áreas curriculares específicas, por ejemplo, historia, pediatría, leyes, administración, educación, psicología y desarrollo del niño, son por naturaleza interdisciplinarios. Existe una amplia literatura acerca de casos que pueden emplearse en la enseñanza de muy diversas disciplinas y profesiones e incluso direcciones en internet donde se puede consultar e intercambiar información respecto a sus potencialidades en la enseñanza. Promueven las habilidades de aplicación e integración del conocimiento, juicio crítico, toma de decisiones y solución de problemas en los alumnos (Díaz Barriga, 2003).

Hay que recordar siempre que con esta técnica no se pueden obtener conclusiones generales, las que logremos solo sirven para los casos particulares que analizamos.

### Debate

Esta estrategia tiene por objeto enfrentar dos o más opiniones no concordantes o contrarias sobre un tema. Por ende, es una competencia

intelectual que debe realizarse en un clima de libertad, tolerancia y disciplina.

En esta estrategia se elige un moderador, que hace la presentación del tema, los puntos por discutir y el objetivo del debate (Pimienta, 2008, p. 121). Se deben elegir temas sobre los cuales se puedan presentar puntos de vista diferentes”; es decir, que se presten a polémica. En el grupo se forman equipos (tantos como posiciones se quieran plantear); el resto del grupo permanecerá como observador. La idea es que cada equipo intente convencer al otro de que su posición es correcta.

Los observadores deberán tomar notas y calificar la actuación de los equipos con base en la coherencia y congruencia de sus argumentos y de su poder de argumentación. El moderador deberá hacer una tesis final en la que se destaque imparcialmente los puntos de vista objetivos (Izquierdo, 1998, p. 168).

### Preguntas generadoras

Formular preguntas se considera una estrategia eficaz y útil, ya que es una manera de lograr que los estudiantes piensen activamente en lo que están tratando de aprender.

Las preguntas generadoras definen las tareas, expresan problemas y delimitan los asuntos sobre los cuales se desea que el alumnado reflexione. Las respuestas que los alumnos den a estas preguntas, en la mayoría de los casos, generan otras preguntas, lo que potencia el pensamiento e induce a la indagación y al involucramiento del alumnado en su aprendizaje.

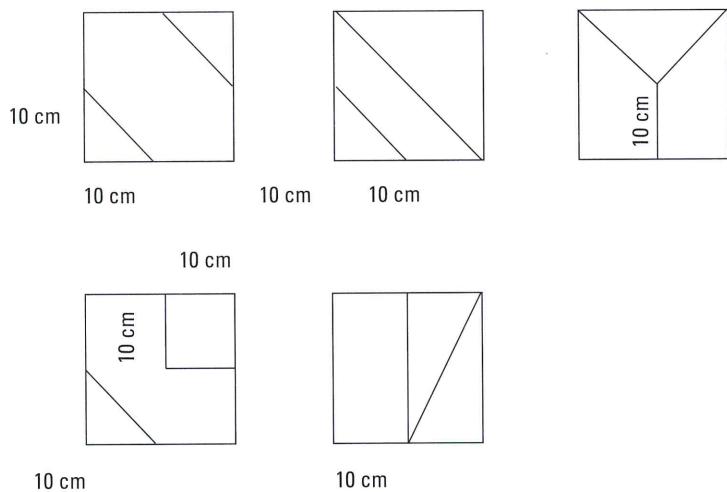
Por ejemplo, si se estuvieran analizando las características de la observación participante, el maestro podría utilizar como preguntas generadoras las siguientes: ¿qué es observar?, ¿qué significa ser participante en una observación?, ¿cómo influye la subjetividad del sujeto en la observación?, ¿qué problemas puedo encontrar al realizar una observación participante?, y con base en las respuestas del grupo podemos elaborar nuevas preguntas que ayuden a ir clarificando las características de esta técnica de investigación.

## Rompecabezas

Esta estrategia se emplea como un mecanismo que permite al profesor enfatizar que no es posible trabajar en equipo si no hay comunicación ni cooperación. Por ello es importante que el docente relacione los resultados obtenidos en esta estrategia con la vida cotidiana, para remarcar que cada uno quiere hacer su parte y acabar antes, sin considerar que en una tarea en conjunto lo que importa es colaborar para lograr el objetivo (Chehaibar, 2000, pp. 113-116).

Para trabajar esta estrategia, se debe elaborar un rompecabezas para cada seis o siete alumnos, ya que cinco de ellos participarán en el ejercicio de su construcción y uno o dos como observadores. Cada equipo deberá disponer de una mesa.

Cada rompecabezas consta de cinco cuadrados del mismo tamaño (20 centímetros por lado) de cartoncillo en colores diferentes, que se recortan como aparece en la siguiente ilustración:



El profesor organizará equipos de seis o siete participantes, sentará a cinco de ellos alrededor de la mesa y solicitará a los alumnos seis y siete que actúen como observadores. Asimismo, pedirá a cada equipo que nombre un coordinador. El profesor repartirá a cada uno de los cinco miembros del equipo tres piezas al azar y les pedirá que formen

cinco cuadrados del mismo tamaño. Les indicará que no pueden hablar, hacer señas, pedir o quitar piezas del rompecabezas (aunque pueden dar y recibir piezas).

Los observadores se encargarán de que los equipos cumpla reglas y de ir registrando las actitudes que cada miembro de los equipos tiene a lo largo de la tarea (si se quitan piezas, si tratan de hacerse acaparar piezas, entre otras). Es conveniente fijar un tiempo que el trabajo se realice.

El trabajo estará terminado cuando cada participante tenga un cuadrado de igual tamaño que los otros, entonces cada equipo aclarará su experiencia bajo la supervisión de su coordinador, a la par que los observadores trabajan, también en equipo, para analizar qué pasó. Cuando hayan terminado sus análisis, se realizará una plenaria para poner en común las experiencias.

## Conferencia

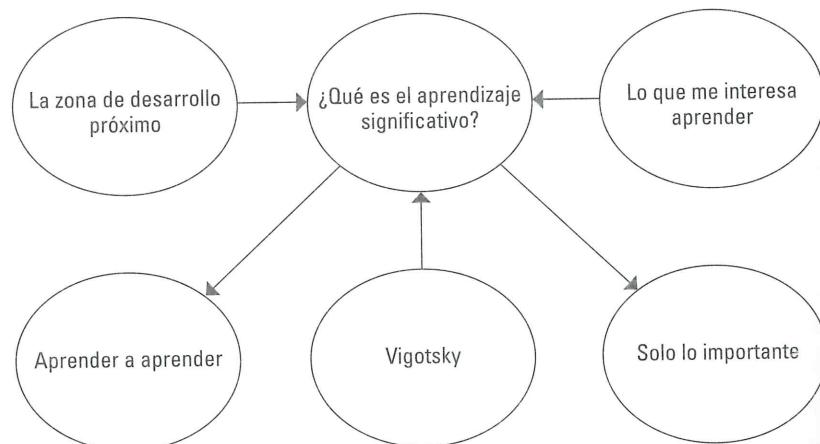
Es una estrategia muy usada. Es una disertación que hace un expositor sobre un tema específico, seguido de un debate abierto con la audiencia, que puede participar de manera directa. Es conveniente que esta estrategia se use, ya sea como introducción al contenido que se desea trabajar con el grupo o bien como síntesis final sobre el mismo. Es importante, para que esta estrategia sea efectiva, que la audiencia esté motivada y participe, así como que el expositor tenga un grado de competencia tanto en el contenido por trabajar como en la manera de exponer (Izquierdo, 1998, p. 172).

## Lluvia de ideas compartida

Es una estrategia grupal que permite indagar y obtener información sobre lo que un grupo conoce de un tema determinado en un tiempo de 20 a 30 minutos. Se tiene que nombrar un mediador, que incluye la participación del grupo a partir de una pregunta central (Pimienta, 2008, p. 7). La participación del grupo puede ser oral o escrita y puede trabajar con todo el grupo o dos equipos (la mayoría de veces es más recomendable esta opción).

Los miembros del grupo pueden emitir cualquier idea que tengan y nadie puede rechazar o comentar estas ideas, ya que se trata de fomentar la creatividad. No se puede interrumpir las intervenciones de los miembros del grupo, que deben ser breves y concretas (Izquierdo, 1998, p. 160).

El moderador tiene que registrar todas las aportaciones del grupo en el pizarrón. Una vez hecho esto, se organizarán las ideas propuestas en una presentación clara y estructurada. En el caso de haber trabajado con dos equipos, cada uno revisará las aportaciones del otro y presentará las propias (Izquierdo, 1998, p. 160).



### Esquinas

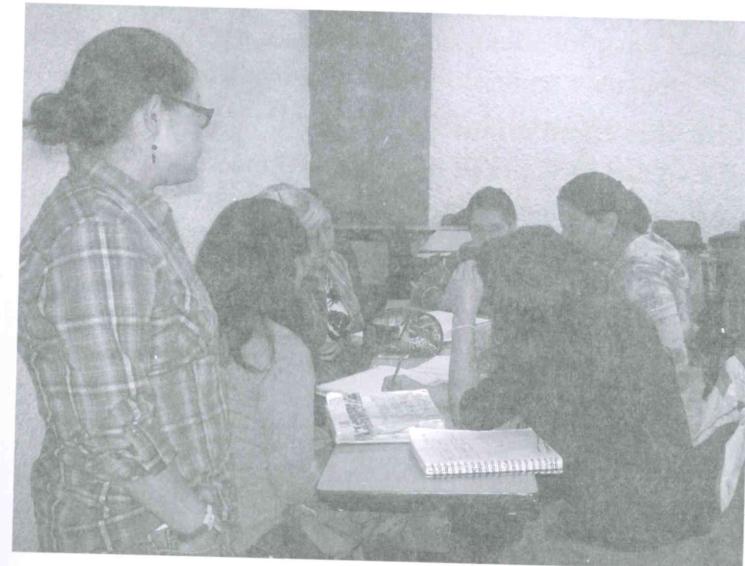
Se ubica un cuestionario en cada esquina del salón y grupos de tres personas se mueven entre las esquinas para escribir una respuesta en cada una; cuando el cuestionario es respondido, el siguiente grupo amplía las respuestas con información adicional si es posible.

Es conveniente usar colores diferentes para cada grupo, ya que ello hace posible reconocer cuál grupo dio cada respuesta y de este modo identificar las distintas participaciones.

### Narrativa

Esta estrategia estimula el interés y la participación de los estudiantes, en ella se utilizan historias o anécdotas escritas o narradas que ayudan a presentar el contenido del curso o ilustrar algunas ideas.

Este es un excelente recurso que también puede servir como dinamizador previo para inducir la participación de los integrantes en un ambiente donde las experiencias de los participantes actúan como un anclaje para estimular la participación.



### Notas de revisión

Se organiza el grupo en equipos pequeños con la intención de que cada uno elabore y revise las anotaciones de los restantes equipos; decir, que el grupo en su conjunto compare y comparta sus notas.

Se les pide a los equipos que, en un lapso de uno a cinco minutos, elaboren notas en las cuales se clarifiquen los puntos clave, generen o resuelvan preguntas, planteen o resuelvan un problema formulado por ellos o el maestro o escriban un párrafo en el que sinteticen las ideas clave para compararlas con las notas de los pares.

En pocas palabras, esta estrategia posibilita una recapitulación por parte de cada alumno con la ayuda de sus otros compañeros.

### Jugando en equipos

Se divide al grupo en equipos, cada uno de ellos genera y resuelve preguntas de manera alternada, sobre los tópicos de la materia, en un

actividad lúdica e interesante. Es una modalidad de cuestionamientos, pero realizada por los estudiantes.

Esta actividad puede durar máximo 30 minutos y es muy útil tanto para estimular la reflexión individual en un contexto colectivo como para recoger evidencias que pueden servir como indicadores de evaluación.

### **Escritura libre en un minuto**

Con base en una pregunta formulada por el maestro, se pide al grupo o bien a los equipos que lo integran que elaboren un escrito sobre un tema que dé respuesta a la pregunta formulada.



La escritura posibilita que los participantes se concentren y elaboren soluciones mejor reflexionadas sobre la temática elegida, por lo que esta estrategia es particularmente útil cuando el maestro cuestiona sobre un tema para moverse de un nivel de entendimiento a otro, por ejemplo, de uno teórico a uno práctico. También es útil cuando la discusión toma un rumbo no esperado y aparece una pregunta altamente cuestionadora o cuando la discusión no sale de las ideas básicas.

### **Preguntas y respuestas entre pares**

El objetivo es comprometer a los estudiantes en la realización de lecturas y que con base en ellas respondan (en un lapso de cinco minutos) a preguntas particulares por parejas.

Esta estrategia ayuda a profundizar el nivel de análisis de presentaciones, a estimular la participación de los pares para explorar nuevos conceptos, así como a identificar cómo y cuándo utilizan. También favorece entre los estudiantes el desarrollo de su habilidad para diseñar preguntas. Este tipo de trabajo puede convertirse en un puente para las discusiones grupales.

### **Cuestionamiento**

El profesor se encarga de diseñar una serie de preguntas que sirve de base al trabajo del grupo. Los estudiantes pueden trabajar de manera individual con un compañero o en un pequeño grupo.

Las preguntas base pueden ser como las siguientes:

- Describe en tus propias palabras ¿qué es...?
- ¿Qué significa...?
- ¿Por qué es importante...?
- ¿Cómo puede ser empleado esto para...?

En las preguntas base pueden utilizarse los siguientes conectores:

- Explica ¿por qué... y cómo...?
- ¿Cómo son y en qué se parecen...?
- ¿Cómo son y en qué difieren...?
- ¿Cómo relacionas esto con lo que aprendimos antes?

### **Estrategia 10-2”**

El profesor comparte información durante 10 minutos y después detiene por dos minutos y alienta a los escuchas a discutir y compartir sus ideas en pareja, así como sus dudas y confusiones sobre el tema con el fin de socializarlas con el grupo.

Con esta estrategia pueden llenarse algunas lagunas o malentendidos, ya que permite a cada uno clarificar la información recibida.

### **Pensamiento compartido entre pares**

A partir de preguntas y lluvia de ideas, el pensamiento compartido entre pares ayuda a organizar el conocimiento prioritario, sintetizar, aplicar o integrar nueva información.

Se pide a los participantes que reflexionen durante un minuto su respuesta a una pregunta. Una vez hecho esto, se les pide que se organicen por pares y comparten sus respuestas verbalmente durante dos minutos o bien que trabajen juntos para crear una síntesis o llegar a un consenso.

El profesor escoge arbitrariamente algunas parejas para que durante un minuto sinteticen sus ideas.

Los trabajos pueden hacerse con preguntas preformuladas o con preguntas que surjan durante las discusiones del grupo.

La estrategia busca comprometer a los estudiantes con la lectura de un material, en principio en pareja y después con el grupo.

### **Escritura compartida entre pares**

El formato para esta estrategia es similar al “pensamiento compartido entre pares”, la diferencia es que los estudiantes elaboran la respuesta mediante la escritura.

Después de un breve tiempo cada estudiante se organiza con otro compañero para discutirla y escribir la nueva síntesis. Aleatoriamente el profesor pide a alguna pareja que exprese sus ideas en público con el fin de ir obteniendo síntesis parciales que promuevan la construcción de sistemas de significados compartidos.

### **Método dos columnas**

Esta estrategia sirve para generar ideas sobre una situación o un problema en dos orientaciones, mismas que sirven como apoyo para distinguir características o rasgos que faciliten la solución. Por ejemplo, puede plantearse al grupo qué conviene hacer respecto a... y en cada

una de las columnas el grupo planteará los elementos que integran una propuesta de solución diferente respecto al problema planteado.

Puede ser una estrategia efectiva para motivar la discusión del grupo y posibilitar que considere las razones por las cuales se generaron tales ideas.

Es una excelente estrategia discursiva que favorece el desarrollo de las capacidades analíticas y argumentales de los estudiantes para intervenir en procesos colectivos en los que se requiere la creatividad y el pensamiento crítico.

### **Síntesis de estudiantes**

Durante una sesión de clases, el profesor hace pausas y pide a algún estudiante que explique a otros compañeros los conceptos centrales que acaba de presentar.

La actividad puede ser alterada de formas diferentes, ya que se puede pedir a los estudiantes que escriban o piensen de manera individual antes de discutirlo con un compañero, con lo cual se logra que la actividad parezca una forma de escribir y pensar de forma compartida.

### **Escribiendo para aprender**

Los ejercicios escritos hechos en clase usualmente están pensados para ayudar a los estudiantes a consolidar y expresar nuevas informaciones e ideas.

Son sumamente útiles ya que evidencian los resultados del aprendizaje y permiten su conservación más allá de las conversaciones espontáneas.

En el contexto de la educación superior es un recurso importísimo en la medida que favorece la capacidad de expresión escrita, que es una de las competencias comunicativas indispensables para un adecuado desarrollo profesional.

### **Formato 3-2-1**

El profesor da instrucciones a los estudiantes para que escriban y compartan con una pareja o con un pequeño grupo:

- Tres ideas-problemas presentados;
- dos ejemplos o usos de la idea o información implicada;
- una pregunta o idea sin resolver o que se preste a una posible confusión.

Por ejemplo, si el tema a abordar en clase fuera el papel de la subjetividad en los procesos de investigación, el profesor pediría a los alumnos que escriban tres problemas que ubican en torno a la relación subjetividad-investigación, así como dos ejemplos en los que se expresen claramente estos problemas y que, por último, elaboren una pregunta acerca de las problemáticas detectadas.

Una vez abordadas las estrategias de enseñanza que pueden ser empleadas en diversos ambientes de aprendizaje por parte del profesor, es conveniente revisar el otro lado de la moneda; es decir, las estrategias de aprendizaje que pueden ser seleccionadas por los alumnos para conseguir sus metas formativas, tarea que se realiza en el siguiente capítulo.

## ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

Recordemos que una estrategia de aprendizaje consiste en el uso, aplicación, ejecución o puesta en práctica, de uno o varios procedimientos lógicamente estructurados para lograr alcanzar un objetivo claramente identificado; en este caso para adquirir, almacenar, codificar, organizar, recuperar información, construir redes de significado o utilizar la información por aprender. Estos procedimientos pueden estar compuestos por una o más técnicas, al estar debidamente jerarquizadas para conseguir esa meta y propósito por parte del aprendiz.

Sin embargo, las estrategias de aprendizaje pueden estar divididas de acuerdo con el tipo de aprendizaje que se quiere; es decir, que pueden ser estrategias de repaso, elaboración y organización (como las clásicas de Pozo) y van desde las técnicas más simples (repetición, subrayado, etc.) hasta las más complejas (como el uso de esquemas y diagramas).

Al igual que las estrategias de enseñanza, las estrategias de aprendizaje también tienen una clasificación o organización particular que permite que sean utilizadas de acuerdo con el grado de intención que el aprendiz tenga para propiciar y generar un aprendizaje significativo; pero también son flexibles según el momento o ambiente de aprendizaje que se esté desarrollando dentro del aula.

Es importante mencionar, según Marton y Säljö (1976), retomando a Noel Entwistle, que los alumnos tienen diferentes niveles de comprensión de un texto, esto debido “[...] a las distintas [...] intenciones que orientan y condicionan la actuación del alumno durante el proceso de aprendizaje” (Pérez, 2001, p. 286). Así, para Entwistle (1998) es

de acuerdo con la intención que el alumno aborda la resolución de una tarea específica que puede aplicar un determinado enfoque de aprendizaje.

Sin embargo, cada uno de estos enfoques variará de acuerdo con el tipo de tarea por realizar y de un maestro a otro (ver tabla 3.1). Para realizar y llevar a cabo cualquiera de estos enfoques de aprendizaje, según los estudios realizados por Entwistle, el factor cognitivo como fuente de producción y adquisición de conocimientos, de construcción de significados complejos y atribución de sentido, debe de llegar a disponer de un tipo de conocimiento procedimental o estratégico que lo deriva en el uso de algunas estrategias de aprendizaje.

Tabla 3.1. Enfoques del aprendizaje

Enfoque profundo	Enfoque superficial	Enfoque estratégico
Intención de comprender. Fuerte interacción con el contenido. Relación de nuevas ideas con el conocimiento anterior. Relación de conceptos con la experiencia cotidiana. Relación de datos con conclusiones. Examen de la lógica del argumento.	Intención de cumplir los requisitos de la tarea. Memoriza la información necesaria para pruebas o exámenes. Encara la tarea como imposición externa. Ausencia de reflexión acerca de propósitos o estrategia. Foco en elementos sueltos sin integración. No distingue principios a partir de ejemplos.	Intención de obtener notas lo más altas posible. Uso de exámenes previos para predecir preguntas. Atento a pistas acerca de esquemas de puntuación. Organiza el tiempo y distribuye el esfuerzo para obtener mejores resultados. Asegura materiales adecuados y condiciones de estudio.

Fuente: Entwistle (1998, p. 67).

Por lo tanto, cada una de las formas que tiene el aprendiz para resolver cierta actividad, tiene una relación con las tres maneras en las que se pueden clasificar las estrategias de aprendizaje: pueden ir desde un procedimiento simple a uno más complejo, como lo son los esquemas y diagramas. Pero ¿qué es un esquema? y ¿qué es un diagrama?

Jean Piaget define el concepto de esquema como aquella representación mental que se tiene de una parte o de la totalidad de la

realidad, en ella el conjunto de varios esquemas formarán estructuras mentales o cognitivas.

Sin embargo, desde esta perspectiva procedimental, para algunos autores un esquema “[...] es la representación gráfica o simbólica de los rasgos característicos de una cosa de manera sucinta. Son instrumentos que facilitan a los alumnos la comprensión rápida de un texto pues ayuda a distinguir las ideas importantes” (Sifuentes, 1999, p. 29).

Para otros autores un esquema

[...] es un instrumento de trabajo, es la síntesis personal de un texto y los apuntes correspondientes a un mismo tema [debido a que] representa una síntesis de los conocimientos adquiridos y también es punto de partida para la interiorización, sedimentación y exposición de esos conocimientos [...], es la expresión gráfica de las ideas más importantes de un texto [donde] sólo debe incluir las ideas principales [...], permite captar [...] las ideas y los datos más relevantes. Facilita la labor de síntesis del estudio [...] desarrolla la memoria lógica [...]. Pone en juego las capacidades de análisis y de síntesis, la claridad mental, el razonamiento lógico, y la precisión y concisión en la expresión escrita [...] (Izquierdo, 1997, pp. 41-43).

Por lo tanto, se puede decir que un esquema es aquella representación gráfica en la que las habilidades y capacidades cognitivas van a tener un papel importante al darle y otorgarle una estructura, orden, coherencia lógica debidamente articulada; cuya finalidad es representar los puntos principales o ideas más relevantes de un texto o contenido para una mejor comprensión.

El concepto de diagrama generalmente es definido como “un representación gráfica, sobre un sistema de coordenadas [...] de un conjunto de datos que pueden presentarse agrupados en intervalos o sin agrupar” (Sánchez, 1999, p. 402) o como aquella “[...] representación gráfica de los resultados de un estudio donde se comparan diversos datos y se ponen de manifiesto sus afinidades y divergencias (Sifuentes, 1999, p. 29).

Por lo tanto, un diagrama sería aquella representación gráfica en la que se pueden manifestar aquellos puntos de relación de varios datos o contenidos; pero de igual manera los esquemas deben estar articulados o conectados de forma coherente.

Después de haber descrito qué es un esquema y qué es un diagrama, y al considerarlos como herramientas o técnicas de las estrategias de aprendizaje, conviene en este momento revisar y comprender cómo es que interviene el funcionamiento de los hemisferios cerebrales en las diferentes formas de representar de modo gráfico el conocimiento por aprender de manera coherente, lógica, estructurada y, sobre todo, significativa.

#### FORMAS DE ADQUIRIR Y REPRESENTAR EL CONOCIMIENTO DE ACUERDO CON EL FUNCIONAMIENTO CEREBRAL

Hasta este punto se ha revisado y explicado el concepto de aprendizaje, al que se entiende como el proceso de construcción de conocimiento que surge gracias a la modificación o elaboración de esquemas y estructuras mentales.

Pero ¿cómo es que podemos elaborar y modificar esas representaciones mentales?, ¿de qué depende esta modificación de esquemas? Si bien es cierto, como se explicó, que puede depender del grado de estructuras y esquemas previos (J. Piaget) y de la significatividad psicológica que explica D. Ausubel, también depende del tipo de intención que tenga el alumno para resolver cierta tarea o actividad.

Sin embargo, ¿cómo se sabe que en verdad el ser humano tiene la capacidad de desarrollar procedimientos o estrategias para resolver un problema? ¿Qué es lo que garantiza que nuestros esquemas previos sean modificados o reestructurados por los nuevos? Sin duda es importante saber y conocer el proceso de construcción de conocimientos a partir de una postura epistemológica, psicológica y pedagógica; pero también es adecuado, útil e incluso trascendente, conocer la manera en la que los alumnos interiorizan, asimilan y representan la información al seleccionar de manera adecuada un tipo de estrategia, de

acuerdo con su dominancia cerebral, con lo que se mejora el proceso de enseñanza aprendizaje.

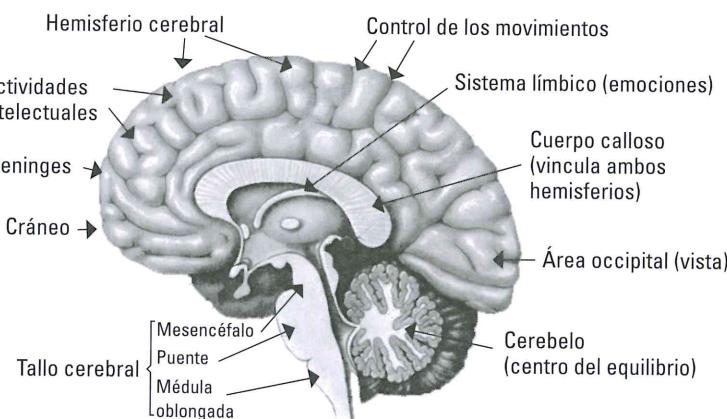
#### ¿CÓMO FUNCIONA EL CEREBRO? EL CEREBRO IZQUIERDO Y EL CEREBRO DERECHO

Durante mucho tiempo se ha estudiado la estructura y funcionamiento de uno de los órganos más impresionantes y sorprendentes del ser humano: *el cerebro*. Neurológicamente, en el funcionamiento del cerebro están involucradas aproximadamente más de 10 millones de millones de neuronas, sin las cuales no se podría tener un desarrollo adecuado.

Cada una de las neuronas son capaces de realizar un sinnúmero de conexiones entre sí; estas conexiones son conocidas como sinapsis, mismas que ayudan y propician la actividad del ser humano en su totalidad, de acuerdo con los estímulos que puede asimilar el sujeto de las experiencias y del medio en el que se desenvuelve.

Los neurólogos Paul Broca y Carl Wernicke (Lewis, 1988, p. 38), reconocían que hay diferentes zonas del cerebro, desde la composición de su estructura hasta las funciones que desempeña cada una de las partes del mismo, al ser específicas, necesarias e indispensables para un buen desarrollo personal.

Figura 3.1. Funciones del cerebro



El cerebro (Ferreiro, 2003, p. 37):

- Es la parte más voluminosa de la cabeza;
- está protegido por un hueso duro y opaco llamado cráneo;
- se divide en dos hemisferios que reciben información y controlan los músculos;
- es la esencia y centro del comportamiento del hombre, de su inteligencia, de sus emociones, de la memoria, del habla y de la conciencia;
- sus áreas son la motora, la sensitiva, la del lenguaje, la auditiva, la conductual y la emocional; el sentido del gusto, el procesamiento de la información, lo visual, el equilibrio y el lenguaje.

Por otra parte, para Roger Sperry el funcionamiento cerebral está estructurado en dos partes: *el cerebro izquierdo y el derecho*. El cerebro izquierdo se encarga principalmente del lenguaje y de las tareas que requieren un enfoque lógico, metódico y analítico; éste lleva cuenta del tiempo y funciona de manera racional. Su modo de funcionar se considera lineal, porque vincula una idea con la siguiente hasta llegar a una conclusión al desarrollar el aspecto lógico; también requiere de datos concretos antes de llegar a una conclusión, en la que las descripciones precisas y las explicaciones concretas son las bases para un fundamento lógico.

#### LAS FUNCIONES DIFERENCIADAS DE LOS HEMISFERIOS CEREBRALES

El cerebro derecho hace las funciones contrarias al cerebro izquierdo; porque es no verbal y no racional. Se ocupa de las imágenes y junta ideas conexas para crear unidades nuevas. Se utiliza cuando se tienen coronadas o se experimentan reacciones instintivas ante una situación, cuando es imposible considerar y formar un juicio crítico, por ello las conclusiones o decisiones aparentemente se contradicen con los hechos.

Ejemplo: "...el hemisferio izquierdo no puede ver el bosque debido a los árboles, mientras que el hemisferio derecho puede ver bosque pero no los árboles" (Stanvesson, 2000, p. 30).

Por ello, el profesor Brigitte Chevalier afirma que:

[...] en general, cada individuo tiene un hemisferio que predomina sobre el otro. Esta preferencia es fruto tanto de la naturaleza (lo innato, la herencia) como de lo adquirido (enseñanza recibida, entorno). Pero todos poseemos dos maneras diferentes y complementarias de procesar la información: un pensamiento lineal, analítico, que organiza las palabras, y un procesamiento global, espacial que organiza las imágenes y las estructuras. Sin embargo, para que ambos hemisferios cumplan plenamente su función, es necesario incitarlos (Chevalier, 2001, p. 16).

En la tabla 3. 2 se muestran aún más claras las características y funciones de cada hemisferio del cerebro.

Tiempo después, Norbert Herrman reflexionó y analizó las funciones de ambos cerebros especificados por Sperry, demostrando la existencia de cuatro cerebros. Al cerebro izquierdo lo considera como realista y al derecho como idealista; pero cada uno tiene una división, en superior e inferior, con características y funciones propias y más específicas.

Figura 3. 2. Funciones de los cuadrantes cerebrales

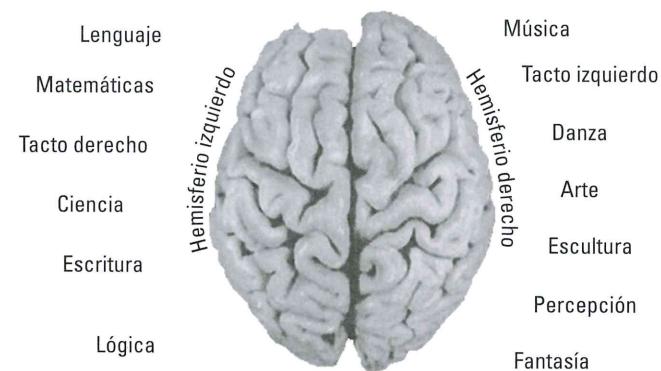


Tabla 3.2. Características y funciones de los cerebros izquierdo y derecho

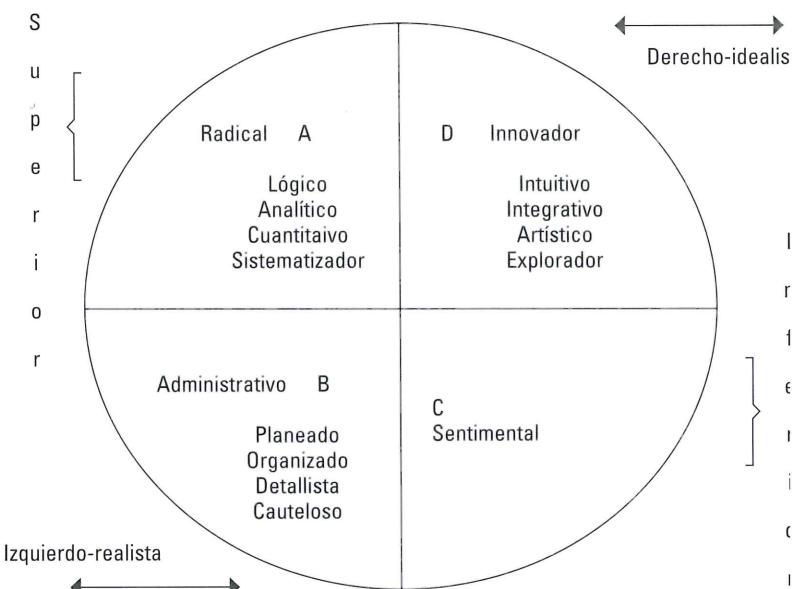
A m b i e n t e s t r u c t u r a d o	Izquierdo		Cerebros		A m b i e n t e s t r u c t u r a d o
	Funciones	Características	Características	Funciones	
Explica con palabras	Analítico	Sintético	Explica visualmente		
Usa el lenguaje	Deductivo	Inductivo	Usar imágenes		
Pensar paso a paso	Secuencial	Totalizador	Pensar holísticamente		
Dominar las emociones	Lineal	Visoespacial	Expresar emociones		
Tomar la vida en serio	Verbal	Libre	Enfocar la vida como un juego		
Trabajar con datos	Riguroso	Intuitivo	Trabajar con imágenes		
Analizar	Organizado		Sintetizar		
Razonar lógicamente			Entender intuitivamente		
Tareas prácticas			Tareas abstractas		
Actividades estructuradas			Actividades abiertas, fluidas		
Organizar			Improvizar		
Pensamiento crítico		Pensamiento creativo			

Fuente: Ferreiro (2004, p. 38) y Lewis (1988, p. 41).

Herrman continúa explicando que el cerebro izquierdo se considera por naturaleza como realista y especifica que la parte superior se denomina entonces radical y la inferior administrativa. Podría decirse entonces que el cerebro realista-radical trabaja con un pensamiento lógico o epistemológico y el cerebro realista-administrativo realiza un pensamiento organizativo.

Por otra parte, el cerebro derecho considerado por su naturaleza idealista, tiene dos divisiones: la superior lo llama como innovador y desarrolla un pensamiento creativo o artístico y la inferior como sentimental y desarrolla el aspecto interpersonal (ver figura 3.3). Entonces, hay diferentes maneras en que el sujeto puede desarrollar habilidades y capacidades para un mejor aprendizaje.

Figura 3.3. Funciones cognitivas de los cuadrantes del cerebro\*



Fuente: Ferreiro (2004, p. 42).

\*Nota: como complemento para conocer la dominancia cerebral (Los cuatro cuadrantes de Herrman) ver anexo (Jiménez, 2000, pp. 114-118).

### FUNCIONAMIENTO DE LOS CUADRANTES CEREBRALES Y HABILIDADES COGNITIVAS

Cada una de las habilidades cognitivas

[...] hacen referencia a las formas de abreviar procesos intelectuales, por ejemplo, calcular [comparar, relacionar y hacer analogías] [...] Son un conjunto de acciones mentales entrenadas de manera constante para formar una o más capacidades [...] las cuales permitirán al sujeto nuevas formas de solucionar los *problemas* que enfrente [...] (Cerdá, 2005, pp. 34, 38) (ver tabla 3.3).

Tabla 3.3. Habilidades cognitivas del cerebro

Habilidad	Descripción
Identificar	Observar las características específicas que un objeto o hecho tiene para ser reconocido.
Reconocer similitudes	Reconocer características parecidas, más no iguales, en dos objetos o hechos.
Diferenciar	Acción y efecto de distinguir una cosa de otra que tiene similitudes.
Comparar	Acción de relacionar objetos y situaciones identificando sus diferencias o similitudes.
Discriminar	Actividad que permite seleccionar, excluir, separar y distinguir frente a una situación determinada a través de encontrar variables.
Clasificar	Procedimiento utilizado para construir agrupamientos o categorías y asignar caracteres a dichas categorías con base en atributos o relaciones comunes.
Hacer analogías	Relaciones de semejanzas entre cosas o situaciones distintas.
Reconocer opuestos	Es reconocer lo contrario a un proceso, a un objeto, cosa o situación.
Inferir	Es la acción de determinar la consecuencia o de deducir una cosa de otra [como proponer hipótesis].
Asociar	Establecer una relación entre ideas, imágenes o hechos.

Fuente: Celina (2005, p. 35).

Es por eso que Ferreiro (2004) proporciona diferentes tipos de actividades y estrategias para poder desarrollar y activar las características y funciones de cada cuadrante cerebral, enfocadas hacia un aprendizaje significativo (Ferreiro 2004, pp. 41-43).

#### Actividades y estrategias por utilizar según el cuadrante cerebral:

##### 1. Cerebro izquierdo-superior

↓  
Realista-Radical

Las actividades de aprendizaje que se pueden utilizar para activar este cuadrante se pueden llevar a cabo por medio de una enseñanza con conferencias, seminarios, resolución de problemas exactos, un manejo de datos y una enseñanza programada. Aprenden oyendo.

##### 2. Cerebro izquierdo-inferior

↓  
Realista-Administrativo

Las actividades pueden realizarse a través de prácticas, laboratorios, estrategias muy estructuradas. Aprenden haciendo.

##### 3. Cerebro derecho-superior

↓  
Idealista-Innovador

Será por medio de juegos, vivencias, actividades de búsqueda y exploración, por medio de recursos audiovisuales, estudios y actividad poco estructuradas e individuales. Aprenden por experiencias.

##### 4. Cerebro derecho-inferior

↓  
Idealista-Sentimental

Es por trabajo en equipo, talleres vivenciales, experiencias educativas y emotivas, cuando emplea la música. Aprenden más interactivamente.

Fuente: Ferreiro (2004, pp. 41-43).

Así, cada cuadrante permite conocer en mayor profundidad funcionamiento del cerebro y entender el porqué de las diferentes habilidades, capacidades y limitaciones que el alumno o cualquier ser humano tiene para poder comprender e interpretar algún material bibliográfico o su realidad.

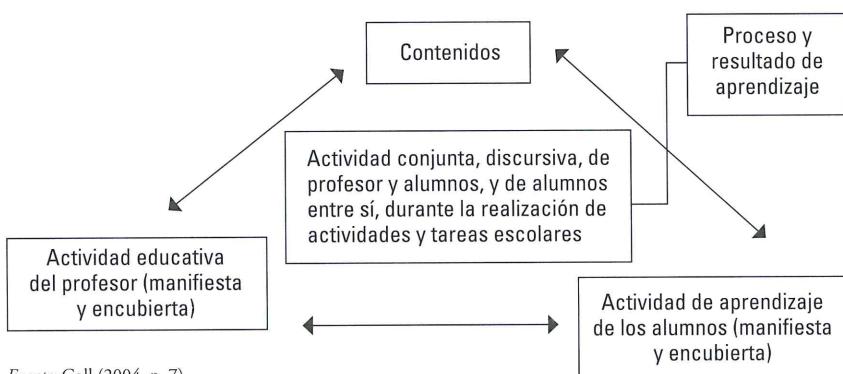
Dentro del sistema educativo, hay que reconocer que muchas veces se pide o se demanda a los alumnos que desarrollen más habilidades lógicas (funciones del cuadrante realista) para adquirir y construir conocimientos que habilidades creativas (funciones del cuadrante idealista).

Dicha demanda de habilidades lógicas se ve “reflejadas o aplicadas” en la escritura; dado que se puede valorar más fácilmente (por parte de un docente u otra persona más experimentada o adulta) la capacidad de comprensión, análisis y organización del contenido aprendido o transmitido; en virtud de que “[...] la escritura, la organización y la ordenación en secuencias son habilidades del cerebro izquierdo” (Lewis, 1988, p. 44).

### EL TRIÁNGULO INTERACTIVO

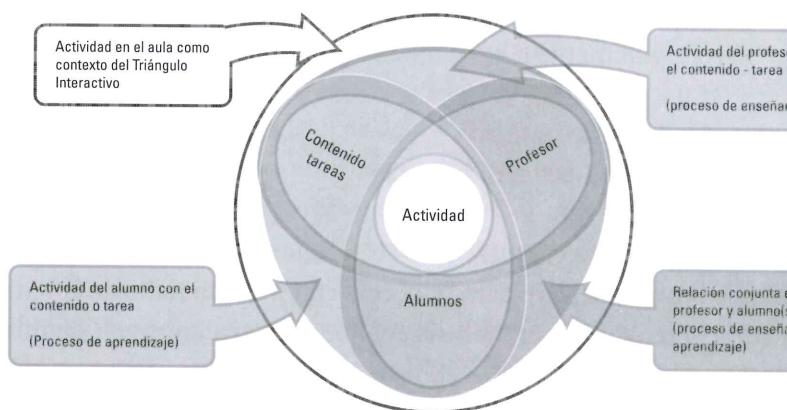
Entonces, desde la perspectiva constructivista con que está elaborado este material, “el aprendizaje no es una funcionalidad en sí; es, más bien, un medio para lograr cada vez mayores niveles de desarrollo personal y profesional [...]” (Ferreiro, 2004, p. 43); es un proceso mental que tiene el ser humano para poder no solo adquirir conocimientos sino asimilarlos, comprenderlos y sobre todo construir nuevas redes de significados, reconociendo que los conocimientos pueden ser un producto del pensamiento lineal y creativo de forma individual (Piaget y Ausubel) y social (Vygotsky), que se producen, se mantienen y se difunden en los intercambios con los otros (Carretero, 1993, pp. 18-36; y Coll, 2001). Pero también busca darle una explicación a la dinámica que se establece dentro del aula, con respecto a la relación entre el profesor-alumno, y alumno-alumno, lo que César Coll denominó como Triángulo interactivo y el Proceso de interacción e interactividad (ver figuras 3. 4 y 3. 5).

Figura 3. 4. Triángulo interactivo



Por lo tanto, la asociación que hay entre la forma de representar el contenido lógico a través de un esquema y diagrama está tan en relación con la dominancia de uno de los cuadrantes de los hemisferios cerebrales, pero también están en función del proceso de construcción de conocimientos a través de la *interacción* e *interactividad* que se ejercen entre los componentes del “Triángulo interactivo o Triángulo didáctico: *el contenido* que es objeto de enseñanza, el *aprendizaje*, la *actividad educativa* e *instruccional* del *profesor* y las *actividades de aprendizaje* de los *estudiantes*” (Coll, 2004, p. 6).

Figura 3. 5. Proceso de interactividad



Fuente: Díaz (2009, p. 23).

### TIPOS DE ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

Retomando el tema de las estrategias de aprendizaje y estableciéndolas como referencia los puntos antes mencionados (funcionamiento cerebral, función de la interacción e interactividad, enfoque de aprendizaje, entre otros), Pozo propone una clasificación de las estrategias de aprendizaje de acuerdo con el tipo de aprendizaje que quiere desarrollar cada alumno –tomando en cuenta el tipo de enfoque de aprendizaje que el aprendiz esté aplicando (Pozo, 1990, pp. 209-221) (ver tabla 3. 4).

## ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE POR ASOCIACIÓN

Según Pozo, los diferentes tipos de aprendizaje que se pueden desarrollar en el aprendiz al usar o practicar las estrategias de aprendizaje son: por asociación y por re-estructuración.

El aprendizaje por asociación (o el relacionado con el enfoque de aprendizaje superficial) sirve para “adquirir” de cierta forma una copia de la realidad de una manera sencilla, y dentro del aprendizaje por asociación están las *estrategias de repaso*, que son útiles para hacer una reproducción eficaz de un material o información verbal; generalmente son procedimientos de adquisición de información a la memoria a corto plazo, para que después se pueda convertir en memoria a largo plazo y finalmente a la recuperación (ver tabla 3. 4).

## ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE POR RE-ESTRUCTURACIÓN: SIMPLE Y COMPLEJA

El aprendizaje por re-estructuración (o el relacionado con el enfoque de aprendizaje profundo) sirve para “[...] conectar los materiales de aprendizaje con contenidos anteriores, situándolos en estructuras de significados más o menos amplios [...]” (Pozo, 1990, p. 210).

Entre las estrategias que se utilizan en este aprendizaje están:

- *Las de elaboración simple.* Presentan una estructura u organización del material sin afectar el significado de éste; generalmente se utilizan los recursos *mnemotécnicos*, es decir que se usa el recurso de memorización, pero implican clasificación, jerarquización u organización semántica de sus elementos y son el punto medio entre las estrategias de repaso y de organización. Por lo tanto, sirven para facilitar el aprendizaje de una lista arbitraria, reemplazando en cierto grado al aprendizaje meramente memorístico o asociativo, al no proporcionar un significado (ver tabla 3. 4).
- *Las estrategias de elaboración compleja.* Sirven para tener una mayor capacidad de comprensión y por lo tanto están dirigidas

en mayor grado a la construcción de significados; es decir, al presentar una estructura diferente el significado que lo el alumno no debe perder el sentido mismo del contenido buscar una nueva interpretación de la información por m de un nuevo código o formato. También permiten interpretar situaciones a partir de modelos o metáforas y tienen por objetivo no solo elaborar el texto sino, sobre todo, organizar sus ideas relacionando las ideas presentes en el texto con los conocimientos previos del sujeto (ver tabla 3. 4).

- *Las estrategias de organización,* tanto de clasificación como de jerarquización. Son la máxima expresión o finalidad de un aprendizaje, ya que con estas estrategias se busca proporcionar significado al texto, al generar estructuras conceptuales en las que hayan redes o relaciones de significados; pero también proporcionan un metacognición conceptual al reflexionar sobre el propio proceso de comprensión de la información; en el resultado mismo, e inclusive, implica hacer tanto inferencias como extraer posibles conclusiones de un material.

Sin embargo, la complementación que se propone en la clasificación de estrategias de aprendizaje de Pozo (ver tabla 3.5) está basada en los Programas para la Estimulación de las Habilidades de la Inteligencia (Progresint/30) (Yuste, 2000, pp. 53-54). Las técnicas que las integrantes están encaminadas o visualizadas para favorecer y propiciar el aprendizaje de re-estructuración o un enfoque de aprendizaje profundo y son retomadas de un artículo sobre la evaluación por medio del uso de esquemas o diagramas, que se encuentra en un número de la revista *Psicopedagogía* (Sifuentes, 1999, pp. 27-31) (en nueve cuadros estarán escritas en cursivas).

De ahí, que en este caso se utilice o se explique la construcción de conocimientos a partir del uso de estrategias de aprendizaje que estén más centradas en la actividad del alumno, y no tanto (aunque no pierde por eso importancia) en el rol o actividad pedagógica de parte del docente.

Tabla 3.4. Estrategias de aprendizaje según Pozo (1990)

Tipo de aprendizaje	Estrategia de aprendizaje	Finalidad u objetivo	Técnica o habilidad	Consiste en:
Por asociación ("vinculado con el enfoque de aprendizaje superficial")	— Repaso	Repetir	Repetir	Consiste en establecer un eslabón verbal intermedio entre dos palabras que deben asociarse, pero que no tienen una relación significativa entre sí.
	Apoyo al repaso — (seleccionar)	Subrayar Destacar Copiar		
Por reestructuración ("vinculado con el enfoque de aprendizaje profundo")	Palabra clave			Consiste en establecer la relación entre ambos elementos mediante una imagen en vez de una palabra que los une.
	Imagen mental			
	Simple (significado externo)	Rimas y abreviaturas frases		Estas técnicas se utilizan para aprender listas de ítems y consiste en formar siglas, rimas, palabras o frases con los elementos de la lista.
	Compleja (significado interno)	Códigos		Otra forma de elaborar una lista de A no estructuradas es utilizar un código conocido al que asociar, uno a uno, los elementos que componen la lista. Se ha propuesto el uso de códigos verbales, numéricos y espaciales.
	Elaboración	Formar analogías		Consiste en la formación de un modelo y organización externa a una materia que sirve para estructurar a esta... la analogía transfiere su significado al área de A con todas sus consecuencias.
	Leer o elaboración de un texto escrito			Se trataría del conjunto de actividades realizadas por los alumnos cuando aprenden a partir de un texto... los dos elementos fundamentales para la comprensión de un texto son la forma en que éste está construido y las actividades que realiza el sujeto durante la lectura y elaboración de resúmenes: éstos deben captar la macroestructura del texto en lugar de su microestructura o sus detalles particulares.
				Toma de notas.
				Formación de preguntas.
				La comparación.
				La comprobación de objetivos.
	Clasificar — Formar categorías			La manera más simple de organizar el A clasificando los ítems de modo ordenado.
	Organización			El material debe transformarse en redes o mapas de conexiones entre puntos opuestos. Durante la adquisición, se identifica los conceptos o ideas importantes y se representa sus interrelaciones (conexiones) en forma de un mapa de redes.
	Identificar estructuras			Hay cinco tipos de estructuras. Covariación: relación causal entre antecedente y consecuente. Comparación: semejanzas y diferencias entre dos o más objetos o ideas. Colección: varios objetos o ideas pertenecen al mismo grupo o pueden formar una secuencia en el tiempo o en el espacio. Descripción: afirmación general con el apoyo de detalles, atributos, explicaciones o contextos. Respuesta: pregunta y respuesta, problema y solución.
	Jerarquizar			Tiene por objeto desarrollar la capacidad de aprender a aprender. También son conocidos como diagramas que
	Hacer mapas			

Tabla 3.5. Estrategias de aprendizaje, en sentido ampliado

Tipo de aprendizaje	Estrategia de aprendizaje	Finalidad u objetivo	Técnica o habilidad	Consiste en:
Por asociación ("vinculado con el enfoque de aprendizaje superficial")	Repaso	Repetir	Imagen mental	<p>Repaso simple — Subrayar Apoyo al repaso (seleccionar) — Destacar Copiar</p> <p>Palabra clave</p> <p>Compleja (significado interno)</p> <p>Simple (significado externo)</p> <p>Elaboración</p>
Por reestructuración ("vinculado con el enfoque de aprendizaje profundo")	Clasificar	De tipo de comparación (ver figura 3.5)	Leer o elaboración de un texto escrito	<p>El uso de este esquema es recomendable en textos que contengan muchos subtemas y que cada uno de ellos tenga características propias. Son muy útiles para tomar apuntes. Se hacen tantos renglones como subtemas se van a tratar agregando uno más para los conceptos; y se dejan tantas columnas como conceptos haya y se deja una más para los nombres de los subtemas.</p>
	Organización	De tipo de secuencia (ver tabla 3.6)	Hacer mapas conceptuales	<p>Se recomienda su uso para un texto que contenga dos o tres subtemas cuando se trata de comprender sucesos ya sea independientes pero interrelacionados; o bien, situaciones que se comprenden la una dentro de la otra.</p>
	Jerarquizar	n.º 4.1.1	Formar redes de conceptos	<p>Es una opción para facilitar la comprensión de los textos que describen causas y efectos; pues gráficamente representan los efectos originados por una causa. En la columna vertebral se escriben el título del tema. En las espinas de la parte superior se pueden colocar los acontecimientos que son causas o que desencadenaron otros. Frente a cada espina, en la parte inferior se escriben los efectos de las causas, que pueden ser uno o más.</p>

## EJEMPLOS PARA LA ACTIVACIÓN DE ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

Tabla 3. 6. De tipo de comparación o elaboración compleja

Mapa H	
Intersubjetividad	Conocimiento compartido
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Involucra elementos adicionales al conocimiento, como son las emociones, sentimientos, afectos.</li> <li>• El contenido puede ser múltiple al intervenir diversos factores.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hay una interpretación y representación de la realidad personal y diferencias entre cada uno de los participantes.</li> <li>• Se convierte más en experiencial y vivencial con características propias según la situación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Son el resultado de la interacción entre sujetos.</li> <li>• Se ven reflejados y aplicados los marcos referenciales de cada individuo para lograr un proceso de justificación y argumentación.</li> <li>• Participan dentro de una comunidad lingüística al utilizar diferentes modos de comunicación (verbal y no verbal).</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hay una adquisición del conocimiento específico.</li> <li>• Está determinado en su mayor parte por un contenido escolar.</li> <li>• Existe una explicación, comprensión y funcionalidad.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se puede propiciar gracias a la práctica de diversas estrategias previamente planeadas para llegar a una evaluación conjunta (ejemplo, el desarrollo de un debate).</li> </ul>

Fuente: Elaborado por David Díaz, Melina Monzón, Abimael Vázquez y Keren Díaz (2005).

Tabla 3. 7. Cartas mínimas o cuadros de doble entrada

Clasificación e identificación de algunas características de cuatro modelos pedagógic

	Modelo Tradicional	Modelo de la escuela activa	Modelo de la tecnología educativa	Modelo de la escuela crítica
Maestro	*Autoridad, sabio, palabra incuestionable, conocimiento verdadero y absoluto, figura dominante.	Se apoya en el <i>Principio de actividad</i> : crear puentes necesarios para relacionar el tema con los intereses de los alumnos. Dispone de elementos y actividades útiles para los alumnos, así como de mayor tiempo.	Se convierte en un controlador operante de las conductas o denominadas "contingencias del aprendizaje". Se da el control por medio de E-R – reforzamiento para que haya efectividad en el aprendizaje. Se convierte en un <i>Ingenuo conductual</i> ,	Es parte y miembro de una comunidad social, económica y cultural. Es analítico y abierto. Es un mediador por la crítica del contexto social pero no toma en cuenta las herramientas para hacer algo.
Alumno	Es pasivo, no se relaciona el contenido con sus experiencias y su nivel de pensamiento, se limita a lo que se le enseña, considerado como una <i>Tabula Rasa</i> , al adquirir el conocimiento por medio de repetición y memorización.	Se basa en el <i>Principio de libertad</i> : al poder expresarse, reconocer sus potencialidades y limitaciones el mismo alumno. Se genera un sentido de obediencia y de responsabilidad. <i>Principio de actividad</i> : en cuanto a que es una condición necesaria para desarrollar actividades físicas y mentales. Propicia y desarrolla una disposición permanente.	Se convierte una vez más en pasivo, porque reacciona según el estímulo para el cambio de conducta. Considerado como un <i>Producto</i> .	Es considerado como una persona social activa y puede desarrollar la crítica para transformar la realidad personal y social.

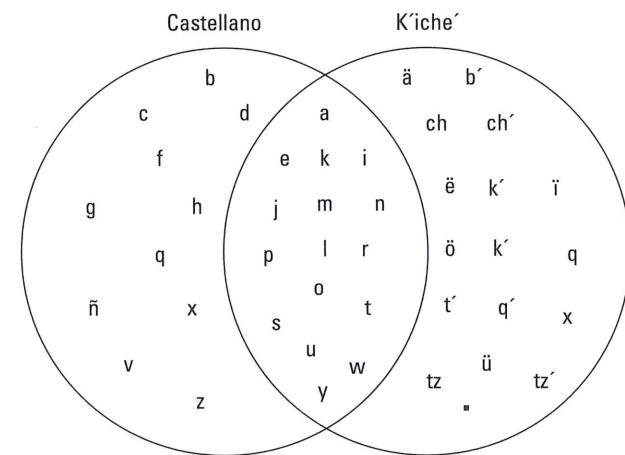
Continuación

Contenido	Es absoluto, contiene grandes puntos de moralidad, es considerado como verdad invariable, incuestionable, exclusivamente racional, es dogmático, lógico y estático.	Se basa en el los Cuatro Principios: <i>Actividad, Libertad, Individualidad y Colectividad</i> . Se respeta y desarrolla la personalidad, se forma el carácter y desarrolla atractivos intelectuales, artísticos y sociales por medio de un espíritu cooperativo. Se basa de acuerdo a las necesidades del alumno.	Es de acuerdo a planteamientos teórico-metodológicos; según la psicología asociacionista. Es un contenido técnico, instrumental para modificar la conducta. Y está fragmentado.	Es mantener una actitud de cuestionamiento hacia las prácticas educativas tradicionales y conductuales. Basado en el análisis semiológico y epistemológico. Da elementos de autoevaluación. Propicia el desarrollo de actividades de aprendizaje: análisis, comprensión y debate (argumentación y fundamentación).
-----------	---	--	---	--

Fuente: Elaborado por Karen Díaz Hernández basado en Carranza (2003, pp. 221-230).

Figura 3. 6. Diagrama de Venn

A continuación se utiliza el Diagrama de Venn para mostrar las diferencias y similitudes existentes entre el alfabeto del idioma maya k'iche' y alfabeto del idioma castellano; debido a que cada uno de los alfabetos posee letras comunes y letras propias. En la intersección de los círculos, se muestran las letras comunes entre ambos alfabetos y las letras propias de cada alfabeto en cada uno de los círculos.



Alfabeto Maya K'iche'  
32 Signos gráficos según Acuerdo Gubernativo No. 1046-87

a, ä, b', ch, ch', e, ë, i, ï, j, k, k', l, m, n, o, ö, p, q, q', r, s, t, t', tz, tz', u, ü, w, x, y, ' (saltillo)

Alfabeto castellano

a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l, m, n, ñ, o, p, q, r, t, u, v, w, x, y, z

Fuente: Diagrama de Venn (s/f, p. 1).

Tabla 3.8. De tipo de secuencia. Diagrama o Línea del tiempo

Los cuatro pedagógos  
(Breve reseña histórica)

María Montessori	Ovide Decroly	Jean Piaget	Célestin Freinet
1870-1952 Médica y psicóloga italiana, en 1907 funda la primera Casa del Bambini donde empieza a aplicar su método de la pedagogía científica. El estudio del carácter del niño, así como el rol del maestro en el proceso educativo, se traduce en una propuesta rigurosa de educación integral que pone énfasis en la actividad sensorial.	1871-1932 Médico y psicólogo Belga; en 1907 funda la "École de l'Ermitage", centro experimental de reconocido prestigio internacional que nace bajo el lema: "école pour la vie et par la vie" (una escuela por la vida y para la vida). Ahí Decroly introduce los centros de interés y va perfilando su teoría sobre la globalización en la enseñanza. Planteando así una autonomía pedagógica.	1896-1980 Psicólogo suizo. Uno de los estudios más lúcidos de la psicología infantil y evolutiva. En 1951 funda en Ginebra el "Centre international d'Épistémologie Génétique". Su aportación fundamental ha sido la investigación –desde una perspectiva biológica, lógica y psicológica– de la génesis y desarrollo de la inteligencia del niño.	1896-1966 Maestro francés, expulsado de la escuela pública, funda en 1935 la "Ecole de Vence" donde experimenta un amplio abanico de técnicas didácticas: el texto libre, la correspondencia escolar, el cálculo vivo, la asamblea... La Escuela Moderna y Popular de Freinet parte del impulso creativo, la cooperación y la educación por el trabajo.

Fuente: Elaborado por Keren Díaz Hernández; basado en: *Cuadernos de Pedagogía* 163 (s/f, pp. 9-163).

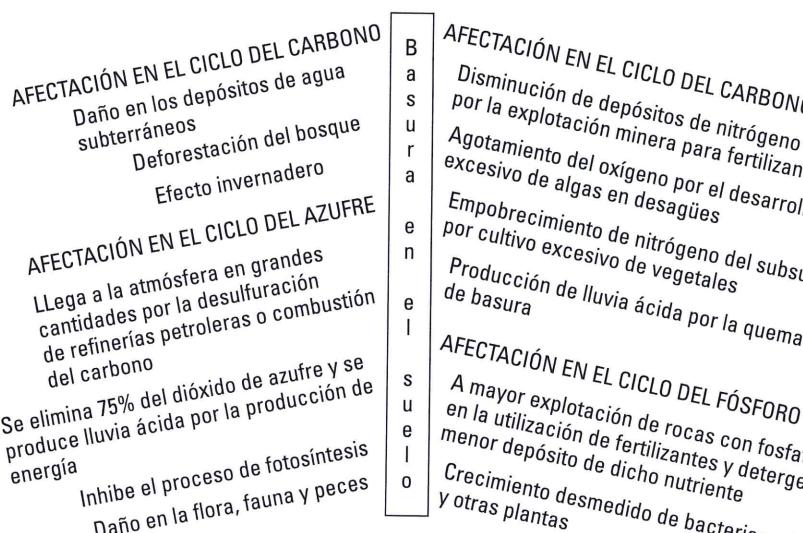
**Ejercicio.** Elabore una línea del tiempo relacionada con algunos autores, fechas o acontecimientos importantes de la asignatura que imparte.

--	--

Revise, de ser posible, las líneas elaboradas en grupo. Cheque que exista una adecuada secuencia cronológica entre los autores, fechas o acontecimientos trabajados y que se hayan incorporado los elementos significativos; es decir, que la información contenida en la línea del tiempo sea suficiente para comprender el contenido que se pretenda aprender con esta estrategia de enseñanza. Recupere los comentarios que el resto del grupo plantee en torno a la secuencia elaborada.

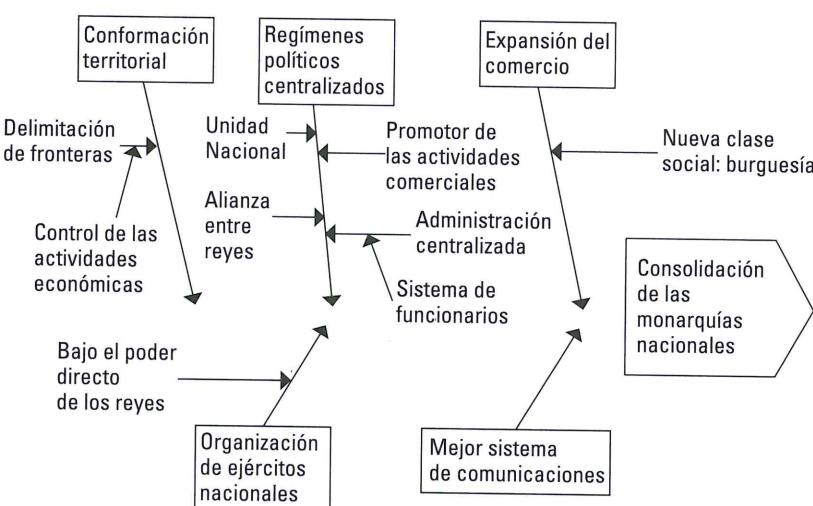
Figura 3.7. De tipo jerárquico

## Diagrama de Ishikawa o Espinas de Pescado



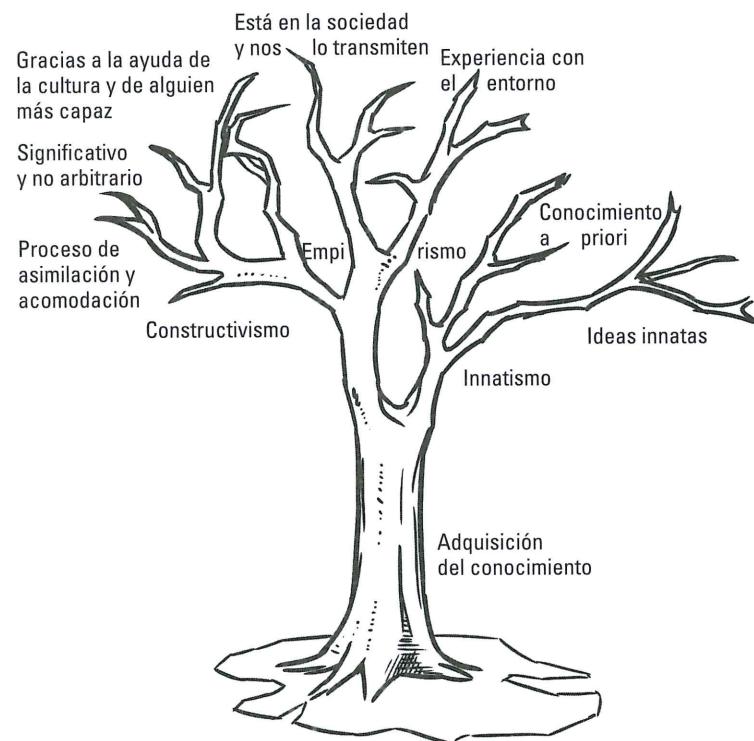
Fuente: Beltrán (1997, pp. 14-26).

Figura 3.8. Diagrama causa-efecto o espina



Fuente: Propuesta de guía para la elaboración de diagramas Causa-Efecto. Multicausalidad en Eduteka: [www.reforsecundaria.sep.gob.mx/historia/.../diagramaespinas.ppt](http://www.reforsecundaria.sep.gob.mx/historia/.../diagramaespinas.ppt)

Figura 3. 9. Diagrama de árbol

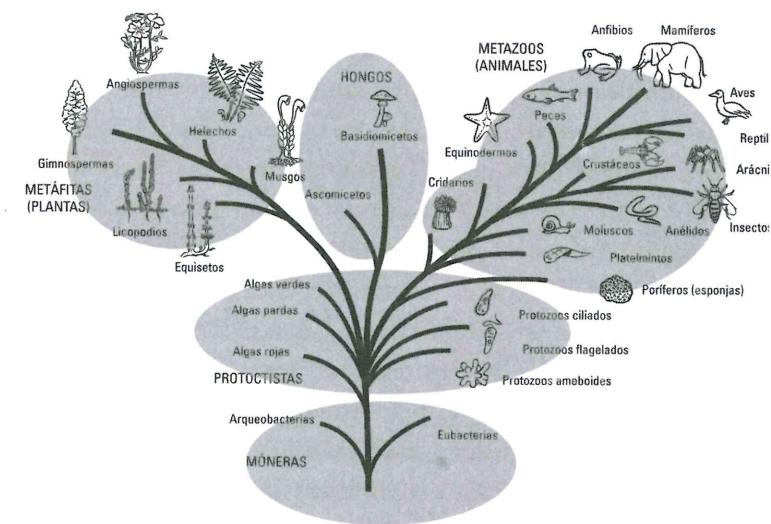


Fuente: Elaboró Keren Díaz Hernández basado en Delval (2000, pp. 65-79).

Es así, que esta complementación a la clasificación de estrategias de aprendizaje, propuesta por Pozo, permite reconocer aún más que desarrollar y propiciar un aprendizaje significativo no es solo tomar en consideración la motivación o disposición que tenga el alumno, sino que se debe tomar en cuenta el grado de organización de los contenidos y el desarrollo cognitivo del sujeto, porque permitirá tener una mayor organización conceptual sobre los conocimientos previos que se tengan al ser complementados, modificados o re-estructurados por los conocimientos nuevos.

Pero también permite reconocer y aclarar que no todos los contenidos pueden ser organizados de una sola manera, como general-

Figura 3. 10. Ejemplo de diagrama de árbol



Fuente: Mi laboratorio de biología, lugar de innovación tomado de [http://bligoo.com/media/users/2/138928/public/17172/arbol\\_filogenetico.png?v=1258906563878](http://bligoo.com/media/users/2/138928/public/17172/arbol_filogenetico.png?v=1258906563878).

mente se realiza en las aulas al usar y pedir a los alumnos estrategias de elaboración compleja por medio de textos escritos como los resúmenes, resúmenes, síntesis, entre otros, o de organización al hacer mapas conceptuales o redes de significados, sino que se puede ir más allá de lo ya conocido.

Con lo anterior, no se quiere decir que las estrategias de elaboración compleja o de organización utilizadas dentro de las aulas son incorrectas, sino que es necesario que se utilicen otras técnicas de aprendizaje que complementen estas estrategias para lograr la construcción de conocimientos de manera significativa.

Por lo que se puede continuar con el desarrollo de habilidades artísticas para ir de menor grado a mayor grado en las capacidades creativas, pero con la ayuda y apoyo de la creatividad. Como ya se explicó, el ser humano (en este caso el alumno) desarrolla habilidades cognitivas que también usa al desarrollar sus habilidades artísticas, es decir al externalizar el conocimiento.

Por otra parte, cada alumno, al ser diferente uno de otro, puede proporcionar aportes diversos a una estrategia de aprendizaje e incluso llegar a elaborar nuevas técnicas. Es decir, los esquemas y diagramas propuestos anteriormente no son las únicas técnicas que favorecen este tipo de estrategias de aprendizaje, ni tampoco las más importantes; solo son algunas de muchas herramientas pedagógicas que son flexibles y que el alumno puede utilizar en el momento adecuado para una mejor comprensión, adquisición y construcción de conocimientos, ya que cada una de estas estrategias dependerán de un objetivo o propósito previamente establecido que guíe su elección.

Es decir, cada una de las estrategias de aprendizaje aquí propuestas están dirigidas a que “[...] el pensamiento se [orienta] hacia propósitos generales para entender, construir sentido, resolver problemas y convertir a los aprendientes en alumnos independientes” (Jones, 1995, p. 294), para que aprendan a aprender.

Este proceso de aprender a aprender se puede desarrollar en cualquier disciplina, no solo en una asignatura, ya que para que se desarrolle un conocimiento procedural o actitudinal, es necesario que se desarrolle y se estructure un *conocimiento conceptual*.

## REFERENCIAS

### LIBROS

- Andueza, M. (1983). *Dinámica de grupos en educación*. México: Trillas-AN
- Arredondo, M. C. (2005). Qué es pensar bien. En *Habilidades básicas pensar bien*. México.
- Ausubel, D. P., Novak, J. D., Hanesian, J. (1980). *Psicología educaci* Río de Janeiro, Brasil: Interamericana.
- Beltrán, M. (1997). ¿Cómo afecta la basura al suelo? En *El mundo en pe* México: Fernández Editores
- Brown, A. (2000). La interacción social y la comprensión individu: una comunidad de aprendizaje: la influencia de Piaget y Vygotsky A. Tryphon, *Piaget- Vygotsky: la génesis social del pensamiento*. Bu Aires, Argentina: Paidós.
- Brunner, J. *Realidad mental y mundos posibles*. Barcelona, España: Ged
- Carranza, M. G. (2003). De la didáctica tradicional al constructivismc cómo los maestros pueden evolucionar pedagógicamente). En R. zaldúa y B. Ramírez, *Formación y tendencias educativas*. México: u.
- Carranza, M. G., Casas, M. V., Quintanilla, L., Ruiz A. y Deveau (2008). *Rediseño de ambientes de aprendizaje. Informe de investiga* México: UPN.
- Carretero, M. (1993). ¿Qué es el constructivismo? *Constructivismo y e* ción. México: Editorial Aique.
- Chávez, E. P. (2005). Canales de comunicación-percepción. En *Desa: de habilidades del pensamiento*. México: Esfinge.

- Chehaibar, E. (2000). *Técnicas para el aprendizaje grupal*. México: UNAM/ CESU-Plaza y Valdés Editores.
- Chevalier, B. (2000). Conocerse mejor para estudiar mejor. En *Cómo preparar un examen*. Brasil: Fondo de Cultura Económica.
- Coll, C. (2002) Lenguaje, actividad y discurso en el aula. En C. Coll, J. Palacios; A. Marsechi (comps.), *Desarrollo psicológico y educación*. Tomo II. Psicología de la educación escolar. España, Editorial Alianza.
- Coll, S. C. (1990). Estructura grupal, interacción entre alumnos y aprendizaje escolar. En *Aprendizaje escolar y construcción del conocimiento*. México: Paidós.
- Colomina, R. y Onrubia J. (2001). Interacción educativa y aprendizaje escolar; la interacción entre alumnos. En C. Coll, J. Palacios, A. Marchesi (comps.), *Desarrollo psicológico y educación*. Tomo II. Psicología de la educación escolar. España: Editorial Alianza.
- Coon, D. (1999). *Psicología, exploraciones y aplicaciones*. México: Thomson.
- Covarrubias, P. y Perusquia, M. (2009). Prácticas de enseñanza que favorecen el aprendizaje: un estudio sobre las representaciones de estudiantes universitarios. En *Memorias del x Congreso Nacional de Investigación Educativa*. México.
- Cubero, R. y Luque, A. (2001). Desarrollo, educación y educación escolar: la teoría sociocultural del desarrollo y del aprendizaje. En C. Coll, J. Palacio, A. Marchesi (comps.), *Desarrollo psicológico y educación*. Tomo II. Psicología de la educación escolar. España: Editorial Alianza.
- Delval, J. (2000). Concepciones sobre la adquisición del conocimiento. En *Aprender para la vida y en la escuela*. Madrid, España: Morata.
- Díaz Barriga, F. y Hernández Rojas, G. (1998). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. México: Mc Graw Hill.
- Díaz Barriga, A. (2003). *Tarea Docente. Una perspectiva didáctica grupal y psicosocial*. México: Editorial Nueva Imagen.
- Entwistle, N. (1998). *La comprensión del aprendizaje en el aula*. Barcelona, España: Paidós.
- Ferreiro, R. (2003). Constructivismo social y aprendizaje cooperativo. En *Estrategias didácticas del aprendizaje cooperativo. El constructivismo social: una nueva forma de enseñar y aprender*. México: Editorial Trillas.
- Ferreiro, R. (2004). *Estrategias didácticas del aprendizaje cooperativo. El constructivismo social: una nueva forma de enseñar y aprender*. México: Trillas.
- Ferreiro, R. y Calderón, M. (2007). *El ABC del aprendizaje cooperativo*. México: Trillas.
- González, V. (2003). *Estrategias de enseñanza y aprendizaje*. México: Editorial Pax.
- Hernández, Y. (2002). Qué tipo de aprendiente soy yo. En *Cuaderno de Trabajo para el Taller de Estrategias de Aprendizaje*, ITSP. Adaptado de R. Co (2001), *Accelerated learning* y Varios (1999), *Las seis inteligencias*, México.
- Izquierdo, C. (1998). *Técnicas de estudio y rendimiento intelectual*. México: Trillas.
- Izquierdo, C. (2003). *Metodología del estudio. Guía para estudiantes y maestros*. México: Trillas.
- Izquierdo Moreno, C. (1997). *Metodología del estudio. Guía para estudiantes y maestros*. México: Editorial Trillas.
- Jiménez, J. y Alonso, A. (1997). *Aprendiendo a estudiar. Curso práctico de técnicas de estudio*. Madrid, España: Akal.
- Jiménez, C. A., Dinello, A. R. y Alvarado, L. A. (2000). *Lúdica y recreación. La pedagogía para el siglo XXI*. Colombia: Cooperativa Editorial Magisterial.
- Jones, B. F., et al. (1995). Aprendizaje y pensamiento. En *Estrategias para enseñar y aprender*. Argentina: Editorial Aique.
- Lewis, D. (1988). Cómo funciona mejor el cerebro de su hijo. En *Supera a tu hijo para ser un ganador. Cómo estimular su aprendizaje y desarrollar sus habilidades mentales*. México: Roca.
- Marchesi, A. (comp.) (s/f). *Desarrollo psicológico y educación*. Tomo II (Psicología de la educación escolar). España: Editorial Alianza.
- Martin-Moreno, Q. (2004). Aprendizaje colaborativo y redes de conocimiento. En *IX Jornadas Andaluzas de Organización y Dirección de Intervenciones Educativas*. Granada, España: Grupo Editorial Universitario.
- Maya, A. y Díaz, N. (2002). *Mapas conceptuales. Elaboración y aplicaciones*. Bogotá, Colombia: Cooperativa Editorial Magisterio.
- Novak, J. y Gowin, B. (1998). *Aprendiendo a aprender*. Barcelona, España: Ediciones Martínez Roca.

- Newman, D., Griffin, P. y Cole, M. (1991). *La zona de construcción de conocimiento*. Madrid, España: Morata.
- Nuthall, G. (2000). El razonamiento y el aprendizaje del alumno en el aula. En J. B. Biddle, T. Good e I. F. Goodson, *La enseñanza y los profesores II*. Barcelona, España: Paidós.
- Ontoria, A., Molina, A. y R. Gómez, P. (s/f). *Potenciar la capacidad de aprender y pensar. Modelos mentales y técnicas aprendizaje-enseñanza*. Madrid, España: Narcea Ediciones.
- Ontoria, P., Antonio y Molina, R. (1995). *Los mapas conceptuales y su aplicación en el aula*. Buenos Aires, Argentina: Editorial Magisterio del Río de la Plata.
- Pérez, M. L. (2001). El aprendizaje escolar desde el punto de vista del alumno: los enfoque de aprendizaje. En C. Coll, J. Palacios, Á. Marchesi (comps.). *Desarrollo psicológico y educación*. Tomo II (Psicología de la educación escolar). España: Editorial Alianza.
- Pimienta, J. H. (2008). *Constructivismo: estrategias para aprender a aprender*. México: Pearson Educación.
- Pozo, J. I. (1990). Estrategias de Aprendizaje. En C. Coll, J. Palacios, Á. Marchesi (comps.), *Desarrollo psicológico y educación*. Tomo II (Psicología de la educación escolar). España: Editorial Alianza, pp. 199-225.
- Pozo, J. I. (2002). *Aprendices y maestros*. Madrid, España: Alianza Editorial.
- Real Academia Española (2001). *Diccionario de la lengua española* (22<sup>a</sup> ed.). Madrid, España: Espasa-Calpe.
- Sánchez, S. (dir.) (1999). *Diccionario de las Ciencias de la Educación*. México: Editorial Aula Santillana.
- Saroyan, A. (2008). *Course design and teaching workshop*. México: UPN Ajusco.
- Svantesson, I. (2000). *Mapas de aprendizaje y entrenamiento de la memoria. Poderosas técnicas para ayudarte a mejorar el aprovechamiento de tu cerebro*. México: Panorama Editorial.
- UNESCO (2008). *Educación de calidad para todos: un asunto de derechos humanos*. Oficina Regional de Educación para América latina y el Caribe, Santiago.
- Vaillant, D. (2010). *Conferencia magistral en el Encuentro Internacional ¿Qué hacer en educación?* México: UPN.

Yuste, Hernández, C. et al., (2000). Programas para la estimulación de habilidades de la inteligencia. *Progresint/30. Estrategias y técnicas aprendizaje*. España: Edición CEPE.

Zabalza, A. (2001). *Competencias docentes del profesorado universitario. Ciudad y Desarrollo profesional*. Madrid, España: Narcea

Zavala, A. (2002). *Diez ideas claves para la enseñanza de las competencias*. Barcelona, España: Graó.

## REVISTAS

Díaz Barriga, F. (2003). Cognición situada y estrategias para el aprendizaje significativo. En *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 5, (2)

Doyle, W. (1986). Classroom organization and management. En M. Wittrock (ed.) *Handbook of Research on Teaching*. Nueva York: Macmillan, pp. 453-499.

Moreira, M. A. (2008). Organizadores previos y aprendizaje significativo. *Revista Chilena de Educación Científica*, 7 (2), 23-30.

Santiago, S. (s/f). La comprensión de textos académicos en un contexto cooperativo guiado a través de la enseñanza recíproca. *Revista Electrónica de Investigación Psicoeducativa y Psicopedagógica*, 5-3 (1), 77-96

Sifuentes, E. (1999). La construcción del conocimiento a partir de la evaluación con esquemas y/o diagramas. En *Psicopedagogía* (13), julio-diciembre 27-31 (Monterrey), Escuela Normal Superior. Profr. Moisés Sáenz Gámez

## FUENTES ELECTRÓNICAS

Diagrama de Venn Tejiendo el idioma Maya K'iche' [www.enlacequiche.gt/kiche/diagrama\\_de\\_venn.htm](http://www.enlacequiche.gt/kiche/diagrama_de_venn.htm)

Estrategias didácticas para la docencia universitaria. Taller de estrategias metodológicas en [www.webdelprofesor.ula.ve/humanidades/marygricuments/PPD/Estrategias.pdf](http://www.webdelprofesor.ula.ve/humanidades/marygricuments/PPD/Estrategias.pdf) (consultado marzo, 28 de 2011).

Mi laboratorio de biología, lugar de innovación. [http://bligoo.com/media/users/2/138928/images/public/17172/arbol\\_filogenetico.png?v=1258906563878](http://bligoo.com/media/users/2/138928/images/public/17172/arbol_filogenetico.png?v=1258906563878)

Propuesta de Guía para la elaboración de diagramas Causa- Efecto. Multi-causalidad.en: Eduteka: [www.reformasecundaria.sep.gob.mx/historia/.../diagramaespina.ppt](http://www.reformasecundaria.sep.gob.mx/historia/.../diagramaespina.ppt)

## ANEXOS\*

### ANEXO 1. DOMINANCIA CEREBRAL

**Instrucciones.** Encierre en un círculo el inciso que indique su respuesta para cada pregunta. Seleccione *solamente un* inciso cada pregunta, si ambos pueden aplicarse a usted, escoja el que frecuentemente le suceda.

1. Entiendo algo mejor después de...
  - a) Probarlo.
  - b) Pensar en ello repetidas veces.
2. Prefiero que me consideren una persona...
  - a) Realista.
  - b) Innovadora.
3. Cuando pienso en lo que hice ayer, casi siempre lo recuerdo...
  - a) En imágenes.
  - b) En palabras.
4. Tiendo a...
  - a) Entender los detalles de un tema, pero la idea general me confusa al principio.

---

\*El profesor encontrará en estos anexos una serie de instrumentos que le permiten hacer un diagnóstico sobre el tipo de características cognitivas que poseen sus alumnos, que le posibilitará seleccionar más adecuadamente las estrategias de enseñanza que puede emplear.

- b) Entender la idea general desde el principio, pero los detalles para mí son confusos.
5. Cuando estoy aprendiendo algo nuevo, me es de gran ayuda...
- a) Hablar acerca de ello.
  - b) Pensar acerca de ello.
6. Si yo fuera profesor, me gustaría enseñar un curso...
- a) Que presentara hechos y situaciones de la vida real.
  - b) Que tratara ideas y teorías.
7. Prefiero que la información nueva me la den...
- a) En dibujos, diagramas, gráficas o mapas.
  - b) En instrucciones escritas o habladas.
8. Primero entiendo...
- a) Los detalles, y luego la idea general.
  - b) La idea general, después los detalles.
9. En un grupo de personas donde se estudian temas difíciles, yo prefiero...
- a) Participar y contribuir con ideas.
  - b) Sentarme y escuchar.
10. Para mí es más fácil...
- a) Aprender los hechos.
  - b) Aprender los conceptos.
11. Cuando tengo un libro con muchas fotografías y tablas, me gusta...
- a) Mirar las fotografías y las tablas cuidadosamente.
  - b) Poner atención al texto escrito.
12. Cuando resuelvo problemas matemáticos...
- a) Casi siempre a veces trabajo paso a paso hasta encontrar la solución.
  - b) Casi siempre sé la solución, pero tengo que luchar para encontrar los pasos para llegar a la solución.
13. En las clases que he tomado...
- a) Casi siempre llego a conocer a muchos de mis compañeros.
  - b) Caso nunca llego a conocer a mis compañeros.

14. Si se trata de leer por gusto, yo prefiero los libros que...
- a) Me enseñan algo nuevo o me dicen cómo hacerlo.
  - b) Me dan nuevas ideas para pensar en ellas.
15. Prefiero a los profesores que...
- a) Ponen muchos diagramas y dibujos en el pizarrón.
  - b) Pasan la mayor parte del tiempo explicando.
16. Cuando leo una historia o una novela...
- a) Pienso en los diferentes incidentes y trato de poner orden para encontrar los temas que se tratan en el libro.
  - b) Sé los temas que se tratan cuando termino de leer el pero tengo que volver a leer un poco para encontrar los incidentes que demuestran que se tratan esos temas.
17. Cuando tengo que resolver un problema de tarea, casi pre yo...
- a) Empiezo a buscar la solución de inmediato.
  - b) Trato de entender el problema completamente primero.
18. Yo prefiero la idea de...
- a) Certeza.
  - b) Teoría.
19. Yo recuerdo mejor...
- a) Lo que veo.
  - b) Lo que escucho.
20. Es más importante para mí, que un profesor...
- a) Exponga el material en pasos que claramente siguen una secuencia.
  - b) Me dé un panorama general y relacione el material con las materias de estudio.
21. Prefiero estudiar...
- a) En grupo...
  - b) Solo.
22. Casi siempre me consideran...
- a) Cuidadoso acerca de los detalles de mi trabajo.
  - b) Creativo acerca de cómo hacer mi trabajo.

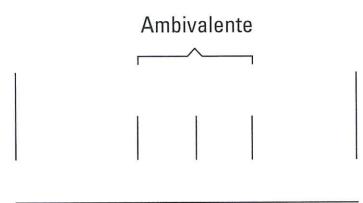
- 23.** Cuando pido algunas instrucciones para llegar a un lugar, yo prefiero...
- Un mapa.
  - Las instrucciones escritas.
- 24.** Yo aprendo...
- A un ritmo moderado; si estudio de verdad, lo aprendo.
  - Por momentos; a veces estoy completamente confundido y, de repente, entiendo todo. Yo prefiero primero...
  - Probar a hacer las cosas.
  - Pensar cómo voy a hacer las cosas.
- 25.** Cuando leo por placer, prefiero los escritores que...
- Escriben claramente lo que quieren decir.
  - Escriben las cosas en formas creativas e interesantes.
- 26.** Cuando veo un diagrama o dibujo en la clase, casi siempre recuerdo...
- El dibujo.
  - Lo que el profesor dijo acerca del dibujo.
- 27.** Cuando me enfrento a una gran cantidad de información, casi siempre yo...
- Pongo atención a los detalles y dejo de lado la idea general.
  - Trato de entender la idea general antes de entrar en detalles.
- 28.** Casi siempre recuerdo....
- Lo que he hecho en el pasado.
  - Lo que he pensado mucho.
- 29.** Cuando tengo que realizar una tarea o trabajo, yo prefiero...
- Dominar una forma de hacerlo.
  - Intentar varias formas nuevas de hacerlo.
- 30.** Cuando alguien me muestra datos, yo prefiero...
- Gráficas y tablas.
  - Un texto que resuma los resultados.
- 31.** Cuando escribo un trabajo acerca de algún tema, casi siempre yo...
- Pienso y escribo el trabajo iniciando por el principio y hasta llegar al final.

- 32.** Cuando tengo que participar en un trabajo de equipo, gusta que...
- Primero, todos los integrantes del equipo aporten sus ideas.
  - Primero, cada quien escriba sus ideas por separado y luego reúna el equipo para comparar ideas.
- 33.** Creo que es mejor elogio llamar a alguien...
- Sensitivo.
  - Imaginativo.
- 34.** Cuando conozco gente nueva, casi siempre recuerdo...
- Su apariencia física.
  - Lo que ellos dijeron.
- 35.** Cuando estoy aprendiendo un tema nuevo, yo prefiero...
- Concentrarme mucho en ese tema, aprendiendo tanto como yo pueda.
  - Relacionar ese tema con otros.
- 36.** Me gusta más que crean que soy...
- Sociable.
  - Reservado.
- 37.** Prefiero los cursos que dan énfasis a...
- Hechos, datos y materiales concretos.
  - Conceptos, teorías y materiales abstractos.
- 38.** Para entretenerte, yo prefiero...
- Ver televisión.
  - Leer un libro.
- 39.** Algunos profesores dan el programa de su materia a sus alumnos al inicio del curso, esos programas son para mí...
- De alguna ayuda.
  - De gran ayuda.
- 40.** La idea de hacer la tarea en equipo y que se dé la misma calificación a todos los integrantes...
- Me agrada.
  - No me agrada.

41. Cuando tengo que hacer un trabajo largo y difícil...
- Casi siempre repito todos los pasos otra vez para revisar mi trabajo cuidadosamente.
  - Me parece que revisar mi trabajo es muy pesado y realmente tengo que forzarme a hacerlo.
42. Casi siempre recuerdo los lugares en donde he estado...
- Fácilmente y con detalle.
  - Con dificultad y sin mucho detalle.
43. Cuando resuelvo problemas en un grupo, casi siempre yo...
- Pienso en los pasos hacia una solución.
  - Pienso en las posibles consecuencias o usos de la solución en diversas áreas.

**Nota:** sume cada uno de los incisos a y b y anótelos en el espacio correspondiente. Reste el total de incisos a, menos el total de incisos b, y coloque su total en la siguiente recta numérica (correspondiente a cada hemisferio cerebral).

Resultado:



Total de incisos a)=



-44      -5      0      5      44

Total de incisos b)=

A horizontal number line with tick marks. The word 'Derecho' is written below it. The line has 5 tick marks. The first tick mark is at the left end, the second is in the middle, and the third is at the right end. The fourth tick mark is above the fifth tick mark, which is at the far right.

Derecho      Izquierdo

Total =

## ANEXO 2. CUADRANTES CEREBRALES

**Intrucciones.** Elabore un proceso de auto-evaluación de cada uno de los aspectos o actividades que aparecen a continuación de acuerdo con su desempeño en ellos. Utilice una escala numérica de 1 a 5.

Lo que hago mejor: 5. Lo que hago bien: 4. Lo que hago regular: 3. Lo que menos bien: 2. Lo que hago peor: 1.

**Nota:** del grado de sinceridad depende la objetividad de esta prueba.

### Cuadrante a superior izquierdo cerebral

- Tengo habilidades específicas en el campo de las matemáticas y las ciencias: \_\_\_\_\_
  - Pienso que la mejor forma de resolver un problema es sencillo y analítico: \_\_\_\_\_
  - Me inclino hacia la crítica en todos los asuntos: \_\_\_\_\_
  - Tengo habilidades para solucionar problemas complejos de naturaleza lógica: \_\_\_\_\_
  - Antes de tomar algo como verdadero, lo comprendo, e indago otras fuentes: \_\_\_\_\_
  - Tengo capacidad de comprender, y manipular números y estadísticas de acuerdo con Sun fin: \_\_\_\_\_
  - Me gusta solucionar problemas inclinándome a conocerlos y buscar mediciones exactas: \_\_\_\_\_
  - Tengo la capacidad frente a los problemas de razonar en forma deductiva, a partir de alguna teoría: \_\_\_\_\_
  - Ante un problema; al descomponer las ideas las relaciono con la totalidad: \_\_\_\_\_
  - Selecciono alternativas sobre la base de la razón-inteligencia en oposición al instinto, a la emoción: \_\_\_\_\_
- Subtotal: A= \_\_\_\_\_

### Cuadrante b inferior izquierdo límbico

- La planificación y la organización son prioritarias en mis actividades: \_\_\_\_\_

2. Es importante para mí tener un lugar para cada cosa y cada cosa y en su lugar: \_\_\_\_\_
3. Acostumbro escuchar las opiniones de los demás y hacer aclaraciones: \_\_\_\_\_
4. Prefiero las instrucciones específicas en lugar de aquellas generales que dejan muchos detalles opcionales: \_\_\_\_\_
5. Pongo mucha atención en los pequeños detalles o partes de un proyecto: \_\_\_\_\_
6. Tengo capacidad de control y dominio de mis emociones cuando elaboro un plan o proyecto: \_\_\_\_\_
7. Pienso que trabajar con un método paso a paso es la mejor manera de resolver mi problema: \_\_\_\_\_
8. Tengo habilidades específicas en el manejo de auditorio o hablar en público: \_\_\_\_\_
9. Formulo métodos o medios para alcanzar un fin deseado, antes de pasar a la acción: \_\_\_\_\_
10. Tengo la capacidad de coordinar a las personas o de ordenar los elementos para lograr relaciones coherentes y armoniosas: \_\_\_\_\_

Subtotal B= \_\_\_\_\_

#### Cuadrante c derecho inferior límbico

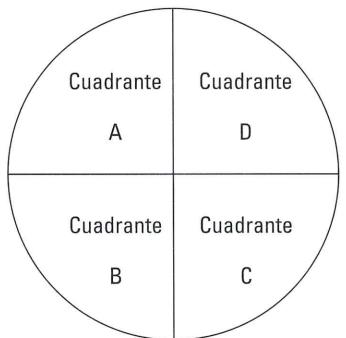
1. Prefiero trabajar en equipo que hacerlo solo: \_\_\_\_\_
2. Es importante para mí estar en muchas oportunidades acompañado: \_\_\_\_\_
3. Creo en la trascendencia humana, en algo superior o espiritual: \_\_\_\_\_
4. Soy emotivo frente a las situaciones difíciles: \_\_\_\_\_
5. A menudo actúo para solucionar problemas de tipo social: \_\_\_\_\_
6. En muchas ocasiones prima más en mis decisiones, lo emotivo que lo lógico y lo racional: \_\_\_\_\_
7. Disfruto, observo y me emociono frente a la belleza de la naturaleza: \_\_\_\_\_

8. Tengo habilidades para percibir, entender, manipular posiciones relativas de los objetos en el espacio: \_\_\_\_\_
  9. Utilizo todos mis sentidos con frecuencia para resolver problemas (olfato, vista, gusto, tacto, oído): \_\_\_\_\_
  10. Tengo la capacidad de desarrollar y mantener buena comunicación con diferentes tipos de personas: \_\_\_\_\_
- Subtotal C= \_\_\_\_\_

#### Cuadrante d derecho superior cerebral

1. Tengo interés muy fuerte o talento para pintar, dibujar, esquematizar con la música, poesía, escultura, entre otras: \_\_\_\_\_
  2. Tengo la capacidad de razonar en forma avanzada y creativa, siendo capaz de adquirir, modificar y retener conocimiento: \_\_\_\_\_
  3. Produczo nuevas ideas e innovaciones en mi trabajo: \_\_\_\_\_
  4. Tengo la capacidad de entender y hacer uso de imágenes visuales y verbales para representar semejanzas y diferencias: \_\_\_\_\_
  5. Tengo la capacidad de percibir y entender una problemática global sin entrar en el detalle de los elementos que la componen: \_\_\_\_\_
  6. A menudo mis mejores ideas se producen cuando no estoy haciendo nada en particular: \_\_\_\_\_
  7. Prefiero ser conocido y recordado como una persona imaginativa y fantasiosa: \_\_\_\_\_
  8. Puedo frecuentemente anticiparme a la solución de los problemas: \_\_\_\_\_
  9. Tengo la capacidad de utilizar o comprender objetos, símbolos y señales complejas: \_\_\_\_\_
  10. Utilizo el juego y el sentido del humor en muchas de mis actividades: \_\_\_\_\_
- Subtotal D= \_\_\_\_\_

Sume cada una de las columnas, multiplíquelo por 2 y coloque su total en la gráfica (en cada uno de los cuadrantes):



El resultado confróntelo con la siguiente tabla:

Rango	Dominancia	Perfil
80-100	Primaria	1
60-79	Secundaria	2
0-59	Terciaria	3

**Dirigido: adultos sin formación en recreación. Instrumento sobre dominancia cerebral**  
Perfil personal de estilo de pensamiento del cerebro total. Prueba diseñada por Carlos Alberto Jiménez V. Con base en lineamientos teóricos de Herrmann (Jiménez, 2000, pp. 114-118).

Eliseo Guajardo Ramos *Rector*  
Aurora Elizondo Huerta *Secretaria Académica*  
José Luis Cadenas Palma *Secretario Administrativo*  
Adrián Castelán Cedillo *Director de Planeación*  
Mario Villa Mateos *Director de Servicios Jurídicos*  
Fernando Velázquez Merlo *Director de Biblioteca y Apoyo Académico*  
Adalberto Rangel Ruiz de la Peña *Director de Unidades UPN*  
Juan Manuel Delgado Reynoso *Director de Difusión y Extensión Universitaria*  
Mayela Crisóstomo Alcántara *Subdirectora de Fomento Editorial*

Coordinadores de Área Académica:  
Dalia Ruiz Ávila *Política Educativa, Procesos Institucionales y Gestión*  
Gisela Salinas Sánchez *Diversidad e Interculturalidad*  
Teresa Martínez Moctezuma *Aprendizaje y Enseñanza en Ciencias, Humanidades y Artes*  
María Estela Arredondo Ramírez *Tecnologías de la Información y Modelos Alternativos*  
Mónica Angélica Calvo López *Teoría Pedagógica y Formación Docente*

**Comité Editorial**  
Eliseo Guajardo Ramos *Presidente*  
Aurora Elizondo Huerta *Secretaria Ejecutiva*  
Juan Manuel Delgado Reynoso *Secretario Técnico*

*Vocales académicos internos*  
Ernesto Díaz Couder  
Gilda Rocha Romero  
Luz María Garay Cruz  
Teresa de Jesús Negrete Arteaga  
Xavier Rodríguez Ledesma

*Vocal académica de Unidades UPN*  
Laura Macrina Gómez

*Vocales académicos externos*  
Sonia Comboni Salinas  
Eduardo Remedi

Esta obra fue dictaminada por pares académicos.

Esta primera edición de  
*Buenas prácticas docentes y estrategias  
de enseñanza en la Universidad.*

*Una visión constructivista*  
estuvo a cargo de la Subdirección de Fomento Editorial  
de la Dirección de Difusión y Extensión Universitaria  
de la Universidad Pedagógica Nacional y se terminó  
de imprimir el 15 de mayo de 2013  
en Litografía Mier y Concha, ubicada  
en Cadaques núm. 69, colonia Cerro de la Estrella,  
C.P. 09860, Del. Iztapalapa, México, D. F.  
El tiraje fue de 500 ejemplares más sobrantes  
para reposición.

En 2008 un grupo de académicos interesados en analizar la práctica profesional de los docentes de educación superior, iniciamos un proyecto de investigación cuyos resultados confirmaban la idea de que los profesores universitarios manejan el contenido disciplinario, pero no tienen un conocimiento pedagógico del mismo.

En este proyecto exploramos las concepciones de los docentes y los estudiantes acerca de sus prácticas, además de indagar sobre cuáles son aquellos rasgos que configuran una buena práctica docente. Los profesores universitarios también se refirieron a sus necesidades de formación, entre las que se encuentran: conocer cómo planear adecuadamente sus cursos, acceder a conocimiento sobre la incorporación de las nuevas tecnologías de la información en su práctica cotidiana y adquirir un conjunto de estrategias para conducir sus clases.

La presente obra ofrece una respuesta concreta respecto a esta última necesidad, al ofrecer un marco conceptual sobre las características y la naturaleza de los procesos de enseñanza-aprendizaje desde los referentes constructivistas que fortalezca la cultura pedagógica de los profesores universitarios.

También se expone la manera en que el cerebro humano procesa la información que recibe para generar un nuevo conocimiento, con el propósito de que el docente pueda ubicar de mejor manera qué herramientas didácticas son más adecuadas según el tipo de contenido por enseñar y las características de sus estudiantes.

Por último, se presenta un conjunto de estrategias que ayudan al profesor a trabajar con sus alumnos, ya sea de manera individual o colectiva, distintos tipos de contenidos (conceptuales, procedimentales y actitudinales).



**SEP**

SECRETARÍA DE  
EDUCACIÓN PÚBLICA



9 786074 131451