

lantes (con juguetes, tareas de aprendizaje y manipulación humana) desarrollan 25 por ciento más sinapsis que las ratas que son criadas con poca estimulación (Greenough, Black y Wallace, 1987). La estimulación temprana también es importante para los seres humanos. Está claro que la privación extrema de estimulación podría tener efectos negativos en el desarrollo del cerebro, aunque la estimulación adicional no necesariamente mejora el desarrollo de los niños pequeños que reciben cantidades adecuadas o comunes de estimulación (Byrnes y Fox, 1998; Kolb y Whishaw, 1998). Por consiguiente, gastar dinero en juguetes o programas de educación costosos para bebés quizá proporcionen mayor estimulación que la necesaria.

Aun cuando el cerebro se desarrolla con rapidez durante la niñez temprana, el aprendizaje continúa durante toda la vida. Una privación de estímulos temprana y severa ocasionaría efectos duraderos; no obstante, a causa de la plasticidad o adaptabilidad del cerebro, cierta compensación podría superar la privación o el daño. Por supuesto, además de la privación de estímulos, muchos factores, como el consumo de drogas por parte de la madre (incluyendo alcohol y cafeína) durante el embarazo, como los agentes tóxicos en el ambiente del infante (pintura con plomo) o como una mala nutrición, generarían efectos negativos directos y dramáticos en el desarrollo del cerebro.

Otro factor que afecta el pensamiento y el aprendizaje es la **mielinización**, es decir, la cobertura de las fibras neuronales con una capa de grasa aislante. Este proceso es parecido a la cobertura con hule o plástico de los cables eléctricos. Observe la figura 2.2 y note la capa sobre el axón. Esta capa de mielina hace que la transmisión de mensajes sea más rápida y más eficiente. La mielinización ocurre rápidamente durante los primeros años, aunque continúa de manera gradual hasta la adolescencia, y es la razón por la cual el cerebro del niño crece en tamaño con cierta rapidez durante los primeros años de vida.

Implicaciones para los profesores. Mucho se ha escrito últimamente acerca de la educación basada en el cerebro. Varias de las publicaciones dirigidas a padres y profesores incluyen ideas útiles; sin embargo, tenga cuidado con sugerencias que simplifiquen en exceso las complejidades del cerebro. Como se ejemplifica en la sección "Punto/Contrapunto", el jurado continúa deliberando respecto de muchos de esos programas.

Póngase a prueba ¿Cuáles son los distintos tipos de desarrollo?

¿Cuáles son tres principios del desarrollo?

¿Qué es la lateralización y por qué es importante?

¿Qué parte del cerebro se relaciona con las funciones mentales superiores?

Ahora examinaremos una teoría del desarrollo cognoscitivo que ofrece un biólogo convertido en psicólogo: Jean Piaget.

Teoría de Piaget del desarrollo cognoscitivo



**PARE
PIENSE
ESCRIBA**

¿Puede estar en Pittsburgh, Pennsylvania, y en Estados Unidos al mismo tiempo? ¿Es difícil esta pregunta para usted? ¿Cuánto tiempo le llevó responderla?

Mielinización Proceso mediante el cual las fibras nerviosas se cubren con una envoltura grasosa llamada mielina, que permite que la transferencia de los mensajes sea más eficiente.

En el siglo pasado el psicólogo suizo Jean Piaget diseñó un modelo para describir la manera en que los seres humanos dan sentido a su mundo, al reunir y organizar la información (Piaget, 1954, 1963, 1970a, b). Estudiaremos con detalle las ideas de Piaget, ya que ofrecen una explicación del desarrollo del pensamiento desde la infancia hasta la adultez.

Según Piaget (1954), ciertas formas de pensamiento que son bastante simples para un adulto, como la pregunta anterior, no son tan sencillas para un niño. Por ejemplo, Piaget le preguntó a un niño de nueve años de edad:

Punto/Contrapunto

Educación basada en el cerebro

Los educadores escuchan cada vez más acerca de la educación basada en el cerebro, la importancia de la estimulación temprana para el desarrollo cerebral, el "efecto Mozart" y las actividades de los hemisferios derecho e izquierdo del cerebro. De hecho, con base en algunos resultados de investigaciones que afirman que escuchar música de Mozart por diez minutos podría mejorar ligeramente el razonamiento espacial (Rauscher y Shaw, 1998; Steele, Bass y Crook, 1999), un ex gobernador de Georgia estableció un programa para entregar un CD de Mozart a cada bebé recién nacido (Meece, 2002). ¿Existen implicaciones educativas claras desde el punto de vista de las investigaciones neurocientíficas del cerebro?

especializan en diferentes tareas, pero esa especialización ocurre a un nivel más sutil de análisis que el "uso de imaginación visual". El empleo de la imaginación visual podría ser una estrategia de aprendizaje útil; sin embargo, es útil no porque involucre al hemisferio derecho, que de otra forma estaría poco utilizado, en el aprendizaje (Bruer, 1999, pp. 653-654).

Contrapunto

Sí, el aprendizaje debería basarse en el cerebro.

Si usted desea leer acerca de programas, estrategias y métodos que se hayan desarrollado de manera consistente con la investigación del cerebro, escriba "educación basada en el cerebro" en un buscador de Internet. Por ejemplo, éste es el caso del sitio Web de Jensen Learning Corporation (<http://www.jlcbrian.com/truth.html>):

El aprendizaje basado en el cerebro no es una panacea ni una varita mágica para resolver todos los problemas de la educación. Cualquiera que lo represente así a los demás, los está confundiendo. Aún no es un programa, modelo o paquete para que las escuelas lo sigan. Una crítica del aprendizaje basado en el cerebro señala que "pasarán al menos 25 años antes de que los beneficios de la investigación del cerebro lleguen a los salones de clases". Citaré tan sólo un ejemplo para demostrar por qué estoy en desacuerdo.

El producto para mejorar la lectura, FastForward, fue diseñado por dos neurocientíficos: el doctor Michael Merzenich de la universidad de Stanford y la doctora Paula Tallal de la universidad de Rutgers. En la actualidad ese producto está en uso en miles de salones de clases por todo Estados Unidos. Muchos alumnos han recibido su ayuda. En específico, utiliza los descubrimientos de la plasticidad neuronal para cambiar la capacidad del cerebro para leer la palabra escrita...

Las escuelas no deberían funcionar basadas únicamente en la biología del cerebro. Sin embargo, ignorar lo que sabemos acerca del cerebro sería igualmente irresponsable. El aprendizaje basado en el cerebro ofrece cierta dirección a los educadores que desean una enseñanza más propositiva e informada.

Punto

No, las implicaciones no son claras.

John Bruer, presidente de la fundación James S. McDonnell, escribió artículos que son fundamentales para entender el furor por la educación basada en el cerebro (Bruer, 1999), pues señala que muchas de las denominadas aplicaciones de la investigación cerebral empiezan como una ciencia sólida, pero que después se convierten en especulación injustificada. Sugiere que para cada aseveración, el educador debería preguntarse "¿en dónde termina la ciencia y empieza la especulación?". Por ejemplo, una aseveración que Bruer cuestiona es la idea del aprendizaje del cerebro derecho y del cerebro izquierdo.

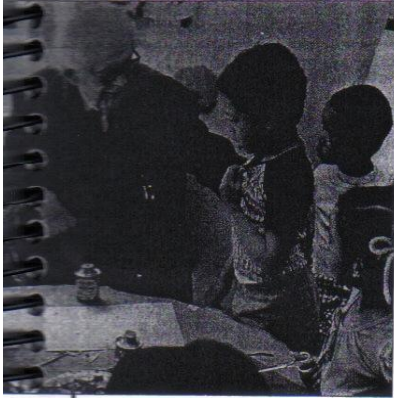
*"Cerebro derecho versus cerebro izquierdo" es una de esas ideas populares que nunca morirán. En la literatura sobre la educación han circulado especulaciones acerca de la importancia educativa de la lateralidad cerebral, durante los últimos 30 años. Aun cuando los psicólogos y los neurólogos la han criticado y rechazado de manera repetida, la especulación continúa. David Sousa dedica un capítulo de su libro *Cómo aprende el cerebro* para explicar la lateralidad cerebral y presenta estrategias para el salón de clases que los profesores podrían utilizar para asegurarse de que ambos hemisferios participen en el aprendizaje [...]. Ahora, consideremos la neurología y cómo, si es el caso, ofrece sustento para algunas de las estrategias de enseñanza específicas que Sousa recomienda. Sousa escribe que para involucrar el hemisferio derecho en el aprendizaje, los profesores deberían motivar a los estudiantes a generar y a utilizar la imaginación mental [...]. Lo que actualmente saben los neurólogos acerca del razonamiento espacial y de la imaginación mental brinda ejemplos en contra de afirmaciones tan simplistas como éstas. Esta clase de aseveración surge de una teoría popular sobre la lateralidad cerebral, y no de una neurocientífica [...] distintas áreas del cerebro se*



Usted qué piensa? Vote on line en
www.pearsoneducacion.net/woolfolk

¿Cuál es tu nacionalidad? —Soy suizo. —¿Cómo es eso? —Porque vivo en Suiza. —¿También eres ginebrés? —No, eso no es posible... Ya soy suizo, no puedo ser también ginebrés. (Piaget, 1965/1995, p. 252).

En ocasiones, todo lo que usted necesita para enseñar un nuevo concepto es darles a los estudiantes algunos hechos básicos como marco de referencia. Sin embargo, en otros momentos todos los hechos del mundo resultarán inútiles. Los alumnos simplemente no estarían listos para aprender el concepto. Como el niño de nueve años mencionado, podrían tener problemas para clasificar un concepto (Ginebra) como un subconjunto de otro (Suiza). O sus conceptos de tiempo quizá sean diferentes del suyo. Por ejemplo, podrían creer que algún día alcanzarán a un hermano mayor en la edad, o tal vez confundan el pasado y el futuro. Examinemos por qué.



Jean Piaget fue un psicólogo suizo, cuyas descripciones intuitivas del pensamiento en los niños cambiaron la forma en que interpretamos el desarrollo cognoscitivo.

Influencias en el desarrollo

Como es evidente, el desarrollo cognoscitivo es mucho más que la suma de nuevos hechos e ideas a un almacén existente de información. Según Piaget, nuestros procesos mentales cambian de forma radical, aunque lenta, desde el nacimiento hasta la madurez, debido a que constantemente nos esforzamos por darle un sentido al mundo. ¿Cómo hacemos esto? Piaget identificó cuatro factores —la maduración biológica, la actividad, las experiencias sociales y el equilibrio— que interactúan para influir en los cambios en el pensamiento (Piaget, 1970a). Examinemos brevemente los primeros tres factores. Regresaremos para analizar el equilibrio en el siguiente apartado.

Una de las influencias más importantes en la forma en que damos sentido al mundo es la *maduración*, es decir, el despliegue de los cambios biológicos que están genéticamente programados. Los padres y los profesores ejercen muy poca influencia en este aspecto del desarrollo cognoscitivo, con excepción de asegurarse de que los niños reciban la nutrición y los cuidados que necesitan para estar sanos.

Otra influencia es la *actividad*. Con la maduración física se presenta la creciente capacidad de actuar sobre el ambiente y de aprender de él. Cuando la coordinación de un niño pequeño está razonablemente desarrollada, por ejemplo, el niño descubriría principios acerca del equilibrio experimentando con un subibaja. Así, conforme actuamos sobre el ambiente —cuando exploramos, probamos, observamos y, finalmente, organizamos la información— es probable que al mismo tiempo alteremos nuestros procesos de pensamiento.

Conforme nos desarrollamos, también estamos interactuando con la gente que nos rodea. Según Piaget, nuestro desarrollo cognoscitivo recibe la influencia de la *transmisión social*, o aprendizaje de los demás. Sin transmisión social, necesitaríamos reinventar todos los conocimientos que nos ofrece nuestra cultura. La cantidad de información que las personas aprenden de la transmisión social varía de acuerdo con la etapa del desarrollo cognoscitivo en que se encuentren.

Tanto la maduración como la actividad y la transmisión social funcionan de manera conjunta para afectar el desarrollo cognoscitivo. ¿Cómo respondemos a estas influencias?

Tendencias básicas del pensamiento

Como resultado de su investigación inicial en biología, Piaget concluyó que todas las especies heredan dos tendencias básicas o “funciones invariantes”. La primera de estas tendencias es hacia la *organización*, es decir, la combinación, el orden, la recombinación y el nuevo orden de las conductas y los pensamientos en sistemas coherentes. La segunda tendencia es hacia la *adaptación*, o ajuste al entorno.

Organización. La gente nace con una tendencia a organizar sus procesos mentales en estructuras psicológicas, las cuales constituyen nuestros sistemas para comprender el mundo e interactuar con él. Las estructuras sencillas se combinan y se coordinan de forma continua para volverse más complejas y, por lo tanto, más efectivas. Los bebés muy pequeños, por ejemplo, son capaces de observar un objeto o agarrarlo cuando entra en contacto con sus manos. No pueden coordinar la vista y agarrarlo al mismo tiempo. Sin embargo, conforme se desarrollan, los bebés organizan esas dos estructuras conductuales separadas, en una estructura coordinada de nivel superior que implica observar, alcanzar y asir el objeto. Por supuesto, aún pueden utilizar cada estructura de manera separada (Ginsburg y Oppen, 1998; Miller, 2002).

Piaget dio un nombre especial a tales estructuras: **esquemas**. En su teoría, los esquemas son los bloques básicos de construcción del pensamiento. Se trata de sistemas organizados de acción o pensamiento que nos permiten representar mentalmente o “pensar acerca de” los objetos y los eventos de nuestro mundo. Los esquemas podrían ser muy pequeños y específicos, por ejemplo, el esquema de succionar a través de un popote o el esquema de reconocer una rosa. O quizá sean más grandes y generales, como el esquema de beber o el esquema de clasificación de las plantas. Conforme los procesos mentales de un individuo se vuelven más organizados y se desarrollan nuevos esquemas, la conducta también se vuelve más compleja y más adecuada al ambiente.

Organización Proceso continuo de ordenamiento de información y experiencias en sistemas o categorías mentales.

Adaptación Ajuste al medio ambiente.

Esquemas Sistemas o categorías mentales de percepción y experiencia.

Adaptación. Además de la tendencia a organizar sus estructuras psicológicas, los seres humanos también heredan la tendencia a adaptarse a su ambiente. Existen dos procesos básicos que se relacionan con la adaptación: la asimilación y la acomodación.

La **asimilación** se lleva a cabo cuando los individuos utilizan sus esquemas existentes para darle sentido a los eventos de su mundo. La asimilación implica tratar de comprender algo nuevo al ajustarlo a lo que ya conocemos. En ocasiones, tenemos que distorsionar la información nueva para que se ajuste. Por ejemplo, la primera vez que muchos niños ven un zorrillo, lo llaman "gatito". Tratan de adecuar la nueva experiencia a un esquema existente para identificar animales.

La **acomodación** ocurre cuando una persona debe cambiar esquemas existentes para responder a una situación nueva. Si los datos no pueden ajustarse a ningún esquema existente, entonces deben crearse estructuras más adecuadas. Ajustamos nuestro pensamiento para acomodar la información nueva, en vez de ajustar la información a nuestro pensamiento. Los niños demuestran la acomodación cuando añaden el esquema para reconocer zorrillos a sus otros sistemas de identificación de animales.

La gente se adapta a su entorno cada vez más complejo mediante el uso de esquemas existentes, siempre que dichos esquemas funcionen (asimilación), y modificando y añadiendo elementos a sus esquemas cuando se necesita algo nuevo (acomodación). De hecho, la mayor parte del tiempo se requiere de ambos procesos. Inclusive el uso de un patrón establecido como succionar a través de un popote, requeriría cierta acomodación, si el popote difiere del tamaño o la forma a que estamos acostumbrados. Si usted alguna vez ha intentado beber jugo de los empaques de cartón, sabrá que tiene que agregar una nueva habilidad a su esquema de succión: no apretar el empaque o el jugo se saldrá por el popote e irá a dar a su regazo. Siempre que se asimilan nuevas experiencias en un esquema existente, éste se agranda y cambia en cierta forma, de manera que la asimilación implica cierta acomodación.

También hay circunstancias en que no se utilizan la asimilación ni la acomodación. Si la gente encuentra algo que no les es familiar, quizá lo ignoren. La experiencia se filtra para ajustar el tipo de pensamiento de una persona a un momento específico. Si usted por casualidad escucha una conversación en un idioma extranjero, por ejemplo, no intentará darle sentido, a menos que tenga algún conocimiento del idioma.

Equilibrio. Según Piaget, la organización, la asimilación y la acomodación podrían considerarse como un tipo de acto de equilibrio complejo. En su teoría, los cambios reales del pensamiento ocurren mediante el proceso de **equilibrio**: el acto de búsqueda de balance. Piaget señaló que los individuos continuamente prueban la adecuación de sus procesos de pensamiento para lograr ese equilibrio.

En síntesis, el proceso de equilibrio funciona así: si aplicamos un esquema particular a un evento o situación, y el esquema funciona, entonces se dice que hay equilibrio. Si el esquema no produce un resultado satisfactorio, entonces surge un **desequilibrio**, y nos sentiremos incómodos. Esto nos motiva a seguir buscando una solución mediante la asimilación y la acomodación, por lo que nuestro pensamiento cambia y avanza.

Cuatro etapas del desarrollo cognoscitivo

¿Usted qué diría?

Su entrevista con el director parece marchar bastante bien. Su siguiente pregunta es: "tenemos apertura en varios grados, por lo que necesito saber lo que usted sabe acerca de los estudiantes de diferentes niveles. ¿Los estudiantes de segundo grado y de primero de secundaria difieren en la manera en que piensan; es decir, en las formas en que podrían afectar su enseñanza?"

Ahora pasamos a las diferencias reales que Piaget consideró que los niños tendrían durante su crecimiento. Las cuatro etapas del desarrollo cognoscitivo de Piaget se denominan sensoriomotriz, preoperacional, de operaciones concretas y de operaciones formales. Piaget creía que todos los seres humanos pasan por las mismas cuatro etapas, exactamente en el mismo orden. Por lo general, dichas etapas se asocian con edades específicas, como se muestra en la tabla 2.1, aunque sólo se trata de lineamientos generales y no de etiquetas aplica-

Asimilación Adaptación de nueva información a los esquemas existentes.

Acomodación Alteración de los esquemas existentes o creación de otros nuevos en respuesta a información nueva.

Equilibrio Búsqueda de balance mental entre los esquemas cognoscitivos y la información del ambiente.

Desequilibrio En la teoría de Piaget, la condición de estar "fuera de balance", que ocurre cuando un individuo se da cuenta de que sus formas de pensamiento no sirven para resolver un problema o entender una situación.

CONEXIÓN Y EXTENSIÓN

CON SU ENSEÑANZA

Para experimentar algunas de las formas en que los niños difieren de los adultos en su pensamiento, cuestione a niños de varias edades con las siguientes preguntas:

- ¿Qué significa estar vivo?
- ¿Puedes mencionar algunas cosas que estén vivas?
- ¿La Luna está viva?
- ¿De dónde provienen los sueños?
- ¿Adónde van?
- ¿Qué es más lejos, ir de la parte baja de la montaña todo el camino hasta la cima, o ir de la cima todo el camino hasta la parte baja de la montaña?
- ¿Puede una persona vivir en Yucatán y en Mérida al mismo tiempo?
- ¿Alguna vez tu hermano mayor y tú tendrán la misma edad?
- ¿Cuándo fue ayer?
- ¿Adónde va el Sol en la noche?

Sensoriomotriz Que relaciona los sentidos y la actividad motora.

Permanencia del objeto La comprensión de que los objetos tienen una existencia separada y permanente.

Acciones dirigidas hacia objetivos Prácticas deliberadas hacia el logro de una meta.

Tabla 2.1

Etapas de desarrollo cognoscitivo de Piaget

Etapas	Edad aproximada	Características
Sensoriomotriz	0 a 2 años	Empieza a utilizar la imitación, la memoria y el pensamiento. Empieza a reconocer que los objetos no dejan de existir cuando están ocultos. Pasa de los actos reflejos a las acciones dirigidas hacia objetivos.
Preoperacional	2 a 7 años	Gradualmente desarrolla el uso del lenguaje y la capacidad de pensar de forma simbólica. Es capaz de pensar en operaciones de manera lógica en una dirección. Tiene dificultades para considerar el punto de vista de otra persona.
De operaciones concretas	7 a 11 años	Es capaz de resolver problemas concretos (prácticos) de forma lógica. Entiende las leyes de la conservación, y es capaz de clasificar y completar series. Comprende la reversibilidad.
De operaciones formales	11 años a adulto	Es capaz de resolver problemas abstractos de forma lógica. Su pensamiento se vuelve más científico. Desarrolla preocupaciones acerca de temas sociales y su identidad.

Fuente: tomada de *Piaget's Theory of Cognitive and Affective Development* (5a. ed.), por B. J. Wadsworth. Publicado por Allyn & Bacon, Boston, MA. Copyright © 1996 por Pearson Education. Adaptada con autorización del editor.

bles a todos los niños de cierta edad. A menudo, la gente utiliza un nivel de pensamiento para resolver una clase de problemas, y un nivel distinto para resolver otros. Piaget observó que los individuos pueden atravesar largos periodos de transición entre etapas, y que un individuo podría mostrar características de una etapa en una situación, pero características de una etapa superior o inferior en otras situaciones. Por lo tanto, conocer la edad de un estudiante no garantiza que se conoce la manera en que pensará el niño (Ginsburg y Oppen, 1988; Orlando y Machado, 1996).

Infancia: La etapa sensoriomotriz. El periodo inicial se denomina **etapa sensoriomotriz**, porque el pensamiento del niño implica observar, escuchar, moverse, tocar, saborear, etcétera. Durante este periodo, el infante desarrolla la **permanencia del objeto**, es decir, la noción de que los objetos existen en el ambiente, sin importar si el bebé los percibe o no. Como la mayoría de los padres descubren, antes de que los infantes desarrollen la permanencia del objeto, es relativamente fácil quitarles algo. El truco consiste en distraerlos y quitarles el objeto mientras no están observando ("ojos que no ven, corazón que no siente"). El infante más grande que busca la pelota que rodó fuera del alcance de su vista indica la comprensión de que los objetos continúan existiendo, incluso cuando no estén en el panorama. Sin embargo, investigaciones recientes sugieren que infantes de tres o cuatro meses podrían saber que el objeto aún existe, pero no cuentan con las habilidades de memoria para "retener" la ubicación del objeto ni las habilidades motoras para coordinar una búsqueda (Bailargeon y DeVos, 1991; Meece, 2002).

Un segundo logro importante en el periodo sensoriomotriz es el inicio de **acciones lógicas dirigidas hacia objetivos**. Piense en el familiar recipiente de juguetes para bebés. Por lo general es de plástico, lleva una tapa y contiene varios artículos coloridos que pueden va-

ciarse y reemplazarse. Quizás un bebé de seis meses se sienta frustrado al tratar de introducir los juguetes al recipiente. Un niño mayor, que ya domine los aspectos básicos de la etapa sensoriomotriz, probablemente será capaz de manejar el juguete de forma más ordenada al crear un esquema del "recipiente de juguetes": 1. quitarle la tapa, 2. voltearlo de cabeza, 3. agitarlo si los juguetes se atorán, y 4. ver caer los juguetes. Esquemas separados de nivel inferior se han organizado en un esquema de nivel superior para alcanzar una meta.

El niño pronto es capaz de revertir esta acción al volver a llenar el recipiente. Aprender a revertir acciones es un logro fundamental de la etapa sensoriomotriz. No obstante, como veremos más adelante, aprender a revertir mentalmente —es decir, aprender a imaginar lo contrario de una secuencia de acciones— toma mucho más tiempo.

De la niñez temprana a la educación primaria inicial: La etapa preoperacional.

Al terminar la etapa sensoriomotriz, el niño es capaz de utilizar muchos esquemas de acción. Sin embargo, mientras tales esquemas permanezcan vinculados a acciones físicas, no servirán para recordar el pasado, para efectuar un seguimiento de la información o para planear. Para conseguirlo, el niño necesita lo que Piaget llamó **operaciones**, es decir, acciones que se llevan a cabo y se revierten mentalmente, más que físicamente. Entonces, la etapa que sigue a la sensoriomotriz se denomina **preoperacional**, porque el niño no domina aún estas operaciones mentales, aunque está dirigiéndose hacia su dominio.

Para Piaget, el primer tipo de pensamiento que está separado de la acción implica que los esquemas de acción se vuelvan simbólicos. Por consiguiente, la habilidad para formar y utilizar símbolos (palabras, gestos, signos, imágenes, etcétera) es uno de los logros más importantes del periodo preoperacional y acerca a los niños al dominio de las operaciones mentales de la siguiente etapa. Esta habilidad para trabajar con símbolos, como el uso de la palabra "bicicleta" o un dibujo de una bicicleta para representar una bicicleta real que no esté presente, se llama **función semiótica**.

El uso inicial de símbolos por parte de los niños es la simulación o la imitación. Los niños que aún no pueden hablar a menudo utilizan símbolos de acciones: simulan beber de una taza vacía o tocan su cabello con un peine, demostrando así que saben para qué sirve cada uno de esos objetos. Esta conducta también muestra que sus esquemas se están volviendo más generales y menos vinculados a acciones específicas. Por ejemplo, el esquema de comer se utiliza al jugar "a la casita". Durante la etapa preoperacional, también observamos el rápido desarrollo de un sistema simbólico muy importante: el lenguaje. Entre los dos y los cuatro años de edad, la mayoría de los niños aumentan su vocabulario desde aproximadamente 200 palabras hasta las 2,000 palabras.

Conforme el niño pasa por la etapa preoperacional, la habilidad en desarrollo de pensar en los objetos de manera simbólica permanece, hasta cierto punto, limitada a pensar en sólo una dirección, o a utilizar la *lógica en una sola dirección*. Es muy difícil para el niño "pensar hacia atrás" o imaginar cómo revertir las fases de una tarea. El **pensamiento reversible** está involucrado en muchas tareas que son difíciles para el niño preoperacional, como es la conservación de la materia.

La **conservación** es el principio que establece que la cantidad o el número de algo permanece igual, aun si cambian el orden o la apariencia, siempre y cuando no se agregue ni se quite nada. Usted sabe que si corta una hoja de papel en varios fragmentos, continuará teniendo la misma cantidad de papel. Para demostrar lo anterior, usted sabe que revertiría el proceso pegando los fragmentos.

Un ejemplo clásico de la dificultad con la conservación se encuentra en la respuesta del niño preoperacional a la siguiente tarea piagetiana. A Leah, de cinco años de edad, se le muestran dos vasos idénticos, cortos y anchos, con exactamente la misma cantidad de agua de color.

Entrevistador: ¿Alguno de los vasos tiene más agua, o son iguales?

Leah: Iguales.

Entonces, el experimentador vierte el agua de uno de los vasos en un vaso más alto y más angosto.

Entrevistador: Ahora, ¿alguno de los vasos tiene más agua, o son iguales?

THE FAMILY CIRCUS

por Bil Keane



"No puedo decirle porque traigo mis guantes puestos"

Family Circus, 12 de marzo de 2002. Copyright © 2002 Bil Keane, Inc. Se reproduce con autorización especial de King Features Syndicate.

Operaciones Acciones que realiza un individuo al pensar en ellas en vez de llevarlas a cabo realmente.

Preoperacional En un niño, la etapa anterior al dominio de las operaciones mentales lógicas.

Función semiótica La capacidad de utilizar símbolos (lenguaje, imágenes, signos o gestos) para representar mentalmente acciones u objetos.

Pensamiento reversible Pensamiento que va de adelante hacia atrás, es decir, del final al inicio.

Conservación Principio que establece que algunas características de un objeto permanecerán iguales a pesar de los cambios en su apariencia.

Leah: El vaso alto tiene más.

Entrevistador: ¿Cómo sabes?

Leah: Sube hasta aquí (señala el mayor nivel del vaso más alto).

A propósito, observe que Leah muestra una comprensión básica de identidad (es la misma agua), pero no la comprensión de que las cantidades son idénticas (Ginsburg y Oppen, 1988).

La explicación de Piaget para la respuesta de Leah es que ella está enfocando o centrando su atención en la dimensión de altura; tiene dificultades para considerar más de un aspecto de la situación al mismo tiempo, o **descentrar**. El niño preoperacional no es capaz de entender que el diámetro mayor compensa la altura menor, ya que esto requeriría tomar en cuenta dos dimensiones de forma simultánea. Así, los niños en la etapa preoperacional no pueden liberarse a sí mismos de sus propias nociones de la apariencia del mundo.

Lo anterior nos lleva a otra característica importante de la etapa preoperacional. En esta etapa, según Piaget, los niños son **egocéntricos**, es decir, tienden a ver el mundo y las experiencias de los demás desde su propia perspectiva. El término egocéntrico, como lo utiliza Piaget, no implica egoísmo, sino que tan sólo significa que los niños suelen considerar que todos los demás comparten sus sentimientos, acciones y perspectivas. Por ejemplo, si un niño pequeño en esta etapa siente temor por los perros, es probable que suponga que todos los niños comparten ese miedo. Los niños muy pequeños se centran en sus propias percepciones y en la forma en que ven la situación. Ésta es una de las razones por las que resulta difícil para los niños comprender que la mano derecha de usted no está del mismo lado de la suya cuando se encuentran uno frente a otro.

El egocentrismo también es evidente en el lenguaje del niño. Quizás usted haya visto a niños pequeños hablando felizmente respecto de lo que están haciendo, aun cuando nadie los esté escuchando, lo cual llega a suceder cuando el niño está solo o, con mayor frecuencia, cuando está en un grupo de niños, donde cada uno habla de manera entusiasta sin tener una interacción o conversación real. Piaget llamó a esto el **monólogo colectivo**.

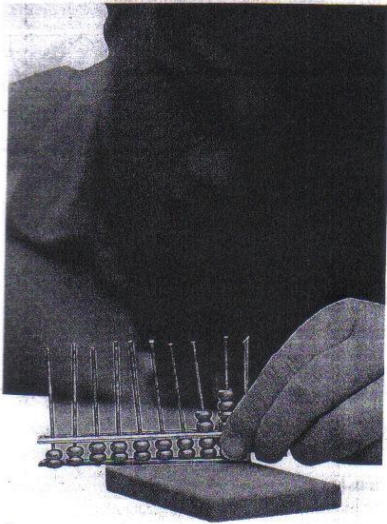
Sin embargo, las investigaciones han demostrado que los niños pequeños no son totalmente egocéntricos en todas las situaciones. Niños pequeños, hasta de cuatro años de edad, cambian su forma de hablar cuando se dirigen a niños de dos años, y utilizan oraciones más sencillas;

incluso antes de los dos años, los niños muestran juguetes a adultos girándolos frente al rostro de éstos. Así, parece que los niños pequeños son bastante capaces de tomar en cuenta las necesidades y las perspectivas diferentes de los demás, al menos en algunas situaciones (Gelman, 1979; Gelman y Ebeling, 1989). Las "Sugerencias" le ofrecen ideas para trabajar con pensadores preoperacionales.

De la escuela primaria tardía a la escuela secundaria: La etapa de las operaciones concretas.

Piaget acuñó el término **operaciones concretas** para describir la etapa de pensamiento "práctico". Las características básicas de la etapa son el reconocimiento de la estabilidad lógica del mundo físico; la noción de que los elementos pueden cambiarse o transformarse, y seguir conservando muchas de sus características originales; y el entendimiento de que es posible revertir tales cambios.

Observe la figura 2.3, donde se muestran ejemplos de las distintas tareas asignadas a los niños para evaluar la conservación y los rangos de edad aproximados en que la mayoría de los niños son capaces de resolver estos problemas. Para Piaget, la habilidad que tenga un estudiante para resolver problemas de conservación depende del entendimiento de tres aspectos básicos del razonamiento: la identidad, la compensación y la reversibilidad. Con un dominio completo de la **identidad**, el alumno sabe que si no se agrega ni se quita nada, el material permanece igual. Al entender la **compensación**, el estudiante sabe que un cambio aparente en una dirección podría ser compensado por un cambio en otra dirección. Es decir, si el mismo líquido sube más en el vaso, el vaso debe ser más angosto. Y, con la comprensión de la **reversibilidad**, el individuo es capaz de cancelar mentalmente el cambio que se realizó.



La habilidad para manipular objetos concretos ayuda a que los niños comprendan relaciones abstractas como la conexión entre símbolos y la cantidad.

Descentralización Enfocarse en más de un aspecto a la vez.

Egocéntrico Considerar que los demás experimentan el mundo de la misma forma en que uno lo hace.

Monólogo colectivo Forma de discurso que los niños utilizan en una conversación grupal, pero donde en realidad no interactúan ni se comunican.

Operaciones concretas Tareas mentales vinculadas con objetos y situaciones específicas.

Identidad Principio que establece que un individuo o un objeto permanecen iguales con el paso del tiempo. También, la respuesta compleja a la pregunta "¿quién soy?".

Compensación Principio que establece que los cambios en una dimensión podrían contrarrestarse con los cambios en otra dimensión.

Reversibilidad Característica de las operaciones lógicas piagetianas; la capacidad de pensar a través de una serie de pasos y luego invertir mentalmente los pasos y regresar hasta el punto de inicio; también se le llama **pensamiento reversible**.



SUGERENCIAS

ENSEÑANZA PARA EL NIÑO PREOPERACIONAL

Utilice materiales concretos y auxiliares visuales siempre que sea posible.

Ejemplos

1. Cuando analice conceptos como "parte", "todo" o "mitad", utilice figuras de fieltro o de cartón con formas de "pizza" para hacer la demostración.
2. Permita que los niños sumen y resten con palitos, piedritas o fichas de colores.

Utilice instrucciones relativamente cortas, tanto con acciones como con palabras.

Ejemplos

1. Cuando dé instrucciones acerca de cómo entrar en el salón de clases después de un receso, y de prepararse para la materia de ciencias sociales, pida a un estudiante que demuestre el procedimiento al resto del grupo, caminando en silencio, yendo directamente a su asiento, y colocando el libro, el papel y el lápiz sobre su escritorio.
2. Explique un juego actuando uno de los roles.
3. Muestre a los estudiantes cómo deberían verse sus trabajos terminados. Utilice un proyector de diapositivas o muestre ejemplos que los alumnos observen fácilmente.

No espere que los estudiantes sean consistentes en su habilidad para ver el mundo desde el punto de vista de alguien más.

Ejemplos

1. Evite lecciones de ciencias sociales acerca de mundos demasiado ajenos a la experiencia del niño.
2. Evite discursos extensos sobre la coparticipación. Sea claro respecto de las reglas para compartir o usar los materiales, pero evite explicaciones largas de los fundamentos de las reglas.

Sea sensible ante la posibilidad de que los estudiantes asignen distintos significados a la misma palabra, el mismo significado a distintas palabras. Es probable que los alumnos también esperen que los demás entiendan las palabras que hayan inventado.

Ejemplos

1. Si un estudiante protesta: "No tomaré una siesta. ¡Sólo descansaré!", esté consciente de que una siesta podría significar algo como "ponerse ropa de dormir en casa y sólo estar en la cama".
2. Solicite a los niños que expliquen el significado de las palabras que inventaron.

Asigne a los niños una gran cantidad de práctica de las habilidades que funcionan como bloques de construcción para habilidades más complejas, como la comprensión lectora.

Ejemplos

1. Entregue recortes con letras para formar palabras.
2. Complemente las tareas de aritmética con papel y lápiz usando actividades que requieran medición y cálculos sencillos: cocinar, crear un área de exhibición para el trabajo del grupo, dividir un paquete de rosetas de maíz en partes iguales.

Proporcione un amplio rango de experiencias para crear una base que sirva en el aprendizaje de conceptos y en el lenguaje.

Ejemplos

1. Realice viajes a zoológicos, jardines, teatros y conciertos; invite a narradores de cuentos a su clase.
2. Dé a los estudiantes palabras para que describan lo que están haciendo, escuchando, viendo, tocando, saboreando y oliendo.

Otra operación importante que se domina en esta etapa es la **clasificación**. La clasificación depende de las habilidades del estudiante para enfocarse en una sola característica de los objetos en un conjunto, y para agrupar los objetos de acuerdo con esa característica. Dados doce objetos de distintos colores y formas, el alumno con dominio de las operaciones concretas invariablemente es capaz de elegir los que son redondos.

Una clasificación más avanzada en esta etapa implica el reconocimiento de que una clase se ajusta a otra. Una ciudad podría estar en un estado o una provincia en particular, y también en una nación específica, como probablemente indicó usted en su respuesta a la pregunta de la sección "Pare/Piense/Escriba". Conforme los niños aplican esta clasificación avanzada a los lugares, a menudo se sienten fascinados con las direcciones "completas", como Lee Jary, 5116 Forest Hill Drive, Richmond Hill, Ontario, Canadá, Norteamérica, Hemisferio Norte, Tierra, Sistema Solar, Vía Láctea, Universo.

La clasificación también se relaciona con la reversibilidad. La capacidad de revertir mentalmente un proceso habilita ahora al estudiante con operaciones concretas a que note que hay más de una forma de clasificar un grupo de objetos. Por ejemplo, el estudiante comprende que los botones se clasifican por su color, y que también pueden volver a clasificarse por su tamaño o por su número de agujeros.

La **seriación** es el proceso que consiste en ordenar de grande a pequeño o a la inversa. El entendimiento de relaciones secuenciales permite al estudiante construir series lógicas, donde $A < B < C$ (A es menor que B que es menor que C), y así sucesivamente. A diferencia

Clasificación Agrupación de objetos en categorías.

Seriación Distribución de objetos en orden secuencial de acuerdo con un aspecto como el tamaño, el peso o el volumen.

Además de las tareas que aquí se muestran, otras tareas se relacionan con la conservación de número, longitud, peso y volumen, las cuales se logran durante el período de operaciones concretas.

			← Líquido
6 a 7 años	¿Hay la misma cantidad de agua en cada vaso?	Ahora, ¿cada vaso tiene la misma cantidad de agua, o alguno tiene más?	
			← Masa
6 a 7 años	¿Hay la misma cantidad de plastilina en cada bola?	Ahora, ¿cada pieza tiene la misma cantidad de plastilina, o alguna tiene más?	
			← Área
8 a 10 años	¿Cada una de estas dos vacas tiene la misma cantidad de pastura para comer?	Ahora, ¿cada vaca tiene la misma cantidad de pastura para comer, o alguna de ellas tiene más?	

Fuente: Tomada de *Child Development* (4a. ed.), por Laura E. Berk. Publicado por Allyn & Bacon, Boston, MA. Copyright © 1997 por Pearson Education. Adaptada con autorización del editor.

■ **Figura 2.3** Algunas tareas piagetianas de conservación

del niño preoperacional, el niño operacional concreto capta la idea de que B puede ser *más grande* que A, pero *más pequeño* que C.

Con las habilidades para manejar operaciones como la conservación, la clasificación y la seriación, el estudiante en la etapa de operaciones concretas finalmente ha desarrollado un sistema completo y muy lógico sistema de pensamiento, el cual, no obstante, todavía está ligado a la realidad física. La lógica se basa en situaciones concretas que pueden organizarse,

Una operación importante que se domina durante la etapa concreta es la clasificación, es decir, la habilidad de enfocarse en una sola característica de los objetos en un conjunto, y de agrupar los objetos de acuerdo con esa característica.





SUGERENCIAS

ENSEÑANZA PARA EL NIÑO OPERACIONAL CONCRETO

Continúe utilizando materiales concretos y auxiliares visuales, especialmente cuando emplee material complejo.

Ejemplos

1. Use cronologías en historia y modelos tridimensionales en ciencias.
2. Utilice diagramas para ilustrar relaciones jerárquicas, como las instituciones gubernamentales y los organismos que pertenecen a cada institución.

Continúe brindando a los estudiantes la oportunidad de manipular y probar objetos.

Ejemplos

1. Planee experimentos científicos sencillos como el siguiente (que implica la relación entre el fuego y el oxígeno). ¿Qué sucede con una flama cuando se le sopla a cierta distancia? (Si no se apaga, la flama crecerá brevemente porque tiene más oxígeno para quemar). ¿Qué ocurre cuando se cubre la flama con un vaso de vidrio transparente?
2. Ponga a sus alumnos a fabricar velas introduciendo pabilos en cera, a elaborar lienzos en un telar sencillo, a hornear pan, a crear tipos de imprenta a mano, o a realizar otro trabajo artesanal que ejemplifique las ocupaciones diarias de la gente en el periodo colonial.

Asegúrese de que las presentaciones y las lecturas sean breves y estén bien organizadas.

Ejemplos

1. Asigne historias o libros con capítulos cortos y lógicos, para seguir luego con tareas de lectura más largas, sólo cuando los alumnos estén preparados.
2. Divida una presentación para tener la oportunidad de practicar los pasos iniciales antes de introducir los siguientes.

Utilice ejemplos familiares para explicar ideas más complejas.

Ejemplos

1. Compare la vida de sus alumnos con la de los personajes de un cuento. Después de leer *Island of the Blue Dolphins* (la historia verdadera de una niña que creció sola en una isla desierta), pregúnteles: ¿han tenido que permanecer solos durante mucho tiempo? ¿Cómo se sintieron?
2. Enseñe el concepto de área solicitándoles a los estudiantes que midan dos salones de la escuela que tengan distintos tamaños.

Dé oportunidades para clasificar y agrupar objetos e ideas en niveles cada vez más complejos.

Ejemplos

1. Dé a los estudiantes tiras de papel con oraciones individuales escritas en cada una, y pídale que agrupen las oraciones en párrafos.
2. Compare los sistemas del cuerpo humano con otros tipos de sistemas: el cerebro con una computadora, el corazón con una bomba. Divida cuentos en sus componentes, de lo general a lo particular: autor, historia, personajes, trama, temas, lugar, tiempo, diálogo, descripción, acciones.

Presente problemas que requieran de pensamiento lógico y analítico.

Ejemplos

1. Utilice acertijos, enigmas, *Mente Maestra*, adivinanzas.
2. Formule preguntas abiertas que estimulen el pensamiento: "¿el cerebro y la mente son la misma cosa?" "¿Qué debe hacer la ciudadanía con los animales extraviados?" "¿Cuál es el número más grande?"

clasificarse o manipularse. Así, los niños en esta etapa son capaces de imaginar varios acomodos distintos para los muebles en su habitación antes de actuar. No necesitan resolver el problema estrictamente a través de ensayo y error realizando los acomodos. Sin embargo, el niño operacional concreto aún no es capaz de razonar acerca de problemas hipotéticos y abstractos, que impliquen la coordinación de muchos factores al mismo tiempo. Este tipo de coordinación forma parte de la siguiente y última etapa del desarrollo cognoscitivo según Piaget.

Sin importar el grado en que usted enseñe, el conocimiento del pensamiento de operaciones concretas le será útil. En los grados iniciales, los estudiantes están avanzando hacia este sistema lógico de pensamiento. En los grados intermedios, se encuentra en pleno florecimiento, listo para aplicarse y enriquecerse mediante su enseñanza. Durante los años de bachillerato, a menudo lo utilizan los estudiantes cuyo pensamiento aún no ha pasado por completo a la siguiente etapa, la etapa de operaciones formales. Las "Sugerencias" anteriores deberían darle ideas para enseñar a niños que no son capaces de aplicar operaciones concretas.

De la secundaria a la preparatoria: Operaciones formales. Algunos alumnos permanecen en la etapa de operaciones concretas durante sus años escolares, incluso a lo largo de su vida. Sin embargo, las experiencias nuevas, por lo general aquellas que ocurren en la escuela, finalmente presentan a la mayoría de los estudiantes problemas que no pueden resolver utilizando operaciones concretas. ¿Qué sucede cuando interactúan diversas variables, como en un experimento de laboratorio? Entonces, se necesita un sistema mental para con-

trolar conjuntos de variables y que funcione a través de un conjunto de posibilidades. A estas habilidades Piaget les llamó **operaciones formales**.



**PARE
PIENSE
ESCRIBA**

Usted está empacando para un viaje largo, pero desea llevar poco equipaje. ¿Cuántos diferentes atuendos de tres piezas (pantalón, camisa y chaqueta) tendría, si usted incluye tres camisas, tres pantalones y tres chaquetas (y suponiendo, claro, que todos combinan muy bien)? Tome el tiempo para ver cuánto le toma llegar a la respuesta.

Al nivel de las operaciones formales, todas las operaciones y habilidades anteriores continúan funcionando; es decir, el pensamiento formal es reversible, interno y está organizado en un sistema de elementos interdependientes. Sin embargo, el foco del pensamiento cambia de lo que *es* a lo que *podría ser*. No se necesita experimentar las situaciones para imaginarlas. Pregunte a un niño pequeño en qué cambiaría la vida si las personas no durmieran, y el niño tal vez le diría: "¡Las personas en verdad duermen!". En contraste, el adolescente que tiene dominio de las operaciones formales es capaz de considerar preguntas que son contrarias a los hechos. Al responder, el adolescente demuestra la base de las operaciones formales: el **razonamiento hipotético-deductivo**. El pensador formal consideraría una situación hipotética (la gente no duerme) y razonaría de manera deductiva (desde el supuesto general hasta las implicaciones específicas, como jornadas laborales más largas, más dinero gastado en energía y alumbrado, o nuevas industrias de entretenimiento). Las operaciones formales también incluyen el razonamiento inductivo, es decir, el uso de observaciones específicas para identificar principios generales. Por ejemplo, el economista observa muchos cambios específicos en el mercado de acciones e intenta identificar principios generales de ciclos económicos. Quienes piensan usando operaciones formales podrían establecer hipótesis, planear experimentos mentales para ponerlas a prueba, y aislar o controlar variables para completar una prueba de validez de la hipótesis. Se espera que los niños tengan este tipo de razonamiento en grados posteriores (Bjorklund, 1989).

Después de la escuela primaria, la habilidad para considerar posibilidades abstractas resulta fundamental para las matemáticas y la ciencia. La mayor parte de las matemáticas enfrenta situaciones, supuestos y determinaciones hipotéticas: "Sea $x = 10$ ", o "Suponga que $x^2 + y^2 = z^2$ ", o "Dados dos lados y un ángulo adyacente...". En ciencias sociales y literatura, también se requiere del pensamiento abstracto: "¿Qué quiso decir Wilson cuando llamó a la Primera Guerra Mundial 'la guerra para terminar con todas las guerras'?" "¿Cuáles son algunas metáforas para la esperanza y la desilusión en los sonetos de Shakespeare?" "¿Qué símbolos de la Antigüedad emplea T. S. Eliot en *The Waste Land*?" "¿De qué manera los animales simbolizan rasgos de la personalidad humana en las fábulas de Esopo?" Desmond Tutu, un reformador respetado y líder religioso en Sudáfrica, describe a un profesor que sabía cómo enseñar conceptos matemáticos abstractos, incluso en grupos grandes con 80 alumnos, en la siguiente sección "Historias de aprendizaje/Tributos a la enseñanza".

El pensamiento científico y organizado de las operaciones formales requiere que los alumnos generen sistemáticamente distintas posibilidades para una situación dada. Por ejemplo, si a un niño capaz de realizar operaciones formales, se le pregunta "¿cuántos atuendos diferentes de camisa, pantalón y chaqueta podrías hacer utilizando tres piezas de cada tipo de ropa?", quizás el niño identifique sistemáticamente las 27 combinaciones posibles (¿respondió usted correctamente?). Un pensador concreto tal vez sólo nombraría unas cuantas combinaciones, utilizando cada pieza de ropa una sola vez. El sistema subyacente para determinar las combinaciones aún no está disponible para él.

La capacidad de pensar de forma hipotética, de considerar alternativas, de identificar todas las combinaciones posibles y de analizar el pensamiento propio tiene algunas consecuencias interesantes para los adolescentes. Puesto que saben pensar acerca de mundos que no existen, a menudo se interesan por la ciencia ficción. Como son capaces de razonar desde principios generales hasta acciones específicas, con frecuencia son críticos de la gente cuyas acciones parecen contradecir sus principios. Los adolescentes pueden deducir el conjunto de las "mejores" posibilidades e imaginar mundos ideales (o padres y profesores ideales, en su caso). Esto explica por qué muchos estudiantes a esta edad desarrollan intereses por utopías, causas políticas y temas sociales. Desean crear mundos mejores y su pensamiento les permite hacerlo. Los adolescentes también podrían imaginar muchos futuros posibles para sí mismos e intentar decidir cuál sería el mejor. Los sentimientos sobre cualesquiera de estos ideales pueden ser fuertes.

Otra característica de esta etapa es el **egocentrismo del adolescente**. A diferencia de los niños pequeños egocéntricos, los adolescentes no niegan que las demás personas tengan

Operaciones formales Tareas mentales vinculadas con el pensamiento abstracto y la coordinación de distintas variables.

Razonamiento hipotético-deductivo Estrategia de resolución de problemas en las operaciones formales, donde un individuo empieza identificando todos los factores que podrían afectar un problema y, después, deduce y evalúa sistemáticamente soluciones específicas.

Egocentrismo del adolescente Suposición de que todos los demás comparten los pensamientos, sentimientos y preocupaciones que uno tiene.



~ Historias de aprendizaje Tributos a la enseñanza ~

En Sudáfrica el reverendo Desmond Tutu acudió a una escuela que "tenía la mayoría de las características de una escuela de un barrio pobre: casi sin instalaciones. Visité el laboratorio sólo una vez durante mis cinco o seis años en la escuela, había una biblioteca totalmente inadecuada, y muy pocas instalaciones recreativas y para juegos". Las abarrotadas clases, que por lo general incluían a más de 80 estudiantes, se llevaban a cabo en el edificio de una iglesia escasamente amueblada. El reverendo Tutu señala que las matemáticas no eran su materia favorita, ya que aprendió matemáticas tan sólo porque era obligatorio; hasta que conoció al profesor Ndebele.

No obstante, la situación cambió drásticamente después de que el profesor Nimron Ndebele se paró frente al grupo. Era un hombre de estatura mediana con una fina voz de contralto. Siempre mostraba una sonrisa gentil jugando alrededor de su boca, una imagen muy agradable, e hizo que el aprendizaje de las matemáticas fuera muy divertido. Él siempre tenía objetos que utilizaba para ilustrar lo que, hasta ese momento, había estado cubierto de misterio y oscuridad. Poseía un talento extraordinario para hacer que el principio más complicado y ambiguo pareciera tan directo y obvio. Nadie, absolutamente nadie, reprochó su materia en los exámenes públicos del estado. De hecho, muchos de sus alumnos obtuvieron reconocimientos.

Doy gracias a Dios por el señor Ndebele y por lo que él significó para muchos de nosotros.

—El reverendo Desmond Mpilo Tutu,
arzobispo de Cape Town, Sudáfrica.

Fuente: Tomada de *Mentors, Masters y Mrs. McGregor* por J. Bluestein. Publicado por Health Communications. Copyright © 1995 por Health Communications. Adaptada con autorización del editor.

percepciones y creencias diferentes; los adolescentes sólo se enfocan mucho en sus propias ideas. Analizan sus propias creencias y actitudes, lo cual suele llevar a lo que Elkind (1981) llama el sentido de una *audiencia imaginaria*: la sensación de que todos están observando. Así, los adolescentes creen que los demás los están analizando: "Todos notaron que usé esta camisa dos veces durante esta semana". "¿Toda la clase pensó que mi respuesta fue tonta?" "A todos les va a encantar mi nuevo CD". Evidentemente, los errores serios y los fallas sociales serían devastadores si "todos estuvieran observando". Por fortuna, este sentimiento de estar "en escena" parece alcanzar su grado máximo en la adolescencia temprana, es decir, entre los catorce y los quince años de edad.

¿Todos alcanzamos la cuarta etapa? Como hemos visto, la mayoría de los psicólogos coinciden en que hay un nivel de pensamiento más complejo que el de las operaciones concretas. Sin embargo, la pregunta de qué tan universal es realmente el pensamiento de operaciones formales, incluso entre los adultos, es un asunto que genera debate. Según Neimark (1975), las primeras tres etapas de la teoría de Piaget, en la mayoría de la gente, se ven forzadas por las realidades físicas. Los objetos en verdad son permanentes. La cantidad de agua no cambia cuando se vierte en otro vaso. Sin embargo, las operaciones formales no están tan estrechamente vinculadas con el entorno físico. Pueden ser resultado de la experiencia, de la práctica en la resolución de problemas hipotéticos y del uso del razonamiento formal científico. Tales habilidades suelen valorarse y enseñarse en ambientes instruidos, especialmente en las universidades.

El mismo Piaget (1974) sugirió que quizá la mayoría de los adultos son capaces de utilizar el pensamiento de operaciones formales únicamente en pocas de las áreas donde tienen mayor experiencia o interés. Por lo tanto, en sus grupos de secundaria o bachillerato, no espere que todos los alumnos sean capaces de pensar de manera hipotética acerca de todos los problemas que usted les presente. Los estudiantes que no han aprendido a ir más allá de la información que se les da, tal vez se queden al borde del camino. Algunos estudiantes encuentran atajos para enfrentar problemas que están más allá de su capacidad; pueden memorizar fórmulas o listas de procedimientos. En ocasiones dichos sistemas son útiles para aprobar exámenes, pero el entendimiento real sólo se da si los estudiantes son capaces de trascender este uso superficial de la memorización; en otras palabras, únicamente si aprenden a

CON SU ENSEÑANZA

¿Cuáles son las diferencias (y las similitudes) entre el egocentrismo de los niños pequeños y el egocentrismo de los adolescentes?



SUGERENCIAS

AYUDA PARA QUE LOS ESTUDIANTES UTILICEN LAS OPERACIONES FORMALES

Continúe utilizando estrategias de enseñanza y materiales para operaciones concretas.

Ejemplos

1. Utilice auxiliares visuales como gráficas e ilustraciones, así como diagramas un poco más sofisticados.
2. Compare las experiencias de los personajes de cuentos con las experiencias de los alumnos.

Dé a los estudiantes la oportunidad de explorar muchas preguntas hipotéticas.

Ejemplos

1. Pida a los alumnos trabajos con sus puntos de vista y, después, intercambie esos trabajos con la perspectiva contraria y organice debates sobre temas sociales (el ambiente, la economía, los servicios de salud nacionales, etcétera).
2. Solicite a los estudiantes que escriban acerca de su visión personal de una utopía: que hagan una descripción de un universo donde no existieran diferencias sexuales y de la Tierra después de que los seres humanos se hubieran extinguido.

Dé a los estudiantes oportunidades para resolver problemas y razonar de forma científica.

Ejemplos

1. Planee un análisis grupal donde los estudiantes diseñen experimentos para responder preguntas.
2. Pida a los alumnos que justifiquen dos posturas distintas sobre los derechos de los animales, con argumentos lógicos para cada postura.

Siempre que sea posible, enseñe conceptos generales, y no sólo hechos, usando materiales e ideas concernientes a la vida de los alumnos.

Ejemplos

1. Cuando hable de la Guerra Civil, considere otros temas que hayan dividido al país desde entonces.
2. Utilice letras de canciones populares para enseñar figuras poéticas, reflejar problemas sociales y estimular un análisis sobre el lugar que ocupa la música popular en nuestra cultura.

utilizar el pensamiento de operaciones formales. La sección "Sugerencias" le ayudará a motivar el desarrollo de las operaciones formales en sus alumnos.

Póngase a prueba

¿Cuáles son las principales influencias en el desarrollo cognoscitivo?

¿Qué es un esquema?

Conforme los niños pasan del pensamiento sensoriomotriz al de las operaciones formales, ¿cuáles son los cambios fundamentales?

CONTEXTO Y EXTENSIÓN

CON PRAXIS™ IMPLICACIONES DE LA TEORÍA DE PIAGET (I, A2)

En un distrito escolar rural, los profesores de música, de educación física y de artes, desde jardín de niños hasta segundo de secundaria, trabajan con estudiantes que caracterizan varias de las etapas de Piaget. ¿De qué manera deben estos tres maestros ajustar su enseñanza de un nivel a otro durante el transcurso de una semana?

Implicaciones de la teoría de Piaget para los profesores

Piaget no hizo recomendaciones educativas específicas. Estaba más interesado en entender el pensamiento de los niños. Sin embargo, sí expresó algunas ideas generales acerca de la filosofía de la educación. Creía que el principal objetivo de la educación debería consistir en ayudar a los niños a aprender cómo aprender, y que la educación debería "formar y no abastecer" la mente de los estudiantes (Piaget, 1969, p. 70). Aun cuando Piaget no diseñó programas de educación con base en sus ideas, muchas otras personas lo hicieron. Por ejemplo, la National Association for the Education of Young Children tiene lineamientos para una educación adecuada al desarrollo, que incorpora hallazgos de Piaget (Bredekamp y Copple, 1997). Piaget nos enseñó que podemos aprender mucho sobre la forma en que piensan los niños si los escuchamos cuidadosamente y si ponemos mucha atención a la manera en que resuelven problemas. Si entendemos el pensamiento infantil, seremos más capaces de adecuar los métodos de enseñanza a las habilidades de los niños.

Comprensión y avance del pensamiento de los estudiantes

En cualquier grupo, los estudiantes varían significativamente, tanto en su nivel de desarrollo cognoscitivo como en sus conocimientos académicos. Como profesor, ¿cómo determinaría

usted si hay estudiantes que enfrentan problemas porque carecen de las habilidades de pensamiento necesarias o porque simplemente no han aprendido los hechos básicos? Para hacerlo, Case (1985b) sugiere que observe a sus alumnos de forma cuidadosa mientras intentan resolver los problemas que usted les presente. ¿Qué tipo de lógica utilizan? ¿Se enfocan únicamente en un aspecto de la situación? ¿Se guían por las apariencias? ¿Sugieren soluciones de manera sistemática, o adivinando y olvidando lo que ya han probado? Pregunte a sus alumnos cómo fue que trataron de resolver el problema. Escuche sus estrategias. ¿Qué tipo de pensamiento subyace a errores o problemas repetidos? Los estudiantes son la mejor fuente de información acerca de sus propias habilidades de pensamiento (Confrey, 1990a).

Una implicación importante de la teoría de Piaget para la enseñanza es lo que hace varios años Hunt (1961) llamó "el problema del emparejamiento". No se debe aburrir a los estudiantes con trabajo demasiado sencillo, ni dejarlos atrás con enseñanzas que no sean capaces de entender. Según Hunt, es necesario mantener el desequilibrio "correcto" para fomentar el crecimiento. Generar situaciones que conduzcan a errores ayudaría a crear un nivel adecuado de desequilibrio. Cuando los estudiantes experimentan cierto conflicto entre lo que creen que debería suceder (un trozo de madera debe hundirse porque es grande) y lo que realmente sucede (pero flota!), podrían analizar nuevamente la situación y adquirir así nuevos conocimientos.

También, vale la pena señalar que diversos materiales y lecciones pueden comprenderse en varios niveles y ser "correctos" para un rango de habilidades cognoscitivas. Obras clásicas como *Alicia en el País de las Maravillas*, mitos y cuentos de hadas se disfrutarían tanto a nivel concreto como a nivel simbólico. También se recomienda introducir a los estudiantes a un tema en conjunto, y después trabajar de manera individual en actividades de seguimiento adecuadas para su nivel. Tom Good y Jere Brophy (2003) describen tarjetas de actividades para tres o cuatro niveles de habilidad. Dichas tarjetas ofrecen distintas lecturas y tareas, aunque todas están dirigidas hacia los objetivos generales del grupo. Una de estas tarjetas debería ser un buen "ajuste" para cada estudiante.

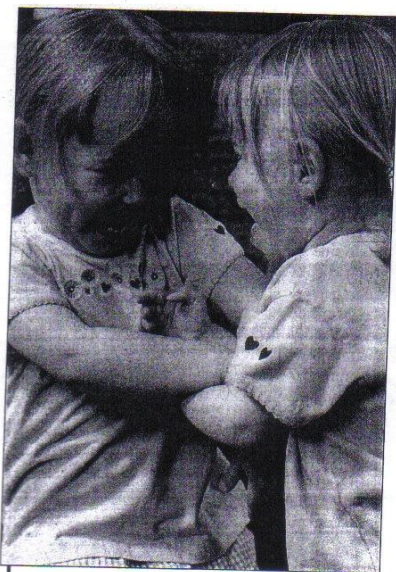
Actividad y construcción del conocimiento

El descubrimiento fundamental de Piaget fue que los individuos *construyen* su propio entendimiento; el aprendizaje es un proceso constructivo. En cualquier nivel de desarrollo cognoscitivo, usted deseará también ver que los estudiantes participan de manera activa en el proceso de aprendizaje. En sus propias palabras:

El conocimiento no es una copia de la realidad. Conocer un objeto, conocer un suceso, no implica sencillamente observarlo y hacer una copia o una imagen mental de ellos. Conocer un objeto es actuar sobre él. Conocer es modificar, para transformar el objeto y entender el proceso de esta transformación y, como consecuencia, comprender la forma en que se construye el objeto (Piaget, 1964, p. 8).

Esta experiencia activa, incluso en los niveles escolares iniciales, no debería estar limitada a la manipulación física de los objetos. También debería incluir la manipulación mental de las ideas que surgen de los proyectos o experimentos en clase (Ginsburg y Oppen, 1988). Por ejemplo, después de una lección sobre ciencias sociales acerca de los diferentes empleos, un profesor de primer grado de primaria muestra a los estudiantes la fotografía de una mujer y les pregunta: "¿Qué trabajo hace esta persona?". Después de obtener respuestas como "maestra", "doctora", "secretaria", "abogada", "vendedora", etcétera, el profesor sugiere: "¿Y qué tal una hija?". Seguirán respuestas como "hermana", "madre", "tía" y "nieta", lo cual debería ayudar a que los niños cambien de dimensión en su clasificación y se enfoquen en otro aspecto de la situación. Luego, el profesor sugiere: "mexicana", "corredora" o "rubia". Con niños mayores, se puede utilizar una clasificación jerárquica: se trata de la fotografía de una mujer que es un ser humano, un ser humano es un primate, que a la vez es mamífero, que es un animal, que es un tipo de ser vivo.

Todos los estudiantes necesitan interactuar con sus pares y con los profesores para que prueben su pensamiento, para que sean desafiados, para que reciban retroalimentación y para que observen cómo los demás resuelven los problemas. A menudo el desequilibrio se pone en acción de manera bastante natural, cuando el profesor u otro estudiante sugieren una nueva forma de pensar acerca de algo. Como regla general, los estudiantes deben actuar, manipular, observar y después hablar y/o escribir (al profesor y entre sí) acerca de lo que han experimentado. Las experiencias concretas proporcionan las materias primas para el pensamiento. La



María Montessori declaró: "El juego es el trabajo de los niños." Y jugando ellos aprenden la cooperación, la equidad, los acuerdos, el triunfo y la derrota; es decir, todas las habilidades importantes para el trabajo que algún día realizarán. Sin cooperación no existe el juego.

comunicación con los demás permite que los estudiantes utilicen, prueben y, en ocasiones, cambien sus habilidades de pensamiento.

El valor del juego

María Montessori alguna vez señaló, y Piaget estaría de acuerdo en ello, que "el juego es el trabajo de los niños". Vimos que el cerebro se desarrolla con la estimulación, en tanto que el juego brinda parte de esa estimulación a cualquier edad. Los bebés en la etapa sensoriomotriz aprenden explorando, chupando, golpeando, agitando, lanzando: actuando sobre su ambiente. Los niños preoperacionales del jardín de niños disfrutaban mucho el juego de la simulación y, a través de ésta, forman símbolos, utilizan el lenguaje e interactúan entre sí. Empiezan a realizar juegos sencillos con reglas predecibles. Los niños en la escuela primaria también disfrutaban la fantasía, pero también empiezan a practicar juegos y deportes más complejos, donde aprenden acerca de la cooperación, la equidad, los acuerdos, el triunfo y la derrota, así como también a desarrollar su lenguaje. Conforme los niños crecen en la adolescencia, el juego continúa siendo parte fundamental de su desarrollo físico y social (Meece, 2002).

Piaget nos enseñó que los niños no piensan como adultos. Su influencia en la psicología del desarrollo y en la educación ha sido enorme, a pesar de que investigaciones recientes no apoyan todas sus ideas.

Algunas limitaciones de la teoría de Piaget

Incluso cuando la mayoría de los psicólogos coinciden con las brillantes descripciones de Piaget acerca de cómo piensan los niños, muchos disienten de sus explicaciones sobre el *porqué* el pensamiento se desarrolla de esa forma.

El problema de las etapas. Algunos psicólogos han cuestionado la existencia de cuatro etapas distintas del pensamiento, a pesar de que coinciden en que los niños pasan por los cambios que prescribió Piaget (Gelman y Baillargeon, 1983; Miller, 2002). Un problema con el modelo de las etapas es la falta de consistencia en el pensamiento de los niños. Por ejemplo, los niños pueden conservar el número (el número de bloques no cambia cuando se ordenan en forma diferente) uno o dos años antes de que sean capaces de conservar el peso (una bola de plastilina no cambia cuando uno la aplana). ¿Porque no utilizan la conservación de manera consistente? ¿En cada situación? Los teóricos piagetianos han tratado de enfrentarse a tales inconsistencias; sin embargo, no a todos los psicólogos les convencen sus explicaciones (Case, 1998; Orlando y Machado, 1996; Siegler, 1996). En aras de ser justos, debemos señalar que en su trabajo posterior, incluso Piaget dio menos importancia a las etapas del desarrollo cognoscitivo, y puso mayor atención a la manera en que el pensamiento *cambia* por medio del equilibrio (Miller, 2002).

Otro problema con la idea de etapas separadas es que, cuando "se ven de lejos, muchos cambios en el pensamiento de los niños parecen ser discontinuos; en cambio, cuando se miran de cerca, los mismos cambios con frecuencia parecen formar parte de una progresión continua y gradual" (Siegler, 1998, p. 55). Por ejemplo, en lugar de aparecer de manera súbita, la permanencia del objeto podría desarrollarse de manera gradual, conforme se desarrolla la memoria de los niños. Cuanto más tiempo hacemos esperar a los niños para que busquen, necesitarán ser más grandes para tener éxito; por lo tanto, el problema quizá resida en la memoria y no en saber que las cosas aún existen cuando están fuera de su vista. Siegler señala que el cambio podría ser tanto continuo como discontinuo, como se describe en una rama de las matemáticas llamada *teoría de la catástrofe*. Los cambios que aparecen de forma repentina, como la caída de un puente, están precedidos por muchos cambios que se desarrollan lentamente, como la corrosión gradual y continua de las estructuras metálicas. Asimismo, es probable que los cambios que se desarrollan gradualmente en los niños conduzcan a grandes cambios en las habilidades, que aparentan ser abruptos (Fischer y Pare-Blagoev, 2000).

Algunos psicólogos han recurrido a las investigaciones sobre el cerebro para apoyar el modelo de las etapas de Piaget. Epstein (1978, 1980) observó cambios en la rapidez de crecimiento del peso del cerebro y del tamaño del cráneo, y cambios de la actividad eléctrica del cerebro entre la infancia y la adolescencia. Esos brotes de crecimiento ocurren casi al mismo tiempo que las transiciones entre las etapas descritas por Piaget. Evidencias surgidas de estudios con animales indican que las crías de monos rhesus presentan incrementos dramáticos en las conexiones sinápticas (nerviosas) en toda la corteza cerebral, al mismo tiempo que dominan los tipos de problemas sensoriomotrices descritos por Piaget. Quizás esto suceda también en los seres humanos. La transición a estados cognoscitivos superiores en los seres humanos también se ha relacionado con cambios en el cerebro, como la producción de conexiones sinápticas adicionales (Byrnes y Fox, 1998). Por lo tanto, existen algunas evidencias neurológicas que sustentan las etapas.

Subestimar las habilidades de los niños. En la actualidad parece que Piaget subestimó las habilidades cognoscitivas de los niños, especialmente las de los más pequeños. Tal vez los problemas que formuló a los niños pequeños eran demasiado difíciles; y las instrucciones, demasiado confusas. Quizá sus sujetos entendían más de lo que pudieron demostrar frente a tales problemas. Por ejemplo, el trabajo de Gelman y sus colaboradores (Carey y Gelman, 1991; Miller y Gelman, 1983) demuestra que los niños en edad preescolar saben mucho más acerca del concepto de número de lo que Piaget creía, incluso si en ocasiones cometen errores o se confunden. Siempre que los preescolares trabajan con sólo tres o cuatro objetos al mismo tiempo, pueden decir que el número permanece igual, incluso si los objetos se esparcen o se amontonan. En otras palabras, es probable que los seres humanos nazcamos con un almacén de herramientas cognoscitivas mayor de lo que sugirió Piaget. Tal vez algunos conocimientos básicos, como la permanencia de los objetos o el concepto de número, formen parte de nuestro equipo evolutivo, listos para utilizarse en nuestro desarrollo cognoscitivo.

La teoría de Piaget no explica cómo, incluso los niños pequeños, son capaces de desempeñarse a un nivel avanzado en ciertas áreas en las que poseen conocimientos y experiencias bien desarrollados. Un jugador de ajedrez experto de nueve años de edad podría pensar de forma abstracta respecto de los movimientos del juego, mientras que un jugador novato de 20 años de edad tendría que recurrir a estrategias más concretas para planear y recordar los movimientos (Siegler, 1998). Como señaló John Flavell (1985), "el [niño] experto parece ser muy, muy listo —muy 'maduro a nivel cognoscitivo'— cuando se desempeña en su área de dominio" (p. 83).

Desarrollo cognoscitivo y procesamiento de la información. Como usted verá en el capítulo 7, hay explicaciones alternativas para el hecho de que los niños tengan problemas con la conservación y otras tareas piagetianas. Tales explicaciones se enfocan en el desarrollo de las habilidades en el niño para el procesamiento de información, como la atención, la capacidad de memoria y las estrategias de aprendizaje. Siegler (1998) propone que conforme los niños crecen, desarrollan de forma progresiva mejores reglas y estrategias para resolver problemas y para pensar de manera lógica. Los profesores ayudarán a que sus alumnos desarrollen las capacidades de pensamiento formal al colocarlos en situaciones que desafíen su pensamiento y revelen las deficiencias de su lógica. El método de Siegler se denomina *evaluación de reglas*, porque se enfoca en la comprensión, el desafío y el cambio de las reglas que los estudiantes utilizan para pensar.

Algunos psicólogos del desarrollo han diseñado teorías neopiagetianas que conservan las nociones de Piaget acerca de la construcción del conocimiento en los niños y las tendencias generales de su pensamiento; sin embargo, agregan hallazgos del procesamiento de la información acerca del papel de la atención, la memoria y las estrategias. Por ejemplo, Robbie Case (1992, 1998) diseñó una explicación del desarrollo cognoscitivo que sugiere que los



Una limitación de la teoría de Piaget es que parece que subestima las habilidades cognoscitivas de los niños pequeños. Por ejemplo, su teoría no explica por qué estas niñas pueden jugar ajedrez al mismo nivel que un adulto.

Teorías neopiagetianas Teorías más recientes que integran hallazgos acerca de la atención, la memoria y el uso de estrategias, con las ideas de Piaget acerca del pensamiento y la construcción del conocimiento de los niños.

niños se desarrollan en etapas dentro de dominios específicos, como conceptos numéricos, conceptos espaciales, tareas sociales, narrativa, razonamiento sobre objetos físicos y desarrollo motor. Conforme los niños practican el uso de estos esquemas en un dominio en particular (por ejemplo, usando esquemas de conteo en el área del concepto de número), el logro de los esquemas requiere de menor atención. Los esquemas se vuelven más automáticos porque el niño no tiene que "pensar tanto" en ellos, lo cual libera recursos mentales y memoria para hacer más. El niño ahora combina esquemas simples en otros más complejos e inventa nuevos esquemas cuando es necesario (la asimilación y la acomodación en acción).

Dentro de cada dominio, como los conceptos numéricos o las habilidades sociales, los niños pasan de asimilar esquemas sencillos durante sus primeros años como preescolares, a fusionar dos esquemas en una unidad (aproximadamente entre los 4 y 6 años de edad), a coordinar estas unidades esquemáticas en combinaciones más grandes y, finalmente, alrededor de los nueve u once años de edad, a formar relaciones complejas que pueden aplicarse a muchos problemas (Berk, 2002; Case, 1992, 1998). Los niños progresan a través de dichas etapas cualitativamente distintas dentro de cada dominio; no obstante, Case argumenta que el progreso en un dominio no afecta de manera automática el movimiento en otro. El niño debe tener experiencias e involucrarse con el contenido y las formas de pensamiento dentro de cada dominio, con la finalidad de construir esquemas cada vez más complejos y útiles, así como conocimientos conceptuales coordinados acerca del dominio.

Desarrollo cognoscitivo y cultura. Una crítica final a la teoría de Piaget es que pasa por alto los efectos importantes del grupo cultural y social del niño. En las culturas occidentales los niños son capaces de dominar el pensamiento científico y las operaciones formales, porque son el tipo de pensamiento que se requiere en sus escuelas (Artman y Cahan, 1993; Berk, 2002; Geary, 1998). Aun las operaciones concretas básicas, como la clasificación, quizá no sean tan básicas para gente de otras culturas. Por ejemplo, cuando se le solicitó a individuos del pueblo de Kpelle, en África, que ordenaran 20 objetos, crearon grupos que tenían sentido para ellos: un azadón con una papa o un cuchillo con una naranja. El experimentador no pudo lograr que la gente de Kpelle cambiara sus categorías; dijeron que esa es la forma en que un hombre sabio lo haría. Finalmente, el experimentador preguntó con cierta desesperación: "Bueno, ¿y cómo lo haría un tonto?" Entonces, los sujetos rápidamente ordenaron los cuatro grupos de clasificación que esperaba el experimentador, es decir, alimentos, herramientas, etcétera (Rogoff y Morelli, 1989).

Póngase a prueba. ¿Cuál es el "problema del emparejamiento" que describe Hunt?

¿Qué es el aprendizaje activo? ¿Por qué la teoría del desarrollo cognoscitivo de Piaget es consistente con el aprendizaje activo?

¿Cuáles son algunas limitaciones de la teoría de Piaget?

Existe otra perspectiva del desarrollo cognoscitivo que cada vez logra mayor influencia. Propuesta hace muchos años por Lev Vygotsky y redescubierta de manera reciente, esta teoría vincula el desarrollo cognoscitivo con la cultura.

Perspectiva sociocultural de Vygotsky

En la actualidad, los psicólogos reconocen que la cultura del niño modela el desarrollo cognoscitivo al determinar qué y cómo el niño aprende acerca del mundo. Por ejemplo, en sus comunidades, las niñas pequeñas indias zinantecas del sur de México aprenden formas complicadas de elaborar telas, mediante las enseñanzas informales de los adultos. En Brasil, sin ir a la escuela, niños que venden dulces en las calles aprenden matemáticas sofisticadas para comprar de los mayoristas, vender, intercambiar y lograr ganancias. Las culturas que premian la cooperación y el hecho de compartir enseñan estas habilidades de forma temprana, en tanto que las culturas que alientan la competencia fomentan habilidades competitivas en sus niños (Bakerman *et al.*, 1990; Ceci y Roazzi, 1994). Las etapas que observó Piaget no son necesariamente "naturales" en todos los niños, ya que hasta cierto grado reflejan las expectativas y las actividades de las culturas occidentales (Rogoff y Chavajay, 1995).

Un portavoz importante de esta **teoría sociocultural** (también llamada *sociocultural*) fue un psicólogo ruso que murió hace más de 50 años. Lev Semionovich Vygotsky tenía sólo 38 años cuando falleció víctima de tuberculosis; sin embargo, durante su corta vida produjo más de 100 escritos entre libros y artículos. Algunas de las traducciones que ahora están disponibles son Vygotsky (1978, 1986, 1987, 1993, 1997). El trabajo de Vygotsky inició cuando estaba estudiando el aprendizaje y el desarrollo para mejorar sus propias labores de enseñanza (Wink y Putney, 2002). Escribió acerca del lenguaje y el pensamiento, la psicología del arte, el aprendizaje y el desarrollo, y la educación de estudiantes con necesidades especiales. Su trabajo estuvo prohibido en la Unión Soviética durante muchos años porque hacía referencia a psicólogos occidentales. Sin embargo, durante los últimos 25 años, gracias al redescubrimiento de su trabajo, las ideas de Vygotsky sobre el lenguaje, la cultura y el desarrollo cognoscitivo se han convertido en grandes influencias en la psicología y la educación, a la vez que ofrecen alternativas para muchos de los postulados piagetianos (John-Steiner y Mahn, 1996; McCaslin y Hickey, 2001; Wink y Putney, 2002).

Vygotsky creía que las actividades humanas se llevan a cabo en ambientes culturales y no pueden entenderse separadas de tales ambientes. Una de sus ideas fundamentales fue que nuestras estructuras y procesos mentales específicos pueden trazarse a partir de las interacciones con los demás. Las interacciones sociales son más que simples influencias sobre el desarrollo cognoscitivo, pues en realidad crean nuestras estructuras cognoscitivas y nuestros procesos de pensamiento (Palincsar, 1998). De hecho, "Vygotsky conceptualizó el desarrollo como la transformación de actividades sociales compartidas en procesos internalizados" (John-Steiner y Mahn, 1996, p. 192). Estudiaremos dos temas de los escritos de Vygotsky para explicar cómo los procesos sociales forman el aprendizaje y el pensamiento: las fuentes sociales del pensamiento individual y el papel de las herramientas en el aprendizaje y el desarrollo, en especial la herramienta del lenguaje (Wertsch, 1991; Wertsch y Tulviste, 1992).



Lev Vygotsky, quien aparece aquí con su hija, elaboró la teoría sociocultural del desarrollo. Sus ideas acerca del lenguaje, la cultura y el desarrollo cognoscitivo se han convertido en una gran influencia en los campos de psicología y de la educación.

CONEXIÓN Y EXTENSIÓN

CON LA INVESTIGACIÓN

Consulte el número de la primavera de 1995 de *Educational Psychologist*, que incluye un artículo especial sobre "Lev S. Vygotsky y la psicología contemporánea de la educación".

Las fuentes sociales del pensamiento individual

Vygotsky consideraba que "en el desarrollo cultural de un niño cada función aparece dos veces: primero, a nivel social y luego a nivel individual; primero entre las personas (interpsicológica) y después dentro del niño (intrapsicológica)" (1978, p. 57). En otras palabras, los procesos mentales superiores aparecen primero entre las personas, conforme se **construyen** durante las actividades compartidas. Luego, el niño internaliza los procesos y se convierten en parte del desarrollo cognoscitivo del infante. Por ejemplo, los niños primero utilizan el lenguaje en actividades relacionadas con los demás, para regular la conducta de otros ("¡Siesta no!" o "Quiero galletas"). Sin embargo, más tarde el niño puede regular su propio comportamiento usando el discurso privado ("no lo derrames"), como veremos en el siguiente apartado. Por lo tanto, para Vygotsky la interacción social era más que una influencia: era el origen de los procesos mentales superiores, como en el caso de la resolución de problemas. Considere el ejemplo siguiente:

Una niña de seis años de edad perdió un juguete y le solicita ayuda a su padre, quien le pregunta en dónde vio el juguete por última vez; la niña contesta: "no puedo recordarlo". Él formula una serie de preguntas: "¿estaba en tu habitación? ¿Afuera? ¿Con el vecino?" A cada pregunta la niña responde: "no". Cuando el padre pregunta: "¿en el automóvil?" Ella dice: "eso creo", y va a recuperar el juguete (Tharp y Gallimore, 1988, p. 14).

¿Quién recordó? La respuesta es que ni el padre ni la hija, sino ambos de manera conjunta. El recuerdo y la solución del problema se **construyeron en cooperación** —entre personas— en la interacción. No obstante, la niña quizás internaliza estrategias para utilizar la siguiente vez que algo se le pierda. Hasta cierto punto, la niña será capaz de funcionar de manera independiente para resolver este tipo de problemas. Así, como la estrategia para encontrar el juguete, las funciones superiores aparecen primero entre un niño y un "profesor", antes de que existan dentro del niño individual (Kozulin, 1990).

A continuación presentamos otro ejemplo de las fuentes sociales del pensamiento individual. Esta ocasión, la fuente social es otro estudiante y el tipo de pensamiento de que se trata es el razonamiento. Richard Anderson y sus colaboradores (2001) estudiaron cómo

Teoría sociocultural Destaca el papel de los diálogos cooperativos en el desarrollo, entre niños y miembros más conocedores de la sociedad. Los niños aprenden la cultura (formas de pensar y de comportarse) en su comunidad a través de dichas interacciones.

Proceso construido en cooperación

Proceso social donde la gente interactúa y negocia (por lo general de forma verbal), para favorecer la comprensión o resolver un problema. Todos los participantes dan forma al producto final.

alumnos de cuarto grado en pequeños grupos de debate en el salón de clases se apropian (toman para sí mismos y utilizan) de estrategias de discusión que ocurren en tales debates. Una estrategia de discusión es una forma específica de cómo "yo pienso [POSTURA] porque [RAZÓN]", donde el estudiante aporta la *postura* y la *razón*. Por ejemplo, un alumno podría decir: "Creo que se debe dejar en paz a los lobos porque no dañan a ninguna persona". Otra forma de estrategia es "si [ACCIÓN], entonces [CONSECUENCIA NEGATIVA]", como en: "Si ellos no atrapan a los lobos, entonces éstos se comerán a las vacas". Otras formas manejan la participación; por ejemplo: "¿Tú qué piensas, [NOMBRE]?" o "dejen que [NOMBRE] hable".

La investigación de Anderson identificó trece formas de hablar y argumentar que ayudaban a guiar la discusión, a que todos participaran, a presentar y a defender posturas, así como a manejar la confusión. Los investigadores encontraron que el uso de estas distintas formas de hablar y de pensar tenían un *efecto de bola de nieve*; es decir, una vez que un alumno empleaba un argumento útil, éste se propagaba entre los demás estudiantes y la forma de la estrategia de discusión aparecía cada vez más en el debate. Los debates abiertos —donde los estudiantes se preguntan y se responden entre sí— resultaban mejores que los debates dominados por el profesor, para el desarrollo de estas formas de argumentos. Con el tiempo, dichas formas de presentar, atacar y defender posturas serían internalizadas por los estudiantes individuales, como razonamientos mentales y de toma de decisiones.

Tanto Piaget como Vygotsky enfatizaron la importancia de las interacciones sociales en el desarrollo cognoscitivo, aunque Piaget le dio un papel diferente a la interacción. Éste pensaba que la interacción fomentaba el desarrollo al crear un desequilibrio (un conflicto cognoscitivo) que motivaba el cambio. Por consiguiente, Piaget creía que las interacciones más útiles eran aquellas que se realizaban entre los pares, ya que los pares tienen una misma base y pueden desafiarse entre sí sus pensamientos. Vygotsky (1978, 1986, 1987, 1993), por otro lado, sugirió que el desarrollo cognoscitivo de los niños se fomentaba mediante las interacciones con las personas que son más capaces o más avanzadas en su pensamiento: individuos como los padres y los profesores (Moshman, 1997; Palinscar, 1998). Desde luego, como vimos antes, los estudiantes aprenden tanto de los adultos como de sus pares.

Herramientas culturales y desarrollo cognoscitivo

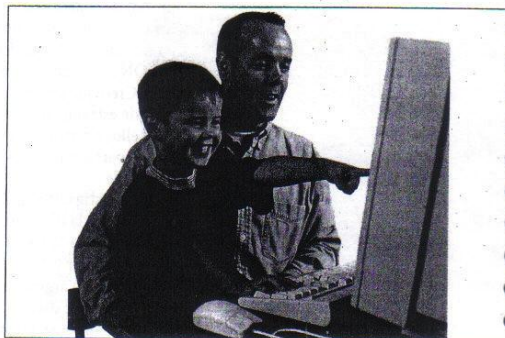
Vygotsky consideraba que las **herramientas culturales**, incluyendo herramientas reales (como sellos, reglas, ábacos —en la actualidad agregaríamos agendas electrónicas, computadoras, Internet) y las herramientas simbólicas (como los números y los sistemas matemáticos, el lenguaje Braille y por señas, los mapas, las obras de arte, los signos y códigos, y el idioma) tienen papeles muy importantes en el desarrollo cognoscitivo. Por ejemplo, si una cultura proporciona únicamente números romanos para representar cantidades, ciertas formas de razonamiento matemático —desde una división grande hasta el cálculo— serían difíciles o imposibles. Sin embargo, si un sistema numérico tiene un cero, fracciones, valores positivos y negativos, así como una cantidad infinita de números, entonces existen mayores posibilidades. El sistema numérico es una herramienta cultural que sustenta el razonamiento, el aprendizaje y el desarrollo cognoscitivo. Este sistema de símbolos se transmite desde los adultos hasta los niños mediante las interacciones y las enseñanzas formales e informales.

Vygotsky hizo hincapié en las herramientas que ofrece la cultura para motivar el pensamiento. Creía que todos los procesos mentales de orden superior, como el razonamiento y la resolución de problemas, están *mediados* por (se logran a través y con la ayuda de) herramientas psicológicas, como el lenguaje, los signos y los símbolos. Los adultos enseñan dichas herramientas a los niños durante actividades cotidianas, y los niños las internalizan. Por consiguiente, las herramientas psicológicas ayudarían a que los estudiantes adelanten su propio desarrollo (Karpov y Haywood, 1998). El proceso sería como sigue: cuando los niños participan en actividades con adultos o con pares más capaces, intercambian ideas y formas de pensar, y representan conceptos (dibujar mapas, por ejemplo, como forma para representar espacios y lugares). Los niños internalizan esas ideas concebidas en asociación. Entonces, los conocimientos, las ideas, las actitudes y los valores de los niños se desarrollan mediante la apropiación, o "la toma para sí mismos", de las formas de actuar y de pensar que les ofrecen su cultura y los miembros más capaces de su grupo (Kozulin y Presseisen, 1995).

Herramientas culturales Las herramientas reales (computadoras, parámetros, etcétera) y los sistemas de símbolos (números, lenguaje, gráficas) que permiten que los miembros de una sociedad se comuniquen, piensen, resuelvan problemas y creen conocimientos.

En este intercambio de signos, símbolos y explicaciones, los niños comienzan a desarrollar un "equipo de herramientas culturales", para dar sentido a su mundo y aprender sobre él (Wertsch, 1991). Este equipo está lleno de herramientas físicas como los lápices o pinceles que se dirigen hacia el mundo externo, y herramientas psicológicas como resolución de problemas y estrategias para la memoria para actuar de forma mental. Sin embargo, los niños no sólo reciben las herramientas; además, las transforman mientras construyen sus propias representaciones, símbolos, patrones y comprensiones. Como sabemos gracias a Piaget, en los niños las construcciones de significado no son las mismas que las de los adultos. Mediante el intercambio de signos y símbolos como los sistemas numéricos, los niños crean su propia comprensión, la cual cambia gradualmente conforme el niño continúa participando en actividades sociales e intenta darle sentido a su mundo (John-Steiner y Mahn, 1996; Wertsch, 1991).

En la teoría de Vygotsky, el lenguaje es el sistema de símbolos más importante en el equipo de herramientas, y es lo que ayuda a llenar el equipo con otras herramientas.



Vygotsky destacó las herramientas que ofrece cada cultura específica para motivar el pensamiento, y en la idea de que los niños utilizan las herramientas que les son dadas para construir su propia comprensión de los mundos físico y social.

El papel del lenguaje y el discurso privado

El lenguaje es fundamental para el desarrollo cognoscitivo. Ofrece un medio para expresar ideas y formular preguntas, así como para concebir las categorías y los conceptos del pensamiento, y los vínculos entre pasado y futuro (Das, 1995). Cuando consideramos un problema, por lo general pensamos en palabras y oraciones parciales. Vygotsky creía que

la capacidad específicamente humana del lenguaje permite que los niños utilicen herramientas auxiliares en la resolución de tareas difíciles, para superar la acción impulsiva, planear una solución para un problema antes de su ejecución y dominar su propia conducta (Vygotsky, 1978, p. 28).

Si estudiamos el lenguaje entre las culturas, veremos que las distintas culturas necesitan y desarrollan herramientas de lenguaje diferentes.

Lenguaje y diversidad cultural. En general, las culturas desarrollan palabras para los conceptos que son importantes para ellas.

**PARE
PIENSE
ESCRIBA**

¿Cuántas tonalidades diferentes de verde puede usted mencionar? Si tiene acceso a una bolsa de mano, verifique los distintos tonos de lápiz labial que hay dentro.



En mi bolsa de mano tengo una lápiz labial "cereza puro" y otro "529A" (bueno, el 99 por ciento de los lápices labiales no usan más los nombres de colores). Los países de habla inglesa tienen más de 3,000 palabras para los colores, las cuales son importantes en nuestras vidas para la moda y el diseño de interiores, la expresión artística, las películas y la televisión, así como para los diferentes lápices labiales y las sombras para ojos, sólo por mencionar algunas áreas (Price y Crapo, 2002). Otras culturas se interesan menos en los colores. Por ejemplo, el pueblo de los hanunoo en la isla Midori, Filipinas, o el de los dani de Nueva Guinea, tienen menos de cinco palabras para los colores, aun cuando pueden reconocer muchas variantes de un color. En realidad los esquimales no tienen cientos de palabras para designar la nieve, pero los esquimales ulgunigamiut sí tienen más de 160 palabras para nombrar el hielo, ya que necesitan reconocerlo en las distintas fases de congelación para cazar y vivir seguros en su ambiente. Mi madre creció en una granja de Wisconsin, y puede decirle muchas palabras distintas para referirse a un caballo: yegua, potro, garañón, caballo castrado, semental, potranco, pony, caballo de trabajo, caballo saltador. Las culturas que se interesan por los sentimientos poseen muchas herramientas en cuanto a palabras para referirse a las emociones.

CONEXIÓN Y EXTENSIÓN

CON PRAXIS™ DIFERENCIAS ENTRE LAS TEORÍAS DE PIAGET Y DE VYGOTSKY (I. A2)

Considere en qué podrían diferir dos profesores (uno basado en la teoría de Vygotsky y otro en la teoría de Piaget) en cuanto a sus definiciones de aprendizaje y enseñanza, así como en las técnicas instruccionales que preferirían.

Discurso privado Habla que los niños entablan consigo mismos, y que guía su pensamiento y sus acciones. Al final, tales verbalizaciones se internalizan como un discurso interno silencioso.

nes. Piense en la variedad de términos que existen en nuestro idioma para el enojo (rabia, resentimiento, disgusto, pique, cólera, furia, exasperación, ira, hostilidad, rencor).

Los idiomas se transforman con el paso del tiempo, indicando necesidades y valores culturales cambiantes. Los nativos estadounidenses shoshoni tienen un vocablo que significa "hacer un sonido crujiente al caminar sobre la arena". Esta palabra era especialmente valiosa en el pasado cuando se comunicaban acerca de la cacería, aunque en la actualidad nuevas palabras que describen herramientas técnicas se han incorporado al lenguaje de los shoshoni, conforme su vida se aleja de la cacería nómada. Para escuchar cientos de nuevos términos sobre las herramientas del siglo XXI, escuche a los técnicos hablar acerca de las computadoras (Price y Crapo, 2002).

Vygotsky dio más importancia que Piaget al papel del aprendizaje y del lenguaje en el desarrollo cognoscitivo. De hecho, Vygotsky creía que el lenguaje en forma de discurso privado (hablar consigo mismo) guía el desarrollo cognoscitivo.

Comparación de las perspectivas de Vygotsky y de Piaget. Si usted ha pasado mucho tiempo cerca de niños pequeños, sabrá que a menudo se hablan a sí mismos mientras juegan. Piaget llamó al habla autodirigida de los niños "discurso egocéntrico". Supuso que este discurso egocéntrico es otro indicador de que los niños pequeños no pueden ver el mundo a través de los ojos de los demás. Hablan de lo que les interesa, sin tomar en cuenta las necesidades o los intereses de sus escuchas. Según Piaget, conforme maduran, y especialmente cuando tienen desacuerdos con sus pares, los niños desarrollan un discurso especializado. Aprenden a escuchar e intercambiar ideas.

Vygotsky tenía ideas muy diferentes respecto del **discurso privado** de los niños pequeños. En vez de considerarlo una señal de inmadurez cognoscitiva, Vygotsky sugirió que tales susurros desempeñan un papel importante en el desarrollo cognoscitivo al llevar al niño hacia la autorregulación, la habilidad de planear, de vigilar y de guiar su propio pensamiento y la resolución de problemas.

Vygotsky consideraba que la autorregulación se desarrolla en una serie de etapas. Primero, la conducta del niño está regulada por los demás, generalmente los padres, mediante el lenguaje, y otras señales como gestos y ademanes. Por ejemplo, el padre dice "¡no!" cuando el niño se acerca a la flama de una vela. A continuación, el niño aprende a regular el comportamiento de los demás utilizando las mismas herramientas de lenguaje. El pequeño dice "¡no!" a otro niño que intenta llevarse un juguete, a menudo imitando incluso el tono de voz del padre. Junto con el aprendizaje del uso del discurso externo para regular a los demás, el niño comienza a utilizar el discurso privado para regular su propia conducta, diciéndose "no" en silencio, cuando se siente animado para tocar la flama. Finalmente, el niño aprende a regular su propio comportamiento utilizando un discurso interno silencioso (Karpov y Haywood, 1998). Esta serie de fases constituyen otro ejemplo de la forma en que aparecen por primera vez las funciones mentales superiores entre los seres humanos, conforme se comunican y regulan la conducta de los demás, y después surgen nuevamente dentro del individuo como procesos cognoscitivos.

Entonces, los niños que utilizan el discurso privado se están comunicando: se comunican consigo mismos para guiar su conducta y su pensamiento. En cualquier salón de clases de preescolar usted podría escuchar a pequeños de cuatro o cinco años de edad decir "no, no va a quedar. Mejor aquí. Voltéalo. Voltéalo. ¡Mejor este!", mientras intentan armar un rompecabezas. Conforme estos niños maduran, su discurso autodirigido pasa a un segundo plano, cambiando del discurso hablado al discurso murmurado y, después, a movimientos silenciosos de los labios. Finalmente, los niños sólo "piensan" las palabras guiadoras. El uso del discurso privado alcanza su punto máximo alrededor de los cinco a los siete años de edad, y generalmente desaparece a los nueve años. Parece que los niños más listos logran antes esa transición (Bee, 1992).

Vygotsky identificó la transición del discurso privado audible al discurso interno silencioso como un proceso fundamental en el desarrollo cognoscitivo. Durante tal proceso, el niño utiliza el lenguaje para ejecutar actividades cognoscitivas importantes, como dirigir la atención, resolver problemas, planear, formarse conceptos y lograr autocontrol. Las investigaciones sustentan las ideas de Vygotsky (Berk y Spuhl, 1995; Bivens y Berk, 1990; Díaz y Berk, 1992; Kohlberg, Yaeger y Hjertholm, 1969). Los niños suelen utilizar más el discurso privado cuando se sienten confundidos, enfrentan dificultades o cometen errores. El discurso interno no sólo nos ayuda a resolver problemas, sino que también nos permite regular nuestra conducta. ¿Alguna vez ha pensado en algo como esto?: "Veamos, el primer paso es..."

Tabla 2.2

Diferencias entre las teorías de Piaget y de Vygotsky acerca del discurso egocéntrico o privado

	Piaget	Vygotsky
Importancia para el desarrollo	Representa la incapacidad de ponerse en la perspectiva de otra persona y de participar en una comunicación recíproca.	Representa el pensamiento externalizado; su función es comunicarse consigo mismo con la finalidad de guiarse y dirigirse a sí mismo.
Curso del desarrollo	Disminuye con la edad.	Se incrementa en edades tempranas y después, de manera gradual, pierde su calidad audible para convertirse en pensamiento verbal interno.
Relación con el discurso social	Negativa: Los niños menos maduros a nivel social y cognoscitivo utilizan más discurso egocéntrico.	Positiva: El discurso privado se desarrolla a partir de la interacción social con los demás.
Relación con contextos ambientales	—	Se incrementa con la dificultad de la tarea. El discurso privado tiene una función útil como guía propia, en situaciones donde se requiere mayor esfuerzo cognoscitivo para alcanzar una solución.

FUENTE: Tomada de "Development of Private Speech among Low-Income Appalachian Children", por L. E. Berk y R. A. Garvin, 1984, *Developmental Psychology*, 20, p. 272. Copyright © 1984 por la American Psychological Association. Adaptado con autorización.

o "¿en dónde usé mis lentes por última vez?" o "si termino esta página, entonces puedo..." Usted utilizó el discurso interno para recordarse, indicarse, motivarse o guiarse a sí mismo. En una situación verdaderamente difícil, como resolver un examen importante, usted incluso podría descubrir que empieza a murmurar en voz alta. La tabla 2.2 compara las teorías de Piaget y Vygotsky respecto del discurso privado. Debemos señalar que Piaget aceptó muchos de los argumentos de Vygotsky, y llegó a coincidir en que el lenguaje puede utilizarse tanto de forma egocéntrica como para resolver problemas (Piaget, 1962).

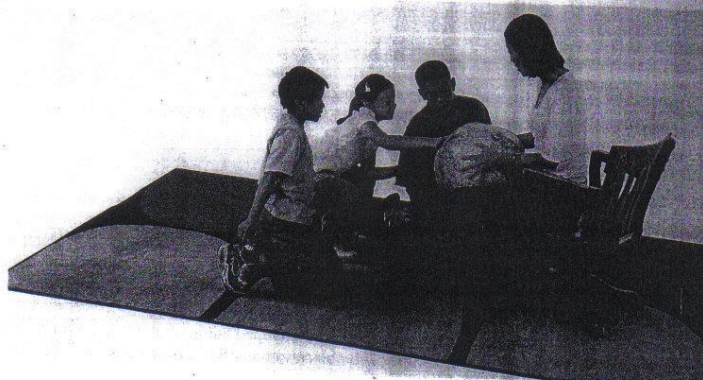
Discurso privado y aprendizaje. Puesto que el discurso privado ayuda a los estudiantes a regular su pensamiento, parece lógico permitirles, e incluso alentarlos a utilizar el discurso privado en la escuela. Insistir en un silencio total cuando estudiantes jóvenes están trabajando en problemas difíciles quizás haga que el trabajo se vuelva aún más difícil para ellos. Usted podría notar cuando los murmullos aumenten, lo cual sería una señal de que los estudiantes necesitan ayuda. Un método, llamado *autoinstrucción cognoscitiva*, enseña a los alumnos a utilizar el discurso privado para guiar el aprendizaje. Por ejemplo, los estudiantes aprenden a recordarse a sí mismos que deben hacer las cosas despacio y con cuidado.

El papel del aprendizaje y el desarrollo

Otra pregunta en el estudio del desarrollo cognoscitivo se refiere al papel que tienen el aprendizaje y el desarrollo. ¿Cuál surge primero?

Comparación entre las perspectivas de Vygotsky y de Piaget. Piaget definió el *desarrollo* como la construcción activa del conocimiento, y el *aprendizaje* como la formación pasiva de asociaciones (Siegler, 2002). Estaba interesado en la construcción del conocimiento y creía que antes del aprendizaje debe darse el desarrollo cognoscitivo; es decir, el niño debería estar cognoscitivamente "listo" para aprender. Señaló que "el aprendizaje está subordinado al desarrollo y no a la inversa" (Piaget, 1964, p. 17). Por ejemplo, los estudiantes podrían memorizar que Ginebra está en Suiza y aun así insistir en que no pueden ser ginebreses y suizos al mismo tiempo. La verdadera comprensión ocurrirá sólo cuando el niño haya desarrollado la operación de *inclusión de clase*: una categoría podría estar incluida en otra. Vygotsky, en contraste, creía que el aprendizaje es un proceso activo que no necesita esperar "a estar listo". De hecho, "el aprendizaje organizado de manera adecuada da como resultado el desarrollo mental y pone en movimiento una variedad de procesos de desarrollo que serían imposibles separados del aprendizaje" (Vygotsky, 1978, p. 90). El veía el aprendizaje como una herramienta para el desarrollo, donde el aprendizaje lleva el desarrollo a niveles más altos y la interacción social es fundamental para el aprendizaje (Glassman, 2001; Wink y Putney, 2002).

Según Vygotsky, gran parte del aprendizaje de los niños es auxiliado o mediado por los profesores y por las herramientas de su entorno, y la mayoría de esta guía se comunica mediante el lenguaje.



La noción de Vygotsky de que el aprendizaje lleva al desarrollo a niveles más altos significa que las otras personas tienen un papel significativo en el desarrollo cognoscitivo.

El papel de los adultos y los pares

Para Vygotsky el desarrollo cognoscitivo ocurre a través de las conversaciones e interacciones que tiene el niño con miembros más capaces de su cultura (adultos o pares más hábiles), quienes le servirán como guías y profesores, ya que ofrecen la información y el apoyo necesarios para que el niño crezca intelectualmente. Por consiguiente, el niño no está solo en el mundo “descubriendo” las operaciones cognoscitivas de conservación o clasificación. El descubrimiento está auxiliado o mediado por miembros de la familia, profesores y pares. La mayor parte de esta guía se comunica mediante el lenguaje, al menos en las culturas occidentales. En algunas culturas la observación de una hábil ejecución, y no el hablar sobre ella, es lo que guía el aprendizaje del niño (Rogoff, 1990). Jerome Bruner llamó a esta ayuda adulta **andamiaje** (Wood, Bruner y Ross, 1976). El término sugiere adecuadamente que los niños utilizan esa ayuda para sostenerse mientras construyen una comprensión firme, que a final de cuentas les permitirá resolver los problemas por sí mismos. La sección “Alcanzar a cada estudiante”, de la siguiente página, ofrece un ejemplo del uso del andamiaje.

Póngase a prueba

Explique cómo el desarrollo interpsicológico se convierte en desarrollo intrapsicológico.

¿Cuáles son las diferencias entre las perspectivas de Piaget y de Vygotsky sobre el discurso privado y su papel en el desarrollo?

Implicaciones de la teoría de Vygotsky para los profesores

Andamiaje Apoyo para el aprendizaje y la resolución de problemas. El apoyo consiste en indicios, recordatorios, motivación, división del problema en pasos, ejemplos o cualquier otra cuestión que permita que el estudiante se convierta en un aprendiz independiente.

Hay al menos tres formas en que las herramientas culturales pasan de un individuo a otro: el aprendizaje por imitación (donde una persona trata de imitar a la otra), el aprendizaje por instrucción (donde los aprendices internalizan las instrucciones del profesor y las usan para autorregularse), y el aprendizaje por colaboración (donde un grupo de pares intentan comprenderse entre sí y mientras tanto ocurre el aprendizaje) (Tomasello, Kruger y Ratner,

~ Alcanzar a cada estudiante ~

Andamiaje del aprendizaje

Aquí se presenta un ejemplo de cómo una profesora llamada Tamara apoyó el aprendizaje de sus alumnos sobre conceptos matemáticos y resolución de problemas:

Tamara anuncia: "para preparar nuestro viaje al museo, hay algo muy importante que debo hacer: escribir un cheque para pagar nuestros boletos de entrada". Ella corta un cheque del talonario y lo sostiene en alto. "son dos dólares por persona y tenemos 22 niños. ¿Cuánto es?"

Como ninguno de los niños responde, Tamara modifica su pregunta: "¿Cuánto cuesta que diez personas entren al museo? Se van a levantar diez de ustedes para que lo veamos". Tamara le solicita a Kara que toque a diez personas en el hombro. Después de que ellos forman una fila, continúa: "ahora, si cada boleto cuesta dos dólares, y tenemos a diez personas, ¿cuánto costarán? ¿Cómo lo averiguaremos?"

Varios niños responden en coro "¡podemos contar de dos en dos!"



Tamara asiente y dice: "contemos", mientras toca a cada niño en la fila. Cuando llega a "veinte", le pide a otros diez alumnos que se levanten. Los niños continúan contando, hasta alcanzar "cuarenta".

"Ahora, las dos últimas personas. Randy y Michael, por favor, pónganse de pie".

Un niño grita: "Cuarenta y cuatro dólares en total. ¡Eso es mucho!". Tamara llena el cheque, escribe el signo de dólares, seguido del número 44 (Berk, 2001, pp. 186-187).

El andamiaje que proporcionó Tamara —haciendo el problema más concreto, dividiéndolo en pasos, utilizando a los estudiantes como "contadores", usando el proceso familiar de contar de dos en dos— permitió que los estudiantes comprendieran y resolvieran este problema que no hubieran podido resolver solos.

1993). Vygotsky estaba más interesado en el aprendizaje por instrucción a través de la enseñanza directa o de las experiencias de estructuración que apoyan el aprendizaje de los demás; sin embargo, su teoría también sustenta las otras formas de aprendizaje cultural. Así, las ideas de Vygotsky son relevantes para los educadores que enseñan de manera directa y que, además, crean ambientes de aprendizaje (Das, 1995; Wink y Putney, 2002). Un aspecto importante de la enseñanza en cualquier situación es el aprendizaje asistido

Aprendizaje asistido

La teoría de Vygotsky sugiere que los profesores necesitan hacer más que tan sólo adecuar el entorno para que los estudiantes sean capaces de hacer descubrimientos por sí mismos. No se puede ni se debe esperar que los niños reinventen o redescubran el conocimiento que ya está disponible en su cultura. Más bien deben ser guiados y auxiliados en su aprendizaje, por lo que Vygotsky consideraba que los profesores, los padres y otros adultos son fundamentales para el aprendizaje y el desarrollo del niño (Karpov y Haywood, 1998).

El **aprendizaje asistido** o la participación guiada en el salón de clases, requiere de *andamiaje*, es decir, dar información, indicadores, recordatorios y motivación en el momento y la cantidad adecuados y, después, de forma gradual, permitir a los alumnos que cada vez realicen más tareas por sí solos, como lo hizo Tamara con su grupo. Los profesores favorecen el aprendizaje al adaptar el material o los problemas al nivel actual de los estudiantes; al demostrar habilidades o procesos de pensamiento; al llevar a los estudiantes a través de los pasos de un problema complicado; al resolver parte del problema (por ejemplo, en álgebra, los estudiantes establecen la ecuación y el maestro realiza los cálculos, o a la inversa); al proporcionar retroalimentación adecuada y permitir revisiones; o al plantear preguntas que reenfoquen la atención de los estudiantes (Rosenshine y Meister, 1992). La autoinstrucción cognoscitiva es un ejemplo de aprendizaje asistido. El aprendizaje cognoscitivo y las conversaciones instruccionales (capítulo 9) son otros ejemplos. Revise la tabla 2.3, donde encontrará ejemplos de estrategias que serían útiles en cualquier lección.

¿Cómo sabría usted qué clase de ayuda dar y cuándo darla? Una respuesta se relaciona con la zona de desarrollo próximo del estudiante.

CONEXIÓN Y EXTENSIÓN

CON PRAXIS™ IMPLICACIONES DE LA TEORÍA DE VYGOTSKY (I, A2)

Elabore una lista de las técnicas de andamiaje que sean adecuadas para los distintos niveles instruccionales y áreas de contenido. Piense en técnicas de andamiaje que otros hayan usado cuando usted aprendió fuera de la escuela (por ejemplo, en los deportes, pasatiempos, etcétera).

Aprendizaje asistido Ofrecer ayuda estratégica en las etapas iniciales del aprendizaje, la cual se disminuye gradualmente conforme el estudiante va logrando independencia.

Tabla 2.3

Aprendizaje asistido: Estrategias para el andamiaje de aprendizaje complejo

- **Facilitadores procesales.** Proporcionan un "andamio" para ayudar a que los estudiantes aprendan habilidades implícitas. Por ejemplo, un profesor que alienta a sus alumnos a que utilicen "palabras señales" como *quién, qué, dónde, cuándo, por qué y cómo* para generar preguntas después de leer un párrafo.
- **Modelamiento del uso de facilitadores.** En el ejemplo anterior el profesor podría modelar la generación de preguntas acerca de la lectura.
- **Pensamiento en voz alta.** Modela los procesos de pensamiento expertos del profesor, mostrando a los estudiantes las revisiones y elecciones que hace el aprendiz cuando usa facilitadores procesales para resolver problemas.
- **Anticipación de áreas difíciles.** Por ejemplo, durante la fase de modelamiento y presentación de la instrucción, el profesor anticipa y analiza errores potenciales del estudiante.
- **Suministro de tarjetas con indicadores e inductores.** Los facilitadores procesales se escriben en "tarjetas indicadoras" que los alumnos utilizan como referencia mientras trabajan. Conforme los estudiantes practican, las tarjetas se van haciendo innecesarias.
- **Regulación del grado de dificultad.** Las tareas que relacionan habilidades implícitas se introducen iniciando con los problemas más sencillos, permitiendo que el estudiante practique después de cada paso e incrementando gradualmente la complejidad de la tarea.
- **Uso de ejemplos parcialmente resueltos.** Ofrecer a los estudiantes ejemplos de problemas parcialmente resueltos y solicitarles que formulen las conclusiones podría ser una forma eficaz para enseñarles cómo resolver problemas por sí mismos.
- **Enseñanza recíproca.** El profesor alterna su papel con los estudiantes, y les brinda apoyo conforme aprenden a guiar discusiones y a formular sus propias preguntas.
- **Uso de listas de verificación.** Se enseña a los estudiantes procedimientos de autoverificación para ayudarlos a regular la calidad de sus respuestas.

FUENTE: Tomada de "Effective Teaching Redux", *ASCD Update*, 32(6), p. 5. Copyright © 1990 por la Association for Supervision and Curriculum Development. Se reproduce con autorización. Todos los derechos reservados.

CONEXIÓN Y EXTENSIÓN

CON LA INVESTIGACIÓN

En el capítulo 15 leerá acerca de la evaluación dinámica: un método consistente con las ideas de Vygotsky acerca de la zona de desarrollo próximo. Para una descripción completa vea:

Grigorenko, E. L. y Sternberg, R. J. (1998). Dynamic Testing. *Psychological Bulletin*, 124, 75-111.

La zona de desarrollo próximo

Según Vygotsky, en cualquier nivel de desarrollo existen ciertos problemas que el niño está a punto de resolver; lo único que necesita es ciertos indicadores, estructura, recordatorios, ayuda para recordar los detalles o pasos, motivación para perseverar, etcétera. Algunos problemas, desde luego, están más allá de las capacidades del niño, incluso si se le explica cada paso con claridad. La **zona de desarrollo próximo** es el área donde el niño no es capaz de resolver un problema por sí solo, pero podría tener éxito bajo la guía adulta o con la colaboración con un compañero más avanzado (Wertsch, 1991). Ésta es el área en que la instrucción puede ser exitosa, porque el aprendizaje real es posible.

Discurso privado y la zona. Veamos cómo las ideas de Vygotsky acerca del papel que tiene el discurso privado en el desarrollo cognoscitivo se ajustan con el concepto de zona de desarrollo próximo. A menudo, un adulto ayuda a que un niño resuelva problemas o complete una tarea usando estructuración e indicadores verbales. Este andamiaje puede irse reduciendo gradualmente conforme el niño asume el control de la guía, quizá dando primero los indicadores como discurso privado y finalmente como discurso interno. Vayamos a un día futuro en la vida de la niña que se menciona en la página [45], quien había perdido su juguete y escucha sus *pensamientos*, cuando se da cuenta de que perdió un libro de la escuela. Éstos podrían sonar como sigue:

"¿Dónde está mi libro de matemáticas? Lo usé en la clase. Creo que lo puse en mi mochila después de la clase. Dejé caer mi mochila en el autobús. El tonto de Larry pateó mis cosas, entonces tal vez..."

La niña ahora puede buscar de forma sistemática ideas acerca del libro perdido sin ayuda de alguien más.

Enseñanza. Se recomienda colocar a los estudiantes en situaciones donde sea necesario que busquen para comprender, pero en las que dispongan del apoyo de otros estudiantes o del profesor. En ocasiones, el mejor profesor es otro estudiante que acaba de entender el problema, porque dicho estudiante probablemente esté operando en la zona de desarrollo próximo del aprendiz. Los alumnos deben ser guiados mediante explicaciones, demostraciones y el trabajo con otros estudiantes, es decir, las oportunidades de aprendizaje por colaboración. También es buena idea poner al estudiante a trabajar con alguien que sabe un poco más de la actividad. Además, es necesario motivar a los estudiantes a que utilicen el lenguaje pa-

Zona de desarrollo próximo Fase en que el niño puede dominar una tarea si recibe la ayuda y el apoyo adecuados.



SUGERENCIAS

APLICACIÓN DE LAS IDEAS DE VYGOTSKY EN LA ENSEÑANZA

Ajuste el andamiaje a las necesidades de los estudiantes.

Ejemplos

1. Cuando los alumnos inicien nuevas tareas o temas, proporcione modelos, indicadores, inicios de oraciones, entrenamiento y retroalimentación. Conforme los estudiantes se vuelven más competentes, disminuya el apoyo y dé mayores oportunidades para el trabajo independiente.
2. Ofrezca a los estudiantes opciones acerca del nivel de dificultad o grado de independencia en los proyectos; animelos a que se reten a sí mismos, pero también a que busquen ayuda cuando estén atorados.

Asegúrese de que los estudiantes tengan acceso a herramientas poderosas que apoyen el pensamiento.

Ejemplos

1. Enseñe a los estudiantes a utilizar estrategias de aprendizaje y de organización, herramientas de búsqueda, herramientas del lenguaje

(diccionarios o buscadores por computadora), hojas de cálculo y programas procesadores de texto.

2. Modele el uso de herramientas; muestre a los estudiantes cómo se utiliza una agenda o una libreta electrónica para hacer planes y administrar el tiempo, por ejemplo.

Aproveche el uso del diálogo y el aprendizaje grupal.

Ejemplos

1. Experimente con tutorías entre pares; enseñe a los alumnos cómo plantear buenas preguntas y dar explicaciones útiles.
2. Experimente con estrategias de aprendizaje por colaboración, que se describen en el capítulo 13.

ra organizar su pensamiento y para que hablen acerca de lo que intentan lograr. El diálogo y la discusión son vías importantes para llegar al aprendizaje (Karpov y Bransford, 1995; Kozulin y Presseisen, 1995; Wink y Putney, 2002). Las "Sugerencias" ofrecen más ideas para la aplicación de las ideas de Vygotsky.

Póngase a prueba

¿Qué es el aprendizaje asistido y qué papel tiene el andamiaje?

¿Qué es la zona de desarrollo próximo de un estudiante?

Es evidente que el lenguaje es muy importante para el aprendizaje, dentro y fuera del aula. Estudiemos esta capacidad humana con mayor detalle.

El desarrollo del lenguaje

En todas las culturas los niños dominan el complicado sistema de su lengua materna, a menos que una grave privación o problemas físicos los interfieran. Este conocimiento es sorprendente. Por lo menos, los sonidos, los significados, las palabras y las secuencias de palabras, el volumen, el tono de voz, la inflexión, y las reglas para tomar turnos deben coordinarse antes de que el niño pueda comunicarse de manera efectiva en conversaciones.

Es probable que muchos factores —biológicos y de la experiencia— influyan en el desarrollo del lenguaje. Antes vimos que la cultura tiene un papel importante en determinar qué herramientas del lenguaje son necesarias en la vida de las personas. El punto importante es que los niños desarrollan el lenguaje conforme desarrollan otras habilidades cognitivas al intentar activamente darle sentido a lo que escuchan, y al observar patrones y crear reglas para armar el rompecabezas del lenguaje. En este proceso, los seres humanos pueden tener sesgos de construcción y de reglas, así como limitaciones acerca del lenguaje que restringen la cantidad de posibilidades consideradas. Por ejemplo, los niños pequeños parecen tener una limitación al especificar que una nueva etiqueta se refiere a un objeto completo, y no sólo a una parte. Otro sesgo de construcción provoca que los niños consideren que la etiqueta se refiere a una clase de objetos similares. Así, el niño que está aprendiendo acerca del conejo posee un equipo natural que lo hace suponer que *conejo* se refiere al animal completo (y no sólo a sus orejas), y que otros animales similares también son conejos (Markman, 1992). La recompensa y la corrección ayudan a que los niños aprendan el uso correcto del lenguaje, aunque el pensamiento del niño al unir las partes de este complicado sistema es fundamental (Rosser, 1994).

CONEXIÓN Y EXTENSIÓN

CON PRAXIS™

DESARROLLO DEL LENGUAJE

Familiarícese con las nociones básicas del desarrollo del lenguaje. Enfóquese en acciones que los profesores realizan para maximizar el desarrollo del lenguaje y la alfabetización de los estudiantes.

Libro de casos para los profesores

¿Usted qué haría?

Usted fue contratado en enero para retomar la clase de un profesor que cambió su residencia. Se trata de un gran distrito y de una escuela magnífica. Si tiene éxito, lo considerarían para un puesto de tiempo completo en el siguiente otoño. Mientras le enseñan la escuela, recibe miradas compasivas y muchos —demasiados— ofrecimientos de ayuda: "dígame si puedo hacer algo por usted."

Conforme se acerca hacia su grupo, empieza a entender por qué muchos colegas le ofrecieron su ayuda. Escucha los gritos cuando aún está a la mitad del pasillo. "Regrésamelo, ¡es MIO!". "De ninguna manera —¡ven por él! "Te odio". Después se escucha un fuerte ruido, cuando una mesa llena de libros se voltea y todo cae al suelo. El primer día es una auténtica pesadilla. Evidentemente, el profesor anterior no tenía un sistema de disciplina del grupo ni ningún orden. Varios estudiantes deambulan por el salón mientras usted le habla al grupo, interrumpen cuando está trabajando con un equipo, molestan al pez dorado de la clase, y abren su propio almuerzo (o el de otros alumnos) para probar un bocadillo de medía mañana fuera del horario establecido. Otros escuchan, pero formulan infinidad de preguntas fuera del tema. El solo he-

cho de pasar lista y presentar la primera actividad le toma cerca de una hora. Usted termina el primer día exhausto y desanimado, casi con la pérdida de su voz y su paciencia.

Pensamiento crítico

¿Cómo enfrentaría esa situación? ¿Qué problemas de conducta atacaría primero? ¿Sería útil ofrecer recompensas o administrar castigos en tal situación? ¿Por qué?

Colaboración

Con otros dos miembros de su grupo, realice un juego de roles sobre una reunión de orientación entre este nuevo profesor y un maestro consejero asignado para ayudar. ¿Cómo debería preparar el consejero al nuevo profesor para realizar la tarea? ¿Qué planes podrían hacerse para manejar la situación?

Iniiciaremos este capítulo con una definición general del aprendizaje que toma en cuenta las perspectivas opuestas de distintos grupos teóricos. En este capítulo nos concentraremos en un grupo, el de los teóricos conductistas; en los capítulos 7 y 8 estudiaremos a otro grupo importante, el de los teóricos cognoscitivos; y después analizaremos las perspectivas sociales cognoscitivas actuales y el constructivismo en el capítulo 9.

En este capítulo nos enfocaremos en tres procesos conductuales de aprendizaje: la contigüidad, el condicionamiento clásico y el condicionamiento operante, haciendo mayor hincapié en este último proceso. Después de examinar las implicaciones en la enseñanza que tiene el análisis conductista aplicado, revisaremos dos de las recientes direcciones de los modelos conductistas sobre el aprendizaje: el automanejo y la modificación cognitivo-conductual.

Cuando termine de estudiar este capítulo, deberá ser capaz de responder las siguientes preguntas

- ¿Qué es el aprendizaje?
- ¿Cuáles son las similitudes y las diferencias entre la contigüidad, el condicionamiento clásico y el condicionamiento operante?
- ¿Cuáles son algunos ejemplos de los cuatro tipos diferentes de consecuencias que podrían seguir a cualquier conducta, y qué efecto tendría cada una sobre la conducta futura?
- ¿De qué forma utilizaría el análisis conductual aplicado (consecuencias grupales, economía de fichas, contratos de contingencia) para resolver problemas académicos o conductuales comunes?
- ¿Qué es la modificación cognitivo-conductual y cómo se aplica a la enseñanza?

Comprensión del aprendizaje

Cuando escuchamos la palabra *aprendizaje*, a la mayoría nos vienen a la mente el estudio en la escuela. Pensamos en materias o en habilidades que intentamos dominar, como el álgebra, el español, la química o el karate. Sin embargo, el aprendizaje no se limita al ámbito académico. Aprendemos todos los días de nuestra vida. Los bebés aprenden a mover sus extremidades para hacer que se mueva el móvil que está sobre su cuna; los adolescentes se aprenden la letra de todas sus canciones favoritas; las personas de mediana edad como yo aprendemos a cambiar nuestra dieta y nuestros hábitos de ejercicio, y cada ciertos años aprendemos a encontrar un nuevo estilo de vestir atractivo, cuando los viejos estilos (los que alguna vez nos agradaron) pasan de moda. Este último ejemplo demuestra que el aprendizaje no siempre es intencional. No intentamos que nos gusten nuevos estilos y que nos desagraden los antiguos; tan sólo sucede de esa forma. No tratamos de ponernos nerviosos cuando escuchamos el sonido del taladro del dentista o cuando nos subimos a un escenario y, sin embargo, a muchos nos sucede. Entonces, ¿en qué consiste el poderoso fenómeno llamado aprendizaje?

Aprendizaje: Una definición

En el sentido más amplio, el **aprendizaje** ocurre cuando la experiencia genera un cambio relativamente permanente en los conocimientos o las conductas de un individuo. El cambio puede ser deliberado o involuntario, para mejorar o para empeorar, correcto o incorrecto, y consciente o inconsciente (Hill, 2002). Para que se considere aprendizaje, este cambio debería ocurrir mediante la experiencia: por la interacción de una persona con su entorno. Los cambios ocasionados sólo por la maduración, como el aumento en la estatura o el envejecimiento, no se consideran aprendizaje. Los cambios temporales que resultan de enfermedades, la fatiga o el hambre también se excluyen de la definición general de aprendizaje. El individuo que no ha comido durante dos días no aprende a tener hambre, en tanto que la persona que está enferma no aprende a correr más lentamente. Desde luego, el aprendizaje influye en la forma en que respondemos ante el hambre o la enfermedad.

Nuestra definición específica que los cambios resultantes del aprendizaje influyen en los conocimientos o en la conducta del individuo. Mientras que la mayoría de los psicólogos coincidirían con esta afirmación, algunos suelen darle mayor importancia a los cambios en los conocimientos, y otros a los cambios en la conducta. Los psicólogos cognoscitivos, quienes se enfocan en los cambios que ocurren en los conocimientos, consideran que el aprendizaje es una actividad mental interna que no puede observarse de forma directa. Como veremos en el siguiente capítulo, los psicólogos cognoscitivos que estudian el aprendizaje están interesados en actividades mentales no observables como el pensamiento, el recuerdo y la solución de problemas (Schwartz, Wasserman y Robbins, 2002).

Los psicólogos de los que hablamos en este capítulo, por otro lado, están a favor de las **teorías conductistas del aprendizaje**, las cuales por lo general consideran que el resultado del aprendizaje es un cambio en el comportamiento y destacan los efectos de los eventos externos sobre el individuo. Algunos conductistas pioneros como J. B. Watson adoptaron la postura radical de que puesto que el pensamiento, las intenciones y otros eventos mentales internos no pueden verse ni estudiarse de forma rigurosa y científica, estos "mentalismos", como los llamó, ni siquiera deberían incluirse como una explicación del aprendizaje. Antes de analizar con profundidad las explicaciones conductistas del aprendizaje, vayamos a un salón de clases real y observemos los resultados posibles del aprendizaje.

Aprender no siempre es lo que parece

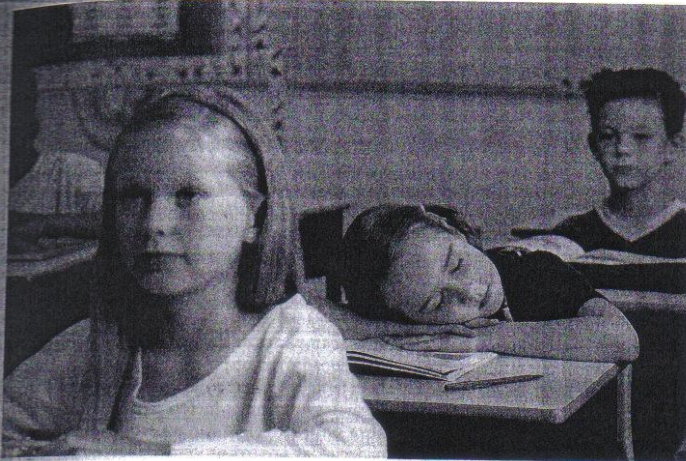
Después de varias semanas de trabajar en conjunto con un profesor experto en la clase de ciencias sociales de segundo de secundaria, Elizabeth estaba lista para tomar ella misma el control. Conforme pasó del escritorio al frente del salón de clases, vio a otro adulto acercarse a la puerta del aula. Se trataba del señor Ross, su supervisor de la universidad. De repente, el cuello y los músculos faciales de Elizabeth se pusieron muy tensos y sus manos empezaron a temblar.

"Vine a observar su forma de enseñanza", le dijo el señor Ross. "Ésta será la primera de seis visitas que le haré. No la encontré ayer en la noche para avisarle."

Elizabeth trató de ocultar su reacción, pero sus manos temblaban mientras tomaba las notas para la lección.

Aprendizaje Proceso mediante el cual la experiencia genera un cambio permanente en el conocimiento o la conducta.

Teorías conductistas del aprendizaje Explicaciones sobre el aprendizaje que se enfocan en eventos externos como la causa de los cambios en las conductas observables.



¿Qué es el aprendizaje? Los teóricos conductistas destacan el papel de los estímulos externos, y se enfocan en el comportamiento y las respuestas observables.

"Empecemos hoy con un juego. Yo mencionaré algunas palabras y luego quiero que me indiquen las primeras palabras que se les ocurran. No levanten sus manos, sólo digan las palabras en voz alta y yo las anotaré en la pizarra. Sin embargo, no hablen todos al mismo tiempo. Esperen a que otro haya terminado para decir su palabra. Bueno, ésta es la primera palabra: *esclavitud*."

"Guerra Civil", "Lincoln", "libertad", "proclamación de la independencia". Las respuestas llegaron muy rápido y Elizabeth se sintió aliviada al notar que los estudiantes comprendieron el juego.

"Muy bien", dijo ella. "Ahora probemos otra: *sur*."

"Carolina del Sur", "Dakota del Sur", "Puerto de la Calle Sur", "No, la Confederación, tonto", "*Lo que el viento se llevó*", "Clark Gable". Ante esta última respuesta, se escuchó una ola de risas.

"¡Clark Gable!", suspiró Elizabeth. "La semana pasada transmitieron por televisión *Lo que el viento se llevó*" y también se rió. De pronto todos los estudiantes reían. "Muy bien, tranquilícense", ordenó Elizabeth. "He aquí otra palabra: *norte*."

"Campanillas", la risa de los estudiantes continuó. "Gallinas", "bailarinas exóticas". Más risas y unos cuantos gestos alusivos.

"Esperen un momento", indicó Elizabeth. "¡Las ideas se están saliendo un poco de la base!"

"¿De la base? Béisbol", gritó el niño que había mencionado a Clark Gable. Se levantó y empezó a lanzar bolas de papel hacia un amigo que estaba al final del salón, simulando el estilo de Roger Clemens.

"Los Bravos de Atlanta", "No, los Mets", "el Estadio Shea", "hot dogs", "palomitas de maíz", "cine", "DVD", "*Lo que el viento se llevó*", "Clark Gable". Las respuestas ahora eran demasiado rápidas para que Elizabeth pudiera detenerlas. Por alguna razón, la repetición del nombre de Clark Gable provocó risas aún más fuertes la segunda vez y de pronto Elizabeth se dio cuenta de que había perdido el control de la clase.

"Muy bien, como saben tanto sobre la Guerra Civil, cierren sus libros y saquen un bolígrafo", dijo Elizabeth, evidentemente enojada. Pasó la hoja de trabajo que había planeado usar para un proyecto de aprendizaje en colaboración a libro abierto. "¡Tienen 20 minutos para terminar este examen!"

"¡No nos dijo que tendríamos un examen!" "¡No es justo!" "¡Ni siquiera hemos terminado el tema!" "¡Yo no hice nada malo!" Se oyeron lamentos y hubo miradas de disgusto, incluso entre los estudiantes más dóciles. "La reportaré con el director: ¡Es una violación a nuestros derechos!"

Este último comentario fue duro. El grupo apenas había terminado de hacer un análisis sobre los derechos humanos como preparación para la unidad sobre la Guerra Civil. Mien-

tras escuchaba las protestas, Elizabeth se sintió muy mal. ¿Cómo iba a calificar estos "exámenes"? La primera sección de la hoja de trabajo incluía hechos acerca de eventos ocurridos durante la Guerra Civil, en tanto que la segunda sección pedía a los estudiantes que crearan un programa estilo noticiero donde entrevistarán a gente común afectada por la guerra.

"Muy bien, muy bien, no será un examen. Pero tienen que completar esta hoja de trabajo para obtener una calificación. Iba a permitirles trabajar juntos, pero su conducta de esta mañana me indicó que no están listos para trabajar en equipo. Si logran completar la primera sección de la hoja trabajando en silencio y con seriedad, podrán trabajar juntos en la segunda sección". Elizabeth sabía que a sus alumnos les gustaría trabajar juntos en la escritura del libreto para el programa de noticias con entrevistas.

Elizabeth temía voltear a ver a su supervisor. ¿Qué estaría escribiendo en su hoja de observaciones?

Parecía, al menos en lo evidente, que en el aula de Elizabeth se estaba logrando mucho aprendizaje. De hecho, ella tenía algunas buenas ideas, pero también cometió algunos errores durante la aplicación de los principios de aprendizaje. Regresaremos a este episodio más adelante en el capítulo, para analizar diversos aspectos de lo que sucedió. Para iniciar, veremos tres eventos que posiblemente estén relacionados con un proceso de aprendizaje distinto.

En primer lugar, las manos de Elizabeth temblaron cuando su supervisor universitario entró en el salón de clases. En segundo lugar, los estudiantes fueron capaces de asociar los términos *Carolina* y *Dakota* con la palabra *sur*. En tercer lugar, un estudiante continuó interrumpiendo la clase con respuestas inadecuadas. Los tres procesos de aprendizaje representados corresponden al condicionamiento clásico, a la contigüidad y al condicionamiento operante. En las siguientes páginas examinaremos los tres tipos de aprendizaje, empezando con la contigüidad.

Póngase a prueba Defina aprendizaje.

CONEXIÓN Y EXTENSIÓN

CON PRAXIS™ APRENDIZAJE POR ASOCIACIÓN (I, A1)

Gran parte del aprendizaje en el salón de clases podría atribuirse a la contigüidad (es decir, al aprendizaje por asociación). ¿Cuáles serían algunas de las cuestiones que usted aprendió porque su maestro apareó ciertos estímulos (por ejemplo, nombres de letras del alfabeto)?

Primeras explicaciones sobre el aprendizaje: Contigüidad y condicionamiento clásico

Una de las explicaciones iniciales en torno del aprendizaje provino de Aristóteles (384-322 a. C.), quien manifestó que recordamos las cosas en conjunto 1. cuando son similares, 2. cuando contrastan y 3. cuando son *contiguas*. Este último principio es el más importante porque está incluido en todas las explicaciones del *aprendizaje por asociación*. El principio de *contigüidad* establece que siempre que dos o más sensaciones ocurran juntas con la suficiente frecuencia, se asociarán. Posteriormente, cuando sólo ocurre una de tales sensaciones (un *estímulo*), la otra también se recordará (una *respuesta*) (Rachlin, 1991; Wasserman y Miller, 1997).

Algunos de los resultados del aprendizaje contiguo se volvieron notorios en la clase de Elizabeth. Cuando dijo "sur", los estudiantes asociaron las voces "Carolina" y "Dakota", pues muchas veces habían escuchado juntas estas palabras. Es probable que otros procesos de aprendizaje también estén relacionados cuando los individuos aprenden tales frases, aunque la contigüidad es un factor importante y también influye en otros procesos de aprendizaje mejor conocidos como *condicionamiento clásico*.

Dilema y descubrimiento de Pavlov: Condicionamiento clásico

**PARE
PIENSE
ESCRIBA**

Cierre sus ojos y concéntrese en una imagen vívida de lo siguiente:

El olor de papas a la francesa que se están cocinando.

Una situación en la que se sintió realmente avergonzado en la escuela.

El sabor de un jarabe de chocolate.

El sonido del taladro de un dentista.

¿Qué notó cuando se formó esas imágenes?

Contigüidad Asociación de dos eventos por el apareamiento repetido.

Estímulo Evento que activa la conducta.

Respuesta Reacción observable ante un estímulo.

Si usted es como yo, el hecho de imaginarse el sonido del taladro de un dentista le tensa los músculos del cuello. Yo puedo salivar realmente cuando me imagino papas a la francesa, o un suave y rico chocolate (especialmente cuando son las 11:57 PM y tengo hambre). El primer incidente vergonzoso en la escuela que recuerdo fue cuando me caí al hacer una vuelta de carro (voltereta) frente a todos los alumnos del bachillerato. El recuerdo aún va acompañado de una sensación desagradable de vergüenza. El **condicionamiento clásico** se enfoca en el aprendizaje de respuestas emocionales o fisiológicas *involuntarias*, como el miedo, el incremento en la tensión muscular, la salivación o el sudor. En ocasiones, a éstas se les denomina **respondientes** porque son respuestas automáticas ante ciertos estímulos. A través del proceso del condicionamiento clásico, los seres humanos y los animales podrían ser entrenados para reaccionar de manera involuntaria frente a estímulos que previamente no generaban ningún efecto, o tenían un efecto muy distinto. El estímulo *provoca* o activa la respuesta de manera automática.

El condicionamiento clásico fue descubierto por Ivan Pavlov, un fisiólogo ruso, en la década de 1920. En su laboratorio Pavlov estaba abrumado por una serie de contratiempos en sus experimentos sobre el sistema digestivo de los perros. Intentaba determinar el tiempo que le tomaba a un perro secretar jugos gástricos después de alimentarlo, pero los intervalos de tiempo cambiaban constantemente. Al principio, los perros salivaban de la forma esperada mientras se les alimentaba; luego, empezaban a salivar tan pronto como observaban la comida y, finalmente, salivaban en cuanto veían al científico entrar a la habitación. La bata blanca de los experimentadores y el sonido de sus pasos *provocaban* la salivación. Pavlov decidió realizar una variación en sus experimentos originales y examinar esas interferencias inesperadas en su trabajo.

En uno de sus primeros experimentos, Pavlov activó un diapasón y registró la respuesta del perro. Como se esperaba, no hubo salivación. En ese momento, el sonido del diapasón era un **estímulo neutral**, ya que no ocasionó la salivación. Después, Pavlov alimentó al perro y la respuesta fue la salivación. La comida era un **estímulo incondicionado (EI)**, porque no era necesario ningún entrenamiento o "condicionamiento" previo para establecer la conexión natural entre el alimento y la salivación. La salivación era una **respuesta incondicionada (RI)**, nuevamente, porque ocurría de forma automática, es decir, sin necesidad de un condicionamiento.

Con estos tres elementos (la comida, la salivación y el diapasón), Pavlov demostró que un perro podría ser condicionado a salivar después de oír sólo el diapasón. Logró esto al apagar continuamente el sonido con el alimento. Al inicio del experimento, sonaba el diapasón y luego alimentaba al perro de inmediato. Luego que Pavlov repitió esto varias veces, el animal empezó a salivar después de escuchar el sonido, pero antes de recibir la comida. Ahora, el sonido se había convertido en un **estímulo condicionado (EC)** que podía causar la salivación por sí mismo. Entonces, la respuesta de salivar después del tono se convirtió en una **respuesta condicionada (RC)**.

Generalización, discriminación y extinción

El trabajo de Pavlov también identificó otros tres procesos del condicionamiento clásico: la **generalización**, la **discriminación** y la **extinción** (Hill, 2002). Después de que los perros aprendieron a salivar como respuesta al escuchar un sonido específico, también salivaban después de escuchar tonos similares que eran ligeramente más altos o más bajos. Este proceso se conoce como **generalización**, porque la respuesta condicionada de salivación se generaliza u ocurre ante la presencia de estímulos similares. Pavlov también enseñó a los perros la **discriminación** (a responder a un tono pero no a los demás que son similares), al asegurarse de que el alimento siempre llegara de un solo tono y no de otros. La **extinción** sucede cuando un estímulo condicionado (un tono específico) se presenta de manera repetida, pero no es seguido por el estímulo incondicionado (comida). La respuesta condicionada (salivación) gradualmente desaparece y finalmente se "extingue": desaparece por completo.

Si usted piensa que el condicionamiento pavloviano sólo tiene un interés histórico, considere el siguiente extracto de una historia que leí esta mañana en *USA Today*, la cual describe una campaña publicitaria de productos dirigidos a la "Generación Y", las personas nacidas entre 1977 y 1994:

Condicionamiento clásico Asociación de respuestas automáticas ante nuevos estímulos.

Respondientes Respuestas (generalmente automáticas o involuntarias) generadas por estímulos específicos.

Estímulo neutral Estímulo que no está conectado a una respuesta.

Estímulo incondicionado (EI) Estímulo que de forma automática provoca una respuesta emocional o fisiológica.

Respuesta incondicionada (RI) Respuesta emocional o fisiológica que ocurre de forma natural.

Estímulo condicionado (EC) Estímulo que evoca una respuesta emocional o fisiológica después del condicionamiento.

Respuesta condicionada (RC) Respuesta aprendida ante un estímulo que antes era neutral.

Generalización Responder de la misma forma ante estímulos similares.

Discriminación El hecho de responder de manera distinta frente a estímulos similares, aunque no idénticos.

Extinción Desaparición gradual de una respuesta aprendida.

Los ejecutivos de Mountain Dew tienen su propio término para esta [estrategia publicitaria]: la conexión pavloviana. Al obsequiar muestras de la marca en torneos de surfing, patinetas y esquí sobre nieve, "existe una conexión pavloviana entre la marca y la regocijante experiencia", afirma Dave Burwich, un importante ejecutivo de marketing de Pepsi, la compañía que comercializa Mountain Dew (Horovitz, 22 de abril de 2002, p. B2).

¡Quizá también podrían obsequiar tareas de matemáticas!

Es posible que muchas de nuestras reacciones emocionales ante diversas situaciones las aprendamos, al menos en parte, a través del condicionamiento clásico. Por ejemplo, el temblor de las manos de Elizabeth cuando vio a su supervisor universitario podría rastrearse hasta experiencias desagradables anteriores. Quizá se sintió avergonzada durante evaluaciones previas de su desempeño, y ahora el solo hecho de ser observada provoca que su corazón se acelere y las palmas de sus manos suden. Los hallazgos de Pavlov y los de otros investigadores que han estudiado el condicionamiento clásico tendrían implicaciones tanto para los profesores como para los gerentes de marketing. Recuerde que las emociones y las actitudes, así como los hechos y las ideas, se aprenden en el salón de clases. Este aprendizaje emocional en ocasiones interfiere con el aprendizaje académico. Los procedimientos que se basan en el condicionamiento clásico también serían útiles para ayudar a la gente a aprender respuestas emocionales más adaptativas, como lo surgieron las "Sugerencias".

Póngase a prueba

¿De qué forma un estímulo neutral se convierte en un estímulo condicionado?

Establezca la diferencia entre generalización y discriminación.

CONEXIÓN Y EXTENSIÓN

CON PRAXIS™ FUNDAMENTOS DEL CONDICIONAMIENTO OPERANTE (I, A1)

Intente explicar el aprendizaje desde la perspectiva conductista. Incorpore los conceptos de *recompensa* y *castigo* en su explicación. Tenga una idea clara de los efectos de los programas de reforzamiento sobre el aprendizaje.

Condicionamiento operante: La búsqueda de nuevas respuestas

Hasta ahora nos hemos concentrado en el condicionamiento automático de respuestas involuntarias como la salivación y el miedo. Es evidente que no todo el aprendizaje humano es tan automático e involuntario. La mayoría de las conductas no son *provocadas* por estímulos; son *emitidas* o realizadas de forma voluntaria. Las personas "operan" de forma ac-



SUGERENCIAS

APLICACIÓN DEL CONDICIONAMIENTO CLÁSICO

Asocie eventos positivos y agradables con tareas de aprendizaje.

Ejemplos

1. Destaque la competencia y la cooperación en grupo sobre la competencia individual. Muchos estudiantes tienen respuestas emocionales negativas ante la competencia individual, las cuales se podrían generalizar a otro aprendizaje.
2. Organice ejercicios de división que sean divertidos al solicitar a los estudiantes que decidan cómo repartir los refrigerios de manera igualitaria, y luego deje que se coman los resultados.
3. Logre que la lectura voluntaria sea atractiva creando un rincón de lectura cómodo con almohadas, exhibidores coloridos para libros y auxiliares de lectura tales como marionetas (consulte a Morrow y Weinstein, 1986, para más ideas).

Ayude a los estudiantes a arriesgarse de manera voluntaria y exitosa en situaciones que producen ansiedad.

Ejemplos

1. Asigne a un estudiante que sea tímido la responsabilidad de enseñar a otros dos estudiantes la forma de distribuir materiales para un estudio de mapas.

2. Establezca pasos pequeños hacia el logro de una meta mayor. Por ejemplo, diariamente aplique exámenes de práctica sin calificación, y después cada semana, a los alumnos que tienden a "congelarse" en situaciones de exámenes.
3. Si un estudiante siente miedo de hablar frente al grupo, dígame que lea un informe ante un pequeño grupo mientras está sentado, después mientras está de pie, y luego que dé el informe a partir de notas en vez de leerlo por completo. Posteriormente, continúe en etapas hasta que el estudiante dé el informe a toda la clase.

Ayude a que los estudiantes reconozcan las diferencias y similitudes entre situaciones, de manera que sean capaces de discriminar y generalizar adecuadamente.

Ejemplos

1. Explique que es recomendable evitar a los extraños que ofrecen regalos o paseos, pero que resulta seguro aceptar favores de adultos cuando los padres están presentes.
2. Asegure a los estudiantes que se sienten nerviosos por los exámenes para ingresar a la universidad, que estas pruebas son similares a los otros exámenes sobre rendimiento que ya han resuelto.

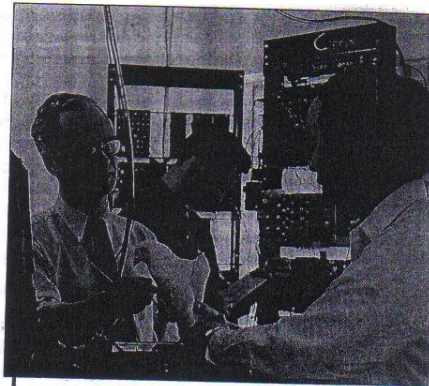
tiva en su entorno para desencadenar distintos tipos de consecuencias. Estos actos deliberados se denominan **operantes**. El proceso de aprendizaje involucrado en la conducta operante se conoce como **condicionamiento operante**, porque aprendemos a comportarnos de ciertas formas conforme operamos sobre el ambiente.

El trabajo de Thorndike y Skinner

Edward Thorndike y B. F. Skinner contribuyeron de forma significativa a los conocimientos sobre el condicionamiento operante. Los trabajos iniciales de Thorndike (1913) incluyeron gatos que él colocaba en cajas de escape. Para salir de la caja y alcanzar el alimento que estaba afuera, los gatos tenían que jalar una manivela o realizar alguna otra tarea: debían actuar sobre el entorno. Durante los frenéticos movimientos que seguían al cierre de la caja, los gatos finalmente hacían el movimiento adecuado para escapar, casi siempre de manera accidental. Después de repetir el proceso varias veces, los gatos aprendían a dar la respuesta correcta casi de inmediato. Con base en estos experimentos, Thorndike decidió que una importante ley del aprendizaje era la *ley del efecto*, es decir, cualquier acto que provoque un efecto gratificante en una situación dada tenderá a repetirse en dicha situación. Puesto que el hecho de accionar una manivela genera satisfacción (acceso a la comida), los gatos repetían ese movimiento cuando estaban nuevamente dentro de la caja.

Por lo tanto, Thorndike estableció las bases del condicionamiento operante. No obstante, se considera que el responsable de desarrollar el concepto fue B. F. Skinner (1953). Skinner inició con la creencia de que los principios del condicionamiento clásico explican sólo una pequeña fracción del comportamiento aprendido. Muchas conductas humanas son operantes, no respondientes. El condicionamiento clásico únicamente describe la forma en que las conductas existentes podrían asociarse con nuevos estímulos; no explica cómo se adquieren nuevas conductas operantes.

La conducta, como respuesta o acción, es sólo una palabra que sirve para describir lo que un individuo hace en una situación específica. Conceptualmente pensamos en una conducta como si fuera un empararado: un acto que está entre dos conjuntos de influencias ambientales: aquellas que la preceden (sus **antecedentes**) y las que la siguen (sus **consecuencias**) (Skinner, 1950). Esta relación se demuestra de forma muy sencilla como antecedente-conducta-consecuencia o A-B-C. Puesto que la conducta es continua, una consecuencia dada se convierte en un antecedente para la siguiente secuencia ABC. Las investigaciones sobre el condicionamiento operante indican que la conducta operante podría ser alterada por cambios en los antecedentes, en las consecuencias o en ambos. Los trabajos iniciales se enfocaron en las consecuencias, a menudo con la participación de ratas o pichones como sujetos.



El trabajo de B. F. Skinner sobre el condicionamiento operante cambió la forma en que pensamos acerca de las consecuencias y el aprendizaje.

Tipos de consecuencias

**PAUSE
PIENSE
ESCRIBA**

Recuerde los profesores que haya tenido y que utilizaron recompensas o castigos. *Intente recordar distintas clases de recompensas.*

Recompensas concretas (estampas, golosinas, premios, certificados) _____

Recompensas en actividades (tiempo libre, rompecabezas, lectura libre) _____

Recompensas en "exenciones" (sin tarea, sin examen semanal) _____

Recompensas sociales (elogios, reconocimiento) _____

¿Y los castigos?

Pérdida de privilegios (no sentarse donde se desee, ni trabajar con amigos) _____

Multas (pérdida de puntos, de calificaciones, de dinero) _____

Trabajo adicional (tarea en casa, abdominales, lagartijas) _____



Operantes Conductas voluntarias (y por lo general dirigidas a metas) realizadas por un ser humano o un animal.

Condicionamiento operante Aprendizaje en que el comportamiento voluntario se fortalece o se debilita por sus consecuencias o antecedentes.

Antecedentes Eventos que preceden a una acción.

Consecuencias Sucesos que siguen a una acción.

CONEXIÓN Y EXTENSIÓN

CON SU ENSEÑANZA

Para conocer la prevalencia del reforzamiento en la vida cotidiana, lleve un diario y anote cada vez que da o recibe reforzamiento. Observe reforzamientos positivos y negativos, y también registre el tipo de programa que opera. Otra posibilidad es anotar el reforzamiento y los programas en un lugar del aula, o incluso en las clases universitarias. ¿Qué ejemplos de reforzamiento están presentes en sus clases de educación?

CONEXIÓN Y EXTENSIÓN

CON SU ENSEÑANZA

Reforzamiento positivo: Recompensa por buenas calificaciones; puntos adicionales en un examen; una fiesta con pizza en el salón de clases, cuando todos obtengan una calificación mayor a 8.5 en el examen semanal de ortografía. **Reforzamiento negativo:** quitar una piedra de sus zapatos; llamar la atención del niño que mueve sus brazos y grita desordenadamente "¡lo sé, lo sé!" (usted es reforzado negativamente porque el ruido cesa); usar cierto tipo de zapatos con correas para evitar el dolor en los pies; decir "realmente lo siento" a su cónyuge para evitar su enojo. **Castigo por presentación:** correr vueltas adicionales; reprimendas; malas calificaciones; castigo físico. **Castigo por retirada:** multas; no tener permiso para salir; no tener derecho al recreo; no contar con la autorización para asistir a un viaje; ser despedido.

Reforzamiento Uso de las consecuencias para fomentar la conducta.

Reforzador Cualquier evento que sigue a una conducta e incrementa las probabilidades de que dicha conducta se repita.

Reforzamiento positivo Fomento del comportamiento al presentar un estímulo deseado después de que aquel ocurre.

Reforzamiento negativo Fomento de la conducta al eliminar un estímulo aversivo cuando se presenta la conducta.

Aversivo Irritante o desagradable.

Según la perspectiva conductista, las consecuencias determinan en gran medida si un individuo repetirá la conducta que provocó tales consecuencias. El tipo y el momento de las consecuencias podría fortalecer o debilitar las conductas. Primero estudiaremos las consecuencias que fortalecen la conducta.

Reforzamiento. Aunque por lo general el reforzamiento se interpreta como "recompensa", este término tiene un significado particular en psicología. Un **reforzador** es cualquier consecuencia que fomenta la conducta que le sigue. Así, por definición, *las conductas reforzadas incrementan su frecuencia o duración*. Siempre que vea que una conducta persiste o se incrementa con el paso del tiempo, podría suponer que las consecuencias de dicha conducta son reforzadores para ese individuo. El proceso de reforzamiento se representa como sigue:



Estamos bastante seguros de que el alimento será un reforzador para un animal hambriento, pero ¿qué sucede con los seres humanos? No está claro por qué un evento actúa como reforzador para un individuo, aunque hay muchas teorías acerca de por qué funciona el reforzamiento. Por ejemplo, algunos psicólogos sugieren que los reforzadores satisfacen necesidades, mientras que otros consideran que los reforzadores reducen la tensión o estimulan una región del cerebro (Rachlin, 1991). El hecho de que las consecuencias de cualquier acto sean reforzantes probablemente depende de la percepción que tiene el individuo del evento, y del significado que tiene para él. Por ejemplo, los estudiantes que continuamente envían a la oficina del director como castigo por mala conducta podrían indicar que algo acerca de esta consecuencia es reforzante para ellos, aun cuando a usted no le parezca deseable. Por cierto, Skinner no especuló acerca de por qué los reforzadores incrementan la conducta. Él creía que resultaba inútil hablar sobre "constructos imaginarios" como significado, hábitos, necesidades o tensiones. Skinner simplemente describió la tendencia de un operante específico a incrementar después de ciertas consecuencias (Hill, 2002; Skinner, 1953, 1989).

Existen dos tipos de reforzamiento. El primero, llamado **reforzamiento positivo**, ocurre cuando la conducta provoca un nuevo estímulo. Ejemplos incluyen el picoteo de un botón sobre el botón rojo para conseguir alimento, el uso de un vestuario nuevo para motivar abundantes elogios, o dejarse caer de la silla para provocar ovaciones y risa en los compañeros de la clase.

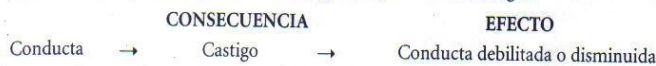
Note que el reforzamiento positivo ocurre incluso cuando la conducta reforzada (caer de una silla) no es "positiva" desde el punto de vista del profesor. De hecho, el reforzamiento positivo de conductas inapropiadas ocurre de forma involuntaria en muchos salones de clases. Los profesores ayudan a mantener las conductas problemáticas al reforzarlas de manera inadvertida. Por ejemplo, quizás Elizabeth sin intención reforzó la conducta problemática de su grupo al reírse la primera vez que el niño respondió "Clark Gable". Tal vez la conducta inadecuada persistió por otras razones, pero las consecuencias de la risa de Elizabeth pudieron haber influido.

Cuando la consecuencia que fortalece una conducta es la *aparición* (añadidura) de un nuevo estímulo, la situación se define como reforzamiento positivo. En cambio, cuando la consecuencia que fortalece la conducta es la *desaparición* (eliminación) de un estímulo, el proceso se denomina **reforzamiento negativo**. Si un acto específico conduce a la evitación o al escape de una situación **aversiva**, es probable que el acto se repita en una situación similar. Un ejemplo común es el timbre del cinturón de seguridad de los automóviles. Tan pronto como usted abrocha su cinturón, el molesto sonido desaparece. Es probable que usted repita este acto en el futuro, porque la conducta hizo que desapareciera el estímulo aversivo. Considere a los estudiantes que continuamente "se sienten enfermos" justo antes de un examen, y que se les envía a la enfermería. La conducta permite que los estudiantes escapen a las situaciones aversivas —los exámenes—, por lo que "sentirse enfermo" se mantiene, en parte, a través del reforzamiento negativo. Es negativo porque el estímulo (el examen) desaparece; es un reforzamiento porque la conducta que provoca que el estímulo desaparezca ("sentirse enfermo") se incrementa o se repite. También es posible que influya el condicionamiento clásico. Quizá los estudiantes estén condicionados a experimentar reacciones fisiológicas desagradables ante los exámenes.

Lo "negativo" de este reforzamiento no implica que la conducta reforzada sea necesariamente negativa. El significado se acerca más al de los números "negativos", es decir, algo

se resta. Asocie reforzamiento *positivo* y *negativo* con *sumar* o *restar* algo, después de una conducta que fomenta otra conducta.

Castigo. A menudo el reforzamiento negativo se confunde con el castigo. El proceso de reforzamiento (positivo o negativo) siempre implica fomentar la conducta. Por otro lado, el **castigo** implica *disminuir* o *eliminar* conductas. Una conducta a la cual le sigue un castigo tiene *menores* probabilidades de repetirse en situaciones similares en el futuro. De nueva cuenta es el efecto lo que define a una consecuencia como castigo, y distintas personas tienen diferentes percepciones de lo que significa un castigo. Para un estudiante el hecho de ser suspendido de la escuela quizá represente un castigo, en tanto que para otro podría no tener la menor importancia. El proceso del castigo se representa como sigue:



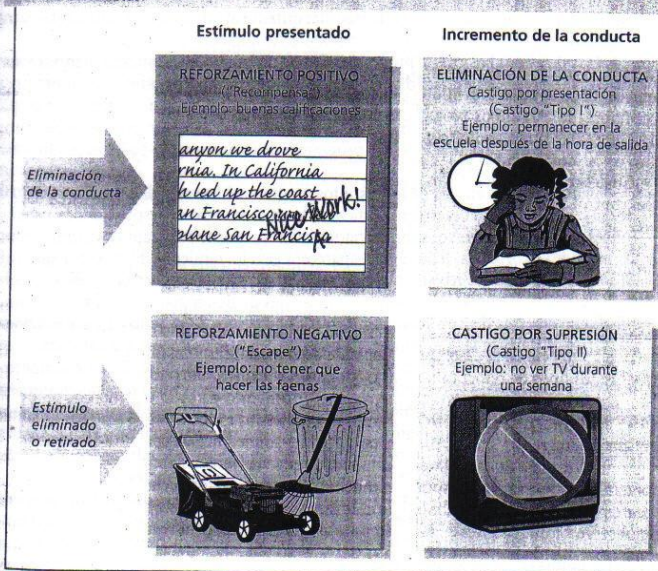
Al igual que el reforzamiento, el castigo tiene dos formas. La primera se conoce como castigo Tipo I; no obstante, como este nombre no es muy informativo, utilizaré el término **castigo por presentación**. Éste sucede cuando la aparición de un estímulo después de la conducta suprime o disminuye dicha conducta. Cuando los profesores (o los entrenadores) señalan una mala conducta y asignan trabajo extra, como correr vueltas adicionales a la cancha, etcétera, están utilizando el castigo por presentación. Al otro castigo (castigo Tipo II) lo denominó **castigo por supresión**, ya que implica la eliminación de un estímulo. Cuando los maestros o los padres quitan privilegios después de que un joven se comporta de manera inapropiada, están aplicando el castigo por supresión. Con ambos tipos, el efecto es la disminución de la conducta que condujo al castigo. La figura 6.1 muestra un resumen de los procesos de reforzamiento y castigo.

CONEXIÓN Y EXTENSIÓN

CON SU ENSEÑANZA

Recuerde un ejemplo de castigo que haya experimentado en algún momento de su vida. ¿Cuáles fueron sus sentimientos mientras estaba castigado? Elabore una lista de esos sentimientos (probablemente el 90 por ciento de sus respuestas incluirán sentimientos negativos como vergüenza, resentimiento, dolor, enojo, etcétera). ¿Funciona el castigo? ¿Cuáles son otros efectos negativos del castigo? Si el castigo no es efectivo y además provoca efectos colaterales negativos, ¿por qué tantos maestros lo utilizan?

A menudo se confunden el reforzamiento negativo y el castigo. Tal vez le ayude recordar que el reforzamiento siempre está asociado con el incremento de conductas, en tanto que el castigo siempre implica la disminución o eliminación de conductas.



Castigo Proceso que debilita o elimina una conducta.

Castigo por presentación Disminución de las probabilidades de que una conducta ocurra nuevamente al presentar un estímulo aversivo después de la conducta; también se le llama castigo tipo I.

Castigo por supresión Disminución de las probabilidades de que una conducta se vuelva a presentar, al retirar un estímulo agradable después de que se presenta la conducta; también se conoce como castigo tipo II.

■ **Figura 6.1** Tipos de reforzamiento y castigo

Tabla 6.1		Programas de reforzamiento		
Programa	Definición	Ejemplo	Patrón de respuesta	Reacción cuando se detiene el reforzamiento
Continuo	Reforzamiento después de cada respuesta	Encender el televisor	Aprendizaje rápido de la respuesta	Muy poca persistencia; desaparición rápida de la respuesta
De intervalo fijo	Reforzamiento después de un periodo establecido	Examen semanal	La tasa de respuestas se incrementa conforme se acerca el momento del reforzamiento, y luego disminuye después de éste	Poca persistencia; caída rápida de la tasa de respuestas cuando pasa el momento del reforzamiento y no hay reforzador
De intervalo variable	Reforzamiento después de periodos variables	Exámenes sorpresa	Tasa de respuesta lenta y estable; pausa muy corta después del reforzamiento	Mayor persistencia; disminución lenta en la tasa de respuestas
De razón fija	Reforzamiento después de un número establecido de respuestas	Segmento de trabajo Venta de pasteles	Tasa de respuestas rápida; pausa después del reforzamiento	Escasa persistencia; descenso rápido en la tasa de respuestas cuando se da el número de respuestas esperado y no hay reforzador
De razón variable	Reforzamiento después de un número variable de respuestas	Máquinas tragamonedas	Tasa de respuestas muy alta; pausa muy breve después del reforzamiento	El mayor nivel de persistencia; la tasa de respuestas permanece elevada y disminuye gradualmente

Programas de reforzamiento

Cuando las personas están aprendiendo una nueva conducta, lo hacen más rápido si reciben un reforzamiento por cada respuesta correcta; se trata de un **programa de reforzamiento continuo**. Luego, cuando se logra el dominio del nuevo comportamiento, éste se mantendrá mejor si reciben reforzamiento de forma intermitente, más que de manera continua. Un **programa de reforzamiento intermitente** ayuda a que los estudiantes conserven las habilidades sin esperar un reforzamiento constante.

Hay dos tipos básicos de programas de reforzamiento intermitente: el **programa de intervalo** se basa en la cantidad de tiempo que pasa entre los reforzadores, en tanto que el **programa de razón** se basa en el número de respuestas que los aprendices dan entre la aparición de los reforzadores. Ambos programas podrían ser *fijos* (predecibles) o *variables* (impredecibles). La tabla 6.1 resume los cinco programas de reforzamiento posibles (el continuo y los cuatro tipos intermitentes).

¿Cuáles son los efectos de los distintos programas? La velocidad del desempeño depende del control. Si el reforzamiento está basado en el número de respuestas que usted da, entonces tiene mayor control sobre el reforzamiento: cuanto más rápido acumule el número de respuestas correctas, más rápido aparecerá el reforzamiento. El profesor que informa "Tan pronto como resuelvan estos diez problemas de manera correcta, podrán ir a la cafetería de los estudiantes", esperaría tasas más altas de desempeño, que el maestro que dice "Trabajen en estos diez problemas durante los próximos 20 minutos. Después, revisaré sus cuadernos y quienes tengan las diez respuestas correctas podrán ir a la cafetería."

La persistencia en el desempeño depende de la incertidumbre. El reforzamiento continuo y los dos tipos de reforzamiento fijo (de razón y de intervalo) resultan bastante predecibles. En ciertos puntos solemos esperar el reforzamiento y por lo general nos rendimos de prisa cuando el reforzamiento no cumple con nuestras expectativas. Para alentar la persistencia de una respuesta, los programas variables son los más adecuados. De hecho, si el programa se cambia de manera gradual hasta que se vuelve muy "escaso"—es decir, que el reforzamiento ocurra sólo después de muchas respuestas o de mucho tiempo—, entonces la gente podría aprender a trabajar durante largos periodos sin ningún reforzamiento. Tan sólo observe a los jugadores en las máquinas tragamonedas, para ver lo poderoso que sería un programa de reforzamiento escaso.

Los programas de reforzamiento afectan la persistencia para responder cuando se aplaza el reforzador. Pero, ¿qué sucede cuando el reforzamiento se retira por completo?

CONEXIÓN Y EXTENSIÓN

CON SU PORTAFOLIOS DE ENSEÑANZA

Cuando un profesor decide empezar a ignorar la conducta que desea extinguir, con frecuencia aparece un incremento de esa conducta durante un periodo breve, y después suele disminuir. ¿Cómo explicaría este fenómeno?

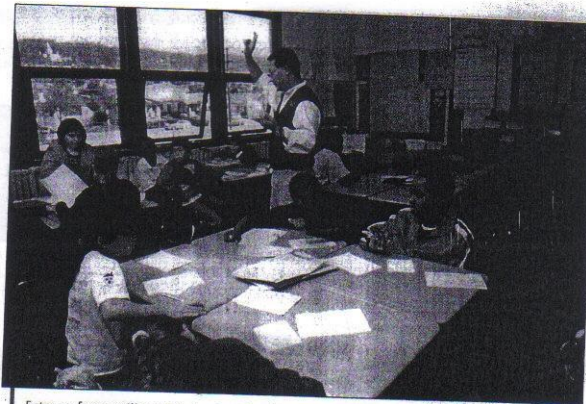
Programa de reforzamiento continuo Presentación de un reforzador después de cada respuesta adecuada.

Programa de reforzamiento intermitente Presentación de un reforzador después de determinado número de respuestas, pero no de todas.

Programa de intervalo Reforzamiento de la primera respuesta después de determinado lapso

Programa de razón Reforzamiento basado en el número de respuestas emitidas.

Extinción. En el condicionamiento clásico, vimos que la respuesta condicionada se extinguía (desaparecía) cuando el estímulo condicionado se presentaba, pero no era seguido por el estímulo incondicionado (tono, pero sin alimento). En el condicionamiento operante, ni un ser humano ni un animal persistirían en cierta conducta si el reforzador usual se ocultaba durante tiempo suficiente. Al final la conducta se extinguirá (se detendrá). Por ejemplo, si durante una semana usted no vende ni una sola revista de puerta en puerta, probablemente renunciará. La eliminación completa del reforzamiento conduce a la extinción. Sin embargo, el proceso podría llevar tiempo, tal como lo sabe usted si ha intentado eliminar las rabietas de un niño al no prestarle atención. A menudo el niño gana: usted deja de ignorarlo y, en vez de la extinción, ocurre un reforzamiento intermitente. Esto, desde luego, provocaría la aparición de berrinches aún más persistentes en el futuro.



Este profesor utiliza un inductor visual para indicar a sus alumnos que permanezcan en silencio durante la clase.

Antecedentes y cambio conductual

En el condicionamiento operante, los antecedentes (los eventos que preceden a las conductas) ofrecen información acerca de qué conductas tendrán consecuencias positivas y cuáles consecuencias negativas. Los pichones de Skinner aprendieron a picotear para obtener alimento cuando había una luz encendida, y a no hacerlo cuando estaba apagada porque así no recibían comida. En otras palabras, aprendieron a utilizar la luz antecedente como un indicio para discriminar las posibles consecuencias de picotear. El picoteo de los pichones estaba bajo **control de estímulos**, controlado por el estímulo discriminativo de la luz. Quizás usted note que esta idea se relaciona con la discriminación en el condicionamiento clásico; sin embargo, aquí estamos hablando de conductas voluntarias como picotear, y no de reflejos como salivar.

Todos aprendemos a discriminar, es decir, a leer situaciones. ¿Cuándo es mejor pedir el automóvil prestado a mi compañero de dormitorio, después de haber tenido un fuerte desacuerdo o después de haberla pasado muy bien en una fiesta? El indicio antecedente de un director de escuela parado en el pasillo ayuda a los estudiantes a discriminar las probables consecuencias de correr o de intentar abrir por la fuerza un casillero. Con frecuencia reaccionamos ante esos indicios antecedentes sin estar plenamente conscientes de que influyen en nuestra conducta. No obstante, los profesores podrían utilizar los indicios de forma deliberada en el salón de clases.

Inducción. Por definición, la **inducción** es el acto de proporcionar un estímulo antecedente justo antes de que suceda una conducta. Los inductores instigadores son especialmente útiles para preparar el escenario para conductas que deben presentarse en un momento específico, pero que se olvidan con facilidad. Al trabajar con jóvenes, los profesores con frecuencia se descubren corrigiendo conductas después de los hechos. Por ejemplo, el maestro que pregunta a los estudiantes "¿Cuándo van a empezar a acordarse de...?". Este tipo de recordatorios suelen provocar irritación. El error ya se cometió y el joven se queda sólo con dos opciones: prometer esforzarse o decir "por qué no me deja en paz?". Ninguna de las dos respuestas es muy satisfactoria. La presentación de un inductor sin crítica ayudaría a evitar esas confrontaciones negativas. Cuando un estudiante realiza la conducta adecuada después de un indicio, el profesor podría reforzar tal logro en vez de castigar su fracaso.

Estímulos discriminativos. En ocasiones los estudiantes necesitan ayuda para aprender a responder a un inductor de forma apropiada, con la finalidad de que se convierta en un estímulo discriminativo. Un método para lograrlo consiste en proporcionar un inductor adicional, denominado **indicador (estímulo discriminativo)**, después del primer inductor. Hay dos principios para el uso de un inductor y de un indicador para enseñar una nueva

CONEXIÓN Y EXTENSIÓN

CON SU ENSEÑANZA

Ejemplos de control de estímulos: me descubro a mí misma (y ha sucedido más de una vez) a punto de dirigirme al estacionamiento de mi antigua oficina, incluso después de que mi departamento fue trasladado a un nuevo edificio al otro lado de la ciudad. Los viejos indicadores me dirigen automáticamente al antiguo edificio. Otro ejemplo es la historia, supuestamente verdadera, de un conductor prófugo, tras el asalto a un banco, quien huyó por toda la ciudad para finalmente ser atrapado por la policía cuando se detuvo debidamente frente a la luz roja de un semáforo. El estímulo de la luz roja tenía un control automático.

CONEXIÓN Y EXTENSIÓN

CON SU PORTAFOLIOS DE ENSEÑANZA

Sugiera los inductores o indicadores que utilizaría para generar las siguientes conductas: 1. que el grupo le ponga atención para escuchar sus instrucciones; 2. que los estudiantes abran sus libros en la página indicada cuando suena una campana; 3. que los estudiantes le dirijan toda la atención cuando usted está realizando un señalamiento importante; y 4. que un alumno camine en vez de correr hacia la puerta cuando suena el timbre que anuncia el final de la clase.

Control de estímulos Capacidad que tiene la presencia o ausencia de antecedentes para generar conductas.

Inducción Proporcionar un estímulo que "prepara" la conducta deseada.

Con esta lista de verificación se les recuerda a los estudiantes cómo ser tutores efectivos. Conforme se vuelven más competentes, la lista se va haciendo menos necesaria.



Fuente: Tomada de *Achieving Educational Excellence: Behavior Analysis for School Personnel* (figura, p. 89), por B. Sulzer-Azaroff y G. R. Mayer, 1994. San Marcos, CA: Western Image, apartado postal 427. Copyright © 1994 por Beth Sulzer-Azaroff y G. Roy Mayer. Se reproduce con autorización de los autores.

■ **Figura 6.2** Indicadores escritos: lista de verificación para la tutoría entre pares

CONEXIÓN Y EXTENSIÓN

CON PRAXIS™ ANTECEDENTES (I, A1)

Comprenda la manera en que los antecedentes podrían afectar el aprendizaje. Familiarícese especialmente con los usos efectivos de la inducción y de los indicadores.

Indicador Recordatorio que surge de un indicio para asegurarse de que el individuo reaccione ante dicho indicio.

Análisis conductista aplicado La aplicación de los principios conductistas del aprendizaje para entender y cambiar el comportamiento.

Modificación conductual Aplicación sistemática de los antecedentes y las consecuencias para modificar el comportamiento.

conducta (Becker, Engelmann y Thomas, 1975). Primero, asegúrese de que el estímulo ambiental que usted quiere que se convierta en inductor ocurra inmediatamente antes del indicador que está utilizando, de modo que los estudiantes aprendan a responder al inductor y no confíen únicamente en el indicador. Luego, vaya desechando éste lo más pronto posible para que los estudiantes no se vuelvan dependientes de él.

Un ejemplo del uso de la inducción y los indicadores es dar a los estudiantes una lista de verificación o registros de recordatorio. La figura 6.2 presenta una lista de los pasos a seguir en la tutoría entre pares. El trabajo en parejas es el inductor; mientras que la lista de verificación es el indicador. Conforme los estudiantes aprenden los procedimientos, el maestro podría dejar de emplear la lista, pero recordar los pasos a los estudiantes. Cuando ya no necesitan los indicadores escritos u orales, los estudiantes habrán aprendido la respuesta de manera adecuada ante el inductor ambiental de trabajar en parejas: habrán aprendido comportarse en situaciones de tutoría. Sin embargo, el profesor debería continuar verificando el proceso, reconociendo un trabajo bien hecho y corrigiendo los errores. Antes de una sesión de tutoría, el maestro podría solicitar a los estudiantes que cierren sus ojos y "vean" la lista de verificación, y que se enfoquen en cada uno de los pasos. Durante el trabajo de los estudiantes, el profesor escucha sus interacciones y continúa entrenándolos, conforme mejoran sus habilidades de tutoría.

Póngase a prueba ¿Qué define a una consecuencia como reforzador? ¿Y como castigo?

Con frecuencia el reforzamiento negativo se confunde con el castigo. ¿En qué difieren?

¿De qué forma motivaría la persistencia de una conducta?

¿Cuál es la diferencia entre un indicador y un inductor?

Análisis conductista aplicado

El **análisis conductista aplicado** es el uso de los principios conductistas del aprendizaje para cambiar el comportamiento. A este método también se le conoce como **modificación conductual**, aunque este término conlleva implicaciones negativas para muchos individuos, y a menudo se le malinterpreta (Alberto y Troutman, 2003; Kaplan, 1991; Kazdin, 2001).

De manera ideal, el análisis conductista aplicado requiere de una clara especificación del comportamiento que se va a modificar, la medición cuidadosa de tal comportamiento, y el análisis de los antecedentes y los reforzadores que podrían estar manteniendo conductas inapropiadas o indeseables, intervenciones basadas en principios conductistas para cambiar el comportamiento y la medición cuidadosa de los cambios. En la investigación sobre el análisis conductista aplicado es común el uso del diseño ABAB (que se explicó en el capítulo 1). Es decir, los investigadores toman una medición de línea base de la conducta (A), luego aplican la intervención (B), después interrumpen la intervención para observar si la conducta regresa al nivel de la línea base (A), y posteriormente se introduce de nuevo la intervención (B).

Por lo general, los profesores no pueden seguir los pasos ABAB en el salón de clases, pero sí hacer lo siguiente:

1. Especificar claramente la conducta que se desea cambiar y señalar el nivel actual. Por ejemplo, si un estudiante es "descuidado", ¿esto significa 2, 3, 4 o más errores de cálculo por cada diez problemas?
2. Planear una intervención específica usando antecedentes, consecuencias o ambos. Por ejemplo, ofrezca a los estudiantes un minuto adicional para el cálculo por cada problema resuelto sin errores.
3. Realizar un seguimiento de los resultados y modificar el plan en caso necesario.

Consideremos algunos métodos específicos para lograr el paso 2, la *intervención*.

Métodos para fomentar conductas

Como dijimos anteriormente, alentar una conducta es reforzarla. Existen varias formas específicas para fomentar conductas existentes o enseñar nuevas. Éstas incluyen el elogio, el principio de Premack, el modelamiento y la práctica positiva.

Reforzamiento con la atención del profesor. Con base en los trabajos iniciales de investigadores como Madsen, Becker y Thomas (1968), quienes demostraron que los profesores mejorarían la conducta de los estudiantes al ignorar a aquellos que infringen las reglas y elogiar a quienes las cumplen, muchos psicólogos aconsejaron a los profesores "hacer énfasis en lo positivo", es decir, alabar generosamente a los estudiantes por su buena conducta y, al mismo tiempo, ignorar los errores y el mal comportamiento. Este *método de elogiar e ignorar* podría resultar de utilidad; sin embargo, no deberíamos esperar que resuelva todos los problemas en el manejo del salón de clases. Varios estudios han demostrado que las conductas perturbadoras persisten cuando los profesores utilizan consecuencias positivas (principalmente el elogio) como su única estrategia de manejo del salón de clases (McGoe y DuPaul, 2000; Pfiffner y O'Leary, 1987; Sullivan y O'Leary, 1990).

Hay otra consideración en el uso del elogio. Los resultados positivos encontrados en investigaciones se presentan cuando los profesores elogian a sus alumnos de manera cuidadosa y sistemática. Por desgracia, el elogio no siempre se aplica de manera adecuada y efectiva.

CONEXIÓN Y EXTENSIÓN

CON PRAXIS™ ANÁLISIS CONDUCTISTA APLICADO (I, C4)

Cuando los profesores necesitan cambiar conductas inapropiadas o ineficaces en el salón de clases, las cuales no se modificaron mediante la aplicación de técnicas conductistas estándar (por ejemplo, costo de respuesta), a menudo emplean el análisis conductista aplicado. Familiarícese con los pasos para desarrollar y aplicar una intervención basada en esa técnica.

CONEXIÓN Y EXTENSIÓN

CON LA INVESTIGACIÓN

Para una revisión actualizada del análisis conductista aplicado, consulte: Kazdin, A. E. (2001). *Behavior modification in applied settings* (6a. ed.). Belmont, CA: Wadsworth y Alberto, P. A. y Troutman, A. C. (2003). *Applied behavior analysis for teachers* (6a. ed.). Saddle River, NJ: Prentice-Hall.



El elogio podría ser una técnica efectiva para el manejo del salón de clases y la motivación del aprendizaje, si se utiliza únicamente como un reconocimiento sincero de una conducta bien definida.



SUGERENCIAS

USO ADECUADO DEL ELOGIO

Sea claro y sistemático al aplicar el elogio.

Ejemplos

1. Asegúrese de que el elogio esté vinculado directamente con la conducta apropiada.
2. Verifique que el estudiante entienda la acción o logro específico por el cual está siendo elogiado. Diga: "Devolviste este cartel a tiempo y en buenas condiciones", y no: "Fuiste muy responsable."

Reconozca logros genuinos.

Ejemplos

1. Recompense el logro de metas específicas, no sólo la participación.
2. No recompense a estudiantes que no estén participando sólo porque se quedan callados y no alteran la clase.
3. Vincule el elogio con la mejora en las capacidades de los estudiantes o con el valor de sus logros. Diga: "me di cuenta de que revisaste dos veces todos los problemas. Tu calificación refleja tu trabajo cuidadoso."

Establezca normas para el elogio con base en las habilidades y las limitaciones individuales.

Ejemplos

1. Elogie el progreso o los logros en relación con los esfuerzos individuales anteriores del estudiante.

2. Concentre la atención del estudiante en su propio progreso, no en comparaciones con los demás.

Atribuya el éxito de los estudiantes al esfuerzo y la capacidad para que tengan la confianza de que es posible obtener éxito nuevamente.

Ejemplos

1. No insinúe que el éxito podría basarse en la suerte, en la ayuda adicional o en la sencillez del material.
2. Solicite a los estudiantes que describan los problemas que enfrentaron y la forma en que los resolvieron.

Haga que el elogio sea en realidad reforzante.

Ejemplos

1. No trate de influir en el resto del grupo al resaltar el elogio para algunos estudiantes. Con frecuencia esa táctica acarrea efectos contraproducentes, ya que los estudiantes realmente saben lo que está sucediendo. Además, usted se arriesga a avergonzar a los estudiantes a quienes está elogiando.
2. No dé elogios inmerecidos a los estudiantes tan sólo para equilibrar los fracasos. Esto es poco confortable y llama la atención hacia la incapacidad del alumno para obtener un reconocimiento genuino.

va. El simple hecho de "repartir cumplidos" no mejora la conducta. Para ser efectivo, el elogio debe 1. ser dependiente de la conducta reforzada, 2. especificar con claridad la conducta que se reforzará y 3. ser creíble (O'Leary y O'Leary, 1977). En otras palabras, el elogio debería consistir en un reconocimiento sincero de una conducta bien definida, para que los estudiantes comprendan lo que hicieron para obtener tal reconocimiento. Los profesores que no recibieron entrenamiento especial a menudo contravienen tales condiciones (Brophy, 1981). Algunas ideas para el uso efectivo del elogio, basadas en la extensa revisión de Brophy sobre el tema, se presentan en la sección "Sugerencias".

Algunos psicólogos señalan que el uso que hacen los profesores del elogio tiende a enfocarse a los estudiantes en el aprendizaje para ganar la aprobación y no en el aprendizaje por el beneficio propio. Tal vez el mejor consejo sea estar consciente de los peligros potenciales del uso excesivo o del mal uso del elogio, y actuar de acuerdo a ello.

Selección de reforzadores: El principio de Premack. En la mayoría de los salones de clases, además de la atención del profesor, hay de antemano muchos reforzadores disponibles, como la oportunidad de hablar con otros estudiantes o de alimentar a las mascotas del grupo. Sin embargo, los maestros tienden a ofrecer estas oportunidades de manera bastante desordenada. Al igual que el elogio, al hacer que los privilegios y las recompensas sean acordados directamente con el aprendizaje y la conducta positiva, el profesor incrementa de manera significativa tanto el aprendizaje como la conducta deseada.

Una guía útil para elegir los reforzadores más efectivos es el principio de Premack nombrado así en honor a David Premack (1965), según el cual una conducta de alta frecuencia (una actividad preferida) podría ser un reforzador efectivo para una conducta de baja frecuencia (una actividad menos preferida). A esto en ocasiones se le conoce como "la regla de la abuela": primero haz lo que quiero que hagas, después puedes hacer lo que tú quieras. Elizabeth utilizó este principio en su clase cuando les dijo que podían trabajar juntos en el programa de noticias sobre la Guerra Civil, después de completar solos y en silencio la primera sección de la hoja de trabajo.

Principio de Premack Principio que establece que una actividad preferida serviría como reforzador de una actividad menos predilecta.

Si los alumnos no tuvieran que estudiar, ¿qué harían entonces? Las respuestas a esta interrogante sugerirán muchos reforzadores potenciales. Para la mayoría de los estudiantes, hablar, deambular por el salón de clases, sentarse cerca de un amigo, quedar exentos de una tarea o un examen, leer revistas, utilizar la computadora o jugar son las actividades preferidas. Quizá la mejor forma para determinar los reforzadores adecuados para sus alumnos sea vigilar lo que hacen en su tiempo libre.

Para que el principio de Premack sea efectivo, la conducta de menor frecuencia (la menos preferida) debe ocurrir primero. En el siguiente diálogo, observe cómo el maestro pierde una oportunidad idónea para utilizar el principio de Premack:

Estudiantes: ¡Oh, no! ¿Tenemos que trabajar en gramática nuevamente hoy? En otros grupos van hablar sobre la película que vimos en el auditorio esta mañana.

Profesor: Pero los otros grupos terminaron ayer la lección sobre los enunciados. Nosotros ya casi terminamos. Temo que si no terminamos la lección, olvidarán las reglas que revisamos ayer.

Estudiantes: ¿Por qué no terminamos los enunciados más tarde y en este momento hablamos sobre la película?

Profesor: Muy bien, si prometen completar los enunciados al rato.

Hablar acerca de la película habría servido como reforzador para completar la lección. Como está la situación, es muy probable que el grupo dedique todo el tiempo de la clase para hablar sobre la película. Justo cuando la plática se vuelva fascinante, el profesor tendría que terminarla e insistir en que el grupo regrese a la lección sobre gramática.

Para identificar reforzadores efectivos para sus alumnos, varios profesores utilizan cuestionarios como el que se muestra en la tabla 6.2. Recuerde, lo que funciona con un estudiante quizá no sea adecuado para otros. Además, es probable que obtengan "demasiado de algo bueno": los reforzadores podrían disminuir su potencial si se utilizan en exceso. Consulte la siguiente sección de "Historias de aprendizaje/tributos a la enseñanza" y verá cómo un educador recuerda las prácticas positivas de su maestro hace más de medio siglo.

Moldeamiento. ¿Qué sucede cuando los estudiantes continuamente fracasan en la obtención de reforzamiento, por el simple hecho de que no desempeñan una habilidad en el primer lugar? Considere estos ejemplos:

- Un estudiante de cuarto grado ve los resultados del último examen de matemáticas. "De nuevo no tuve aciertos en casi la mitad de los problemas porque cometí un error tonto en cada problema. ¡Odio las matemáticas!"
- Un estudiante de bachillerato cada día intenta encontrar alguna excusa para evitar el juego de fútbol en las clases de educación física, ya que no puede patear con certeza el balón y ahora se rehúsa a hacerlo.

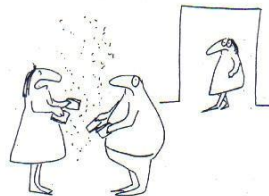
Tabla 6.2 ¿Qué te gusta? Ideas de reforzamiento para estudiantes

Nombre _____ Grado _____ Fecha _____

Por favor, responde todas las preguntas de la forma más completa que puedas.

1. Las materias de la escuela que más me gustan son:
2. Las tres cosas que más me gusta hacer en la escuela son:
3. Si tuviera 30 minutos de tiempo libre en la escuela, todos los días haría lo que realmente me gusta, que es:
4. Mis dos tentempiés (botanas) favorito(a)s son:
5. En el descanso lo que más me gusta hacer es (tres cosas):
6. Si tuviera \$10 para gastar en cualquier cosa, compraría:
7. Tres trabajos que disfrutaría en la clase son:
8. Las dos personas con quienes más me gusta trabajar en escuela son:
9. En mi casa realmente me gusta (tres cosas):

FUENTE: Tomada de *Modification of Child and Adolescent Behavior* (3a. ed.), por G. Blackman y A. Silberman. Publicado por Wadsworth, Belmont, CA. Copyright © 1979 por Wadsworth Publishing Co. Se reproduce con autorización del editor.



"¡Oye espera un minuto! ¿Como castigo estás limpiando los borradores? ¡Yo los estoy limpiando como recompensa!"

(© 1991 Tony Saltzmann)

Historias de aprendizaje Tributos a la enseñanza

Mi maestra de tercer grado nos enseñó un programa realmente muy completo. Ella era un buen modelo [...]. Nos enseñó sobre economía del hogar, nos leyó cuentos, hizo todo tipo de cosas que te hacen saber que puedes hacer lo que te propongas en el mundo.

Recuerdo haber escuchado acerca de la ciudad de Nueva York cuando nos leyó un libro, y desde entonces se me ocurrió la idea de "visitar la ciudad de Nueva York uno de estos días".

Cuando nos habló acerca de los rascacielos de apartamentos y sus elevadores, pude sentir cómo subía y bajaba por ellos, aunque nunca antes había visto uno, pues crecí en una zona rural de Mississippi.

Ella era el tipo de persona que siempre da incentivos para hacer algo. Elegía a dos estudiantes de la clase, ya sea cada semana o cada mes, para invitarlos a comer a su casa. Disponía de muchas formas para que pudiéramos ganarnos ese privilegio: tal vez asistiendo a la escuela diariamente, realizando la tarea todos los días o siendo un buen ciudadano; todo tipo de cosas. Todos teníamos la posibilidad de obtener este agradable obsequio. No tenías que ser un estudiante con calificaciones perfectas, pues siempre podías hacer otras cosas. Estoy seguro de que lo hizo de esa forma para que todos los alumnos tuviéramos una oportunidad de ir a su casa durante el año escolar. Por la forma en que daba el reconocimiento, todos éramos ganadores: nadie perdía. Cuando íbamos a su casa, la ayudábamos a preparar la comida. Nos enseñó cómo poner la mesa porque nosotros no teníamos esa clase de cubiertos en casa para hacerlo. Nos enseñó que el tenedor se coloca a la izquierda, y el cuchillo y la cuchara a la derecha.

Virgie Binford, consultor educativo, Richmond, Virginia

FUENTE: Tomada de *Mentors, Masters, and Mrs. McGregor* (pp. 229-230) por J. Bluestein. Copyright © 1995 por Health Communications. Adaptada con autorización del editor.

CON PRAXIS™

ESTIMULAR/DESALENTAR CONDUCTAS (I, B2)

Comprenda los usos adecuados de las técnicas para estimular o desalentar diversas conductas en el salón de clases. Conozca las limitaciones y los problemas asociados con estos tipos de intervenciones.

Moldeamiento Reforzamiento de cada pequeño logro en el progreso hacia una meta o una conducta deseada.

Aproximaciones sucesivas Pequeños componentes que forman una conducta compleja.

Análisis de tareas Sistema mediante el cual una tarea se divide jerárquicamente en habilidades básicas y subhabilidades.

En ninguna de ambas situaciones los estudiantes reciben reforzamiento por su trabajo, ya que el producto final de su esfuerzo no es lo suficientemente bueno. Una predicción segura es que los estudiantes pronto aprenderán que les disgusta la clase, la materia, y tal vez el profesor y la escuela en general. Una forma de prevenir este problema es la estrategia de **moldeamiento**, también conocida como **aproximaciones sucesivas**. El moldeamiento implica reforzar el progreso en vez de esperar la perfección.

Para utilizar el moldeamiento, el profesor debe dividir en pequeños pasos la conducta compleja final que se espera que el estudiante domine. Un método para identificar los pequeños pasos es el **análisis de tareas**, desarrollado originalmente por R. B. Miller (1962) para ayudar a las fuerzas armadas a entrenar a sus elementos. El sistema de Miller inicia con una definición del desempeño final requerido, es decir, lo que el aprendiz (o los estudiantes) debe(n) ser capaz(es) de hacer al final del programa o de la unidad. Luego se especifican los pasos que conducirán hacia la meta final. El procedimiento simplemente divide las habilidades y los procesos en subhabilidades y subprocesos, respectivamente.

Considere el ejemplo de un análisis de tareas donde los estudiantes deben realizar un trabajo escrito con base en una investigación bibliográfica. Si el profesor asigna el trabajo sin analizar la tarea de esta forma, ¿qué podía suceder? Quizás algunos de los estudiantes ignoren la forma de realizar la búsqueda por computadora. Tal vez buscarían en una o dos enciclopedias, luego escribirían un resumen de los temas con base únicamente en los textos de las enciclopedias. Otro grupo de estudiantes podría saber cómo utilizar las computadoras, las tablas de contenidos y los índices analíticos, pero tener dificultad para obtener las conclusiones. Quizá se basarían en trabajos extensos que mostraran resúmenes de distintas ideas. Otro grupo de estudiantes sería capaz de llegar a las conclusiones, pero su presentación escrita podría ser tan confusa y gramaticalmente incorrecta que el profesor no entendería lo que tratan de decir. Cada uno de los grupos fracasaría al realizar la tarea, aunque por distintas razones.

Un análisis de tareas ofrece una visión de la secuencia lógica de los pasos que conducen a la meta final. El conocimiento de esta secuencia ayuda a que los profesores aseguren de que los estudiantes tengan las habilidades necesarias, antes de dar el siguiente paso. Además, cuando los estudiantes tienen dificultades, el maestro podría señalar las áreas problemáticas.



SUGERENCIAS

FOMENTO DE CONDUCTAS POSITIVAS

Asegúrese de que reconozca el comportamiento positivo en formas que el estudiante valore.

Ejemplos

1. Cuando presente las reglas de la clase, establezca consecuencias positivas por su cumplimiento, y consecuencias negativas por su transgresión.
2. Reconozca la aceptación honesta de los errores otorgando una segunda oportunidad: "Puesto que admitiste que copiaste tu trabajo de un libro, te voy a dar la oportunidad de escribirlo nuevamente."
3. Ofrezca recompensas deseables por esfuerzos académicos, como tiempo de descanso adicional, exención de tarea o exámenes, o puntos adicionales en proyectos importantes.

Cuando los estudiantes se enfrenten a nuevos materiales o prueben nuevas habilidades, brinde abundante reforzamiento.

Ejemplos

1. Encuentre y comente algo bueno en el primer bosquejo realizado por cada estudiante.
2. Refuerce a los estudiantes para que se motiven entre sí. "La pronunciación del francés es difícil y extraña al principio. Ayudémonos unos a otros evitando las burlas cuando alguien sea lo suficientemente valiente para intentar pronunciar un nuevo vocablo."

Una vez que se han establecido nuevas conductas, ofrezca reforzamiento de manera impredecible para alentar la perseverancia.

Ejemplos

1. Ofrezca recompensas sorpresa por una buena participación en la clase.
2. Inicie las clases con una pregunta escrita y breve para ganar puntos adicionales. Los estudiantes no necesitan responderla, pero una buena respuesta añadirá puntos a la calificación total en el semestre.

3. Asegúrese de que cuando en cuando los buenos estudiantes reciban felicitaciones por su trabajo. No dé por hecho su buen desempeño.

Utilice la inducción para establecer nuevas conductas.

Ejemplos

1. Coloque señales graciosas o divertidas en el salón de clases para recordar las reglas a los estudiantes.
2. Al inicio del año, conforme los estudiantes entran a la clase, llame su atención hacia una lista de la pizarra con los materiales que deberían llevar cuando asistan a la clase.

Asegúrese de que todos los estudiantes, incluso quienes a menudo causan problemas, reciban algún tipo de elogio, de privilegio o de otras recompensas cuando hagan algo bien.

Ejemplos

1. Revise su lista de clase, ocasionalmente para verificar que todos los alumnos estén recibiendo cierto reforzamiento.
2. Establezca normas de reforzamiento, de manera que todos los estudiantes tengan la oportunidad de ser recompensados.

Establezca una variedad de reforzadores.

Ejemplos

1. Permita que los estudiantes sugieran sus propios reforzadores o que elijan de un "menú" con "los especiales de la semana".
2. Hable con otros maestros o con los padres acerca de ideas de reforzadores.

Utilice el principio de Premack para identificar reforzadores efectivos.

Ejemplos

1. Observe qué hacen los estudiantes en su tiempo libre.
2. Observe si los estudiantes disfrutan el trabajo conjunto. La oportunidad de trabajar con amigos suele ser un magnífico reforzador.

Krumboltz y Krumboltz (1972) describieron los siguientes tres métodos de moldeamiento: 1. reforzar cada subhabilidad, 2. reforzar las mejoras en la precisión y 3. reforzar periodos cada vez más largos de desempeño o participación. Muchas conductas podrían mejorarse a través del moldeamiento, especialmente las habilidades que implican persistencia, resistencia, mayor precisión, más rapidez o práctica extensa para dominarse. Sin embargo, como el moldeamiento es un proceso que requiere tiempo, no debería utilizarse si es posible lograr el éxito usando métodos más sencillos, como la inducción.

Práctica positiva. Una estrategia para ayudar a que los estudiantes reemplacen una conducta con otra es la **práctica positiva**. Este método resulta especialmente adecuado para enfrentar los errores académicos. Cuando los estudiantes cometen un error, deben corregirlo tan pronto como sea posible y practicar la respuesta correcta (Gibbs y Luyben, 1985; Kazdin, 1984). El mismo principio se aplica cuando los estudiantes infringen las reglas del salón de clases. En lugar de ser castigado, el estudiante debería practicar la acción alternativa correcta.

Las "Sugerencias" anteriores resumen los métodos para alentar la conducta positiva.

Manejo de la conducta indeseable

sin importar qué tan exitoso sea usted para enfatizar los aspectos positivos, habrá momentos en que deberá enfrentar conductas indeseables, ya sea porque otros métodos fallan o

Práctica positiva Acción de respuestas correctas inmediatamente después de los errores.

CONEXIÓN Y EXTENSIÓN

CON SU PORTAFOLIOS DE ENSEÑANZA

Ejemplos de reforzamiento negativo: un profesor de primer año de bachillerato le indica a su grupo que los estudiantes que entreguen trabajos descuidados y desordenados tendrán que utilizar su tiempo de receso para volverlos a elaborar. Un maestro de primer grado de primaria le dice a un niño enojado que deberá permanecer sentado bajo un árbol, hasta que se sienta capaz de reincorporarse al juego de béisbol sin discutir.

CON SU PORTAFOLIOS DE ENSEÑANZA

Saciedad: Un profesor de sexto grado descubre a uno de sus estudiantes haciendo aviones de papel durante el tiempo del trabajo individual. Le da al estudiante un montón de papel y le dice que continúe haciendo aviones hasta terminarse el papel. El estudiante pensaba que era divertido durante los diez minutos iniciales; sin embargo, luego se aburría y quería dejar esa actividad. Después de tal experiencia, el estudiante hizo un mejor uso de los tiempos de trabajo individual.

Saciedad Exigir que un individuo repita una conducta problemática más allá del punto de interés o de motivación.

porque la conducta es peligrosa y requiere una acción directa. En estos casos, el reforzamiento negativo, la saciedad, las reprimendas y el castigo ofrecen posibles soluciones.

Reforzamiento negativo. Recuerde el principio básico del reforzamiento negativo: si un acto detiene o evita algo desagradable, entonces aumenta las probabilidades de que esa acción se repita en situaciones similares. En la clase de Elizabeth estaba operando el reforzamiento negativo. Cuando cedió ante las quejas y los lamentos de su grupo, y canceló el examen, su conducta estaba siendo reforzada de manera negativa. Evitó los comentarios del estudiante desagradable al cambiar la tarea. Sin embargo, es posible que sus alumnos aprendieran a quejarse más en el futuro mediante el reforzamiento negativo.

El reforzamiento negativo también es útil para incrementar el aprendizaje. Para ello, se coloca a los estudiantes en situaciones ligeramente desagradables, de manera que puedan "escapar" cuando su conducta mejora. Considere los siguientes ejemplos:

Un maestro se dirige a un grupo de tercer grado: "cuando sus cosas estén guardadas en el armario y cada uno de ustedes esté sentado en silencio, saldremos. Hasta entonces, iremos perdiendo nuestro recreo".

Un profesor de bachillerato a un estudiante que rara vez termina las tareas en la clase: "tan pronto como termines la tarea, podrás reunirte con el resto del grupo en el auditorio. Pero mientras tanto, debes trabajar en la sala de estudios".

En realidad, un verdadero conductista podría oponerse a considerar los ejemplos anteriores de reforzamiento negativo, porque para que funcionen requerirían de mucho entendimiento y pensamiento por parte del alumno. Los maestros no pueden tratar a los estudiantes como conejillos de indias, y aplicarles un choque eléctrico ligero en sus extremidades hasta que den la respuesta correcta, y luego cesar el choque por un periodo breve. Sin embargo, los maestros podrían asegurarse de que las situaciones desagradables mejoren cuando la conducta del estudiante también mejore.

Tal vez usted se pregunte por qué los ejemplos anteriores no se consideran castigos. Es cierto que perder el recreo o no ir con el grupo de compañeros a un programa especial implica un castigo. Sin embargo, en cada caso el enfoque consiste en el fortalecimiento de conductas específicas (guardar las pertenencias o terminar la tarea en clase). El profesor fortalece (refuerza) las conductas al eliminar algo aversivo *tan pronto como se presente el comportamiento deseado*. Puesto que la consecuencia implica eliminar o "restar" un estímulo, el reforzamiento es negativo.

El reforzamiento negativo también brinda a los estudiantes la oportunidad de ejercer control. Perder el recreo y quedarse después de la clase en la sala de estudios son situaciones desagradables; no obstante, en ambos casos el estudiante mantiene el control. En el momento en que realiza la conducta apropiada, termina la situación desagradable. En contraste, el castigo ocurre después de la conducta, y el estudiante no puede controlarlo fácilmente ni terminarlo.

Hay varias reglas para el reforzamiento negativo: 1. describa el cambio deseado de una manera positiva; 2. no engañe; 3. asegúrese de que puede imponerse a la situación desagradable; 4. continúe a pesar de las quejas; y 5. destaque las acciones, no las promesas. Si la situación desagradable termina cuando el estudiante promete esforzarse más o mejorar la próxima vez, usted está reforzando el hecho de hacer promesas y no el de realizar los cambios (Krumboltz y Krumboltz, 1972; O'Leary, 1995).

Saciedad. Otra forma de detener la conducta problemática es insistir en que el estudiante continúe realizándola hasta que se canse de hacerla. Este procedimiento, que se denomina **saciedad**, debería aplicarse con cuidado. El hecho de obligar a los estudiantes a continuar ejecutando alguna conducta podría ser nocivo física o emocionalmente, o incluso peligroso.

Un ejemplo del uso adecuado de la saciedad está relacionado con Krumboltz y Krumboltz (1972). A la mitad de una clase de álgebra de tercero de secundaria, el profesor repentinamente observó que cuatro alumnos hacían todo tipo de movimientos extraños. En respuesta al cuestionamiento persistente del maestro, los estudiantes finalmente admitieron que estaban rebotando pelotas imaginarias. El profesor fingió aceptar esta idea con entusiasmo y sugirió que toda la clase lo hiciera. Al principio, hubo risas y bromas y después de un minuto éstas cesaron, e incluso un estudiante dejó de hacer los movimientos. Sin embargo, el maestro insistió en que todos los estudiantes continuaran el rebote imaginario. Después de cinco minutos y varios suspiros de cansancio, el profesor les admitió detenerse. Nadie rebotó una pelota imaginaria en esa clase nuevamente.

Los maestros también podrían autorizar que los estudiantes continúen realizando algún acto hasta que se detengan por sí mismos, siempre y cuando la conducta no interfiera con el resto de la clase. Esto se haría simplemente ignorando la conducta. Recuerde que el hecho de responder a una conducta que debe ignorarse en realidad tal vez la refuerce.

Para utilizar la santidad, el profesor debe tener cuidado de no rendirse antes que los estudiantes. También es importante que la conducta que se repite sea aquella a la que usted desea poner fin. Si el maestro de álgebra hubiera insistido en que los estudiantes escribieran 500 veces "nunca más votaré pelotas imaginarias durante la clase", los alumnos se habrían saciado de escribir, más que de rebotar pelotas.

Reprimendas. En el *Junction Journal*, el periódico de la escuela primaria de mi hija, leí lo siguiente en una historia llamada "Por qué me gusta la escuela", escrita por un estudiante de cuarto grado: "También me gusta mi maestra. Ella me ayuda a entender y a aprender. Es apreciada por todos [...] Me agrada cuando se enoja con alguien, pero no le grita frente al grupo, sino que le habla en privado."

Un estudio realizado por Dan O'Leary y sus colaboradores examinó la eficacia de reprimendas leves y en privado, en comparación con reprimendas fuertes y públicas, para disminuir conductas inadecuadas (O'Leary, Kaufman, Kass y Drabman, 1970). Parece que resulta mucho más efectivo dar una reprimenda a un alumno problemático de forma sosegada, de manera que solamente él pueda escuchar. En el estudio cuando el profesor hablaba a los transgresores lo suficientemente alto como para que el resto del grupo lo escuchara, se incrementó la mala conducta o permaneció en un nivel constante. Algunos estudiantes disfrutaban el reconocimiento público por su mala conducta. Si las reprimendas no se utilizan con demasiada frecuencia, y si el aula suele tener un ambiente positivo y cálido, por lo general los estudiantes responden de manera rápida (Kaplan, 1991; Van Houten y Doleys, 1983).

Costo de respuesta. El concepto de costo de respuesta es familiar para cualquiera que haya pagado una multa. Por ciertas infracciones a las reglas, la gente debe perder algún reforzador (dinero, tiempo, privilegios). En una clase el concepto de costo de respuesta se aplica de diversas formas. La primera vez que un estudiante quebranta una regla de la clase, el profesor lanza una advertencia. La segunda ocasión, el maestro anota una marca junto al nombre del estudiante en la lista de calificaciones. El alumno perdería dos minutos de recreo por cada marca acumulada. Para estudiantes mayores, cierto número de marcas implicaría la pérdida del privilegio de trabajar en un equipo o de asistir a un viaje con el resto del grupo.

Aislamiento social. Uno de los métodos conductistas más controvertidos para disminuir las conductas indeseables es la estrategia de aislamiento social, también llamada tiempo fuera del reforzamiento. El proceso requiere sacar a un estudiante muy perturbador del salón de clases entre cinco y diez minutos. Se le coloca solo en una habitación vacía y aburrida para él. Parece que el factor que en realidad disminuye la conducta es el castigo de estar aislado brevemente de otras personas (O'Leary y O'Leary, 1976). Una visita a la oficina del director o el confinamiento a una silla en el rincón de una aula regular no tiene el mismo efecto que permanecer sentado solo en una habitación vacía.

Algunas precauciones. El castigo por sí mismo no genera ninguna conducta positiva. Así, siempre que considere usarlo, debe formar parte de un ataque por dos flancos. La primera meta consiste en aplicar el castigo y suprimir la conducta indeseable. La segunda meta es dejar en claro lo que el estudiante debería hacer y brindar el reforzamiento hacia los actos deseables. Por consiguiente, mientras se eliminan las conductas problemáticas, se fortalecen las respuestas alternativas positivas. Las siguientes "Sugerencias" ofrecen ideas para el uso del castigo con intenciones positivas.

Póngase a prueba ¿Cuáles son los pasos del análisis conductista aplicado?

¿De qué manera el principio de Premack ayuda a identificar reforzadores?

¿Cuándo es adecuado el uso del método de moldeamiento?

¿Qué precauciones deben tomarse al utilizar el castigo?

CONEXIÓN Y EXTENSIÓN

CON SU PORTAFOLIOS DE ENSEÑANZA

Reprimendas leves: durante una lectura en la clase de primer grado de la maestra McCormick, ella observó que Kenny no se estaba concentrando en su libro. En ese momento ella trabajaba con un equipo y pudo haberle dicho: "Kenny, atiende tu trabajo. No te estás concentrando". Sin embargo, ella decidió que esto podría avergonzarlo y también perturbar la concentración de los demás. En vez de eso, la señorita McCormick caminó hacia él, le hizo algunas preguntas sobre el cuento y le pidió que le dijera cómo terminaba la historia. Ella logró su meta sin causarle vergüenza y le proporcionó a Kenny el ímpetu y la motivación para concentrarse en su lectura nuevamente.

Reprimendas Críticas por un mal comportamiento; amonestaciones.

Costo de respuesta Castigo que implica la pérdida de reforzadores.

Aislamiento social Alejamiento de un estudiante problemático durante un periodo de entre cinco y diez minutos.

Tiempo fuera Técnicamente, el retiro de todo el reforzamiento. En la práctica, el aislamiento de un estudiante del resto del grupo durante un periodo breve.



SUGERENCIAS

USO DEL CASTIGO

Trate de reestructurar la situación para que usted pueda utilizar el reforzamiento negativo en vez del castigo.

Ejemplos

1. Permita que los estudiantes escapen de situaciones desagradables (como realizar tareas adicionales en el libro de trabajo o presentar exámenes semanales de matemáticas) cuando alcancen un nivel de competencia.
2. Insista en las acciones, no en las promesas. No permita que los alumnos lo convenzan de cambiar los términos de los acuerdos.

Sea consistente cuando aplique el castigo.

Ejemplos

1. Evite cuidadosamente reforzar la conducta que usted está tratando de castigar. Mantenga las confrontaciones a nivel privado, de manera que los estudiantes no se conviertan en héroes al enfrentar al maestro en una situación pública.
2. Permita que los estudiantes conozcan de antemano las consecuencias de infringir las reglas, colocando una pancarta con las principales reglas de la clase, en el caso de los alumnos más pequeños; o comentando las reglas y sus consecuencias a un grupo de estudiantes más grandes.
3. Indique a los estudiantes que sólo recibirán una advertencia antes de recibir el castigo. Diga la advertencia de forma tranquila y después actúe.
4. Procure que el castigo sea lo más inevitable e inmediato posible.

Enfóquese en las acciones de los estudiantes y no en sus cualidades personales.

Ejemplos

1. Reprima de forma tranquila pero con voz firme.
2. Evite las palabras, o el tono de voz sarcásticos o de venganza. Quizás usted escuche sus propias palabras de enojo posteriormente, cuando los estudiantes imiten su sarcasmo.
3. Haga hincapié en la necesidad de terminar con la conducta problemática, en vez de expresar cualquier disgusto que sienta por el estudiante.

Adapte el castigo a la infracción.

Ejemplos

1. Ignore las malas conductas leves que no perturben la clase, o termine con estos comportamientos con una mirada de desaprobación o acercándose al estudiante.
2. No utilice la tarea como castigo por malas conductas, como hablar durante la clase.
3. Cuando un estudiante tenga un mal comportamiento para obtener la aceptación de sus pares, retirarlo de su grupo de amigos sería eficaz, porque esto realmente constituye un tiempo fuera de la situación reforzante.
4. Si las conductas problemáticas continúan, analice la situación y pruebe un nuevo método. Tal vez el castigo no esté surtiendo efecto o quizás usted involuntariamente está reforzando el mal comportamiento.

CONEXIÓN Y EXTENSIÓN

CON PRAXIS™ ENSEÑANZA Y MANEJO DEL SALÓN DE CLASES (I, A1; II, A3; I, C4)

Identifique los principales métodos de enseñanza y del manejo del aula que se basen en principios conductistas. Entienda las ventajas y las desventajas de cada uno.

Modelos conductistas sobre el aprendizaje y el manejo

El modelo conductista del aprendizaje realizó contribuciones importantes a la instrucción, donde se incluyen sistemas para especificar objetivos de aprendizaje (estudiaremos el tema en el capítulo 12, cuando analicemos la planeación), técnicas de dominio del aprendizaje y sistemas de manejo del salón de clases, como las consecuencias grupales, la economía de fichas y los contratos de contingencias. Tales métodos son útiles cuando la meta es aprender *información explícita* o *modificar conductas*, y cuando el material es *secuencial* y está *basado en hechos*.

Primero, consideramos un elemento que forma parte de cualquier programa conductista de aprendizaje, es decir, la práctica específica de las conductas correctas. A la inversa de aquello que se cree, la práctica no genera *perfección*. En cambio, la práctica hace que las conductas practicadas se vuelvan *permanentes*, de manera que la práctica precisa de las conductas es importante. Al describir a Tiger Woods en un artículo del *Newsweek*, Devin Gordon (2001) dijo lo siguiente:

El hábito que tiene Tiger de golpear una pelota de golf tras otra hacia el crepúsculo —a menudo durante los torneos— se ha convertido ya en parte de su leyenda. Durante su su-puesta baja repentina a principios de este año, Woods afirmó que sólo estaba trabajando en tiros que necesitaría para el Torneo de Maestros en abril. La gente no le creyó, hasta que ganó el torneo (p. 45).

En abril de 2002 Woods ganó nuevamente el Torneo de Maestros. No cabe duda de que continuó la práctica específica de los tiros que necesitaba.

Como ejemplo del método conductista de enseñanza, considere el aprendizaje de dominio.

Aprendizaje de dominio

El aprendizaje de dominio se basa en el supuesto de que, con tiempo de instrucción adecuada suficiente, la mayoría de los estudiantes podrían dominar cualquier objetivo de aprendizaje (Bloom, 1968; Guskey y Gates, 1986). Para utilizar el método del dominio, el profesor debe dividir el curso en unidades de estudio pequeñas, donde cada unidad incluya el dominio de varios objetivos específicos. "Dominio" generalmente significa una calificación de entre el 80 por ciento y el 90 por ciento en un examen u otra evaluación. El profesor informa a los alumnos los objetivos y los criterios para cubrir cada uno. Los estudiantes que no alcanzan el nivel mínimo de dominio, o que logren ese mínimo pero desean mejorar su desempeño (y así aumentar su calificación), podrían repetir la unidad. Cuando están listos, resuelven otra forma de examen de la unidad.

El desafío del aprendizaje de dominio radica en proporcionar la ayuda adicional adecuada para los estudiantes que no logran el dominio. Existen muchas posibilidades. Los estudiantes pueden trabajar con compañeros tutores o auxiliares dentro o fuera de la clase, u obtener ayuda adicional de sus compañeros de equipo en grupos cooperativos. Si no se dispone de tiempo o de personal adicionales, el aprendizaje de dominio podría adaptarse al esquema de las clases regulares. Por ejemplo, después de explicar el método de dominio, el profesor enseña la lección, y luego aplica una evaluación sin calificación para determinar el nivel de comprensión de los estudiantes. Aquellos que hayan alcanzado el nivel de dominio reciben actividades enriquecedoras como trabajo independiente o en equipo, simulaciones por computadora, proyectos de investigación o problemas creativos para resolver. Quienes necesitan más ayuda trabajan con el profesor en instrucción correctiva (Block y Anderson, 1975). El Plan Keller, también llamado sistema personalizado de instrucción (SPI), es una forma de aprendizaje de dominio que se utiliza principalmente en las universidades (Sherman, Ruskin y Semb, 1982).

Muchas de las aplicaciones sistemáticas de los principios conductistas se enfocan en el manejo del salón de clases. Para encontrar dos ejemplos de la aplicación exitosa de los principios conductistas en la mejora de las conductas en estudiantes con necesidades especiales, consulte la siguiente sección "Alcanzar a cada estudiante: Estudiantes con problemas conductuales y de aprendizaje".

Consecuencias grupales

El maestro podría basar el reforzamiento de la clase en la conducta acumulada de todos los miembros del grupo, por lo general, al agregar los puntos de cada estudiante a todo el grupo o a un equipo. El juego del buen comportamiento constituye un ejemplo de este método. El grupo se divide en dos equipos y conjuntamente se establecen reglas específicas de buena conducta. Cada vez que un estudiante infringe una de las reglas, su equipo recibe una marca. El equipo que tiene el menor número de marcas al final del periodo recibe una recompensa o un privilegio especiales (un recreo más largo, ser los primeros en salir al receso, etcétera). Si los dos equipos reciben menos marcas que el número preestablecido, ambos reciben la recompensa. La mayoría de los estudios indican que aun cuando el juego produce sólo mejoras limitadas en el rendimiento académico, quizá genere mejoras definidas en las conductas incluidas en las reglas de buena conducta.

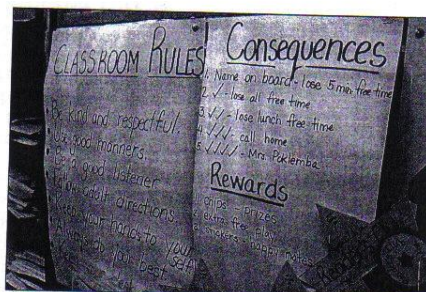
También se pueden utilizar las consecuencias grupales sin dividir al grupo en equipos; es decir, usted basaría el reforzamiento en la conducta de toda la clase. Wilson y Hopkins (1973) realizaron un estudio donde utilizaron las consecuencias grupales para reducir los niveles de ruido. La música de una radio sirvió como un reforzador efectivo para los estudiantes de grupo de ciencias sociales. Siempre que el ruido en la clase estaba por debajo de un nivel predeterminado, los alumnos podrían escuchar la radio; cuando el ruido excedía el nivel, la radio se apagaba. Considerando el éxito de este sencillo método, procedimientos como éste deberían emplearse en cualquier clase donde la música no interfiera con la tarea que se realiza.

No obstante, es necesario formular una advertencia respecto del uso de los métodos grupales. En caso de que el grupo no tenga una in-

Aprendizaje de dominio Método de enseñanza donde los estudiantes deben aprender una unidad y aprobar un examen a un nivel específico, antes de pasar a la siguiente unidad.

Juego del buen comportamiento Arreglo en que un grupo completo se divide en equipos y cada uno perdería puntos al quebrantar las reglas de buena conducta acordadas.

Consecuencias grupales Recompensas o castigos dados al grupo en conjunto por cumplir o infringir reglas de conducta.



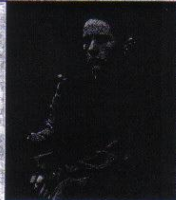
En este salón de clases de escuela primaria las reglas, las consecuencias y las recompensas están a la vista, para que sirvan como recordatorio acerca de la conducta adecuada.

~ Alcanzar a cada estudiante ~

Estudiantes con problemas de aprendizaje y de conducta

Los alumnos que tienen problemas de conducta graves en ocasiones representan el reto más difícil para los profesores. Dos estudios demostraron la forma en que los principios conductistas son útiles para ayudar a tales alumnos.

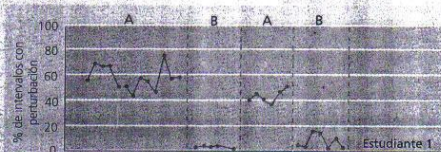
Lea Theodore y sus colaboradores (2001) trabajaron con el maestro de cinco hombres adolescentes que tenían diagnósticos de sufrir graves trastornos emocionales. Se estableció una lista breve de reglas claras (por ejemplo, no decir palabras obscenas, obedecer las solicitudes del profesor en cinco segundos, no expresar verbalmente menosprecio). Las reglas se escribieron en tarjetas de 15 x 8 cm y se pegaron en el escritorio de cada estudiante. El maestro tenía una lista de verificación en su escritorio con el nombre de cada estudiante, para anotar cualquier infracción a las reglas. Esta lista se veía con facilidad, de manera que los estudiantes podían verificar su desempeño y el de los demás. Al final del periodo de 45 minutos, un alumno elegía un "criterio" que sacaba de un frasco. Los criterios posibles eran: desempeño de todo el grupo, estudiante con la calificación más alta, estudiante con la calificación más baja, promedio de todos los estudiantes o un solo estudiante al azar. Si el estudiante o los estudiantes seleccionados para ser el criterio tenían cinco o menos marcas por infringir las reglas, en-



tonces todo el grupo recibía una recompensa, que también se elegía aleatoriamente de un frasco. Las recompensas incluían bebidas gaseosas, una bolsa de papas fritas, barras de dulce o el permiso para llegar tarde a clases una vez. Se utilizó un diseño ABAB: línea base, intervención de dos semanas, retiro de la intervención por dos semanas y dos semanas de restauración de las consecuencias grupales. Todos los alumnos mostraron una clara mejoría en el respeto de las reglas mientras se aplicó el sistema, como se observa en la gráfica de uno

de los estudiantes que se presenta abajo. A los alumnos les gustó el método y el profesor lo consideró fácil de aplicar.

En el segundo estudio, Kara McGoe y George DuPaul (2000) trabajaron con profesores en tres aulas de educación preescolar para tratar conductas problemáticas de cuatro estudiantes diagnosticados con Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad. Los maestros utilizaron tanto un programa de reforzamiento con fichas (los estudiantes obtenían botones pequeños y grandes en una gráfica por obedecer las reglas de la clase), como un sistema de costo de respuesta (los alumnos al inicio tenían cinco botones pequeños y uno grande por cada actividad diaria, y perdían los botones al no seguir las reglas). Ambos procedimientos resultaron eficaces para disminuir la infracción de las reglas; sin embargo, los maestros consideraron que el sistema de costo de respuesta es más fácil de ejecutar.



FUENTE: Para detalles sobre estos dos métodos, véase: "Randomization of Group Contingencies and Reinforces to Reduce Classroom Disruptive Behavior" por L. A. Theodore, M. A. Bray, T. J. Kehle y W. R. Jenson, 2001, *Journal of School Psychology*, 39, 267-277 y "Token Reinforcement and Response Cost Procedures: Reducing Disruptive Behavior of Preschool Children with Attention Deficit/Hyperactive Disorder" por K. E. McGoe y G. J. DuPaul, 2000, *School Psychology Quarterly*, 15, 330-343.

fluencia real sobre el individuo que tiene un mal comportamiento, el total del grupo no debería sufrir las consecuencias de su mala conducta o de sus errores (Epanchin, Townsend y Stoddard, 1994; Jenson, Sloane y Young, 1988). En una ocasión vi a todo un grupo estallar de júbilo cuando el profesor anunció que un niño sería transferido a otra escuela. El cántico "¡No más puntos! ¡No más puntos!" llenó el salón. Con "puntos" se referían al sistema del maestro de asignar un punto a toda la clase cada vez que alguien desobedecía una regla. Cada punto implicaba una pérdida de 5 minutos del recreo. El niño que sería transferido era responsable de muchas pérdidas. Para empezar, él no era muy popular, y el sistema de puntos, aunque bastante eficaz para mantener el orden, le había ocasionado rechazo e incluso mayor impopularidad.

No obstante, la presión de los pares, en forma de apoyo y motivación, podría ser una influencia positiva, como se explicó en la sección anterior de "Alcanzar a cada estudiante". Las consecuencias grupales se recomiendan para situaciones donde los estudiantes se interesan por la aprobación de sus pares (Theodore, Bray, Kehle y Jenson, 2001). Si, aparentemente, la mala conducta de varios estudiantes está motivada por la atención y las risas de otros alumnos, entonces las consecuencias grupales serían de utilidad. Los maestros podrían mostrar a los estudiantes la manera de brindar apoyo y retroalimentación constructiva a sus compañeros. Si algunos estudiantes parecen disfrutar al sabotear el sistema, quizá necesiten convenios separados.

Programas de economía de fichas

PAUSE
PIENSE
ESCRIBA

¿Alguna vez ha participado en un programa donde obtenga puntos o créditos que se intercambian por una recompensa? ¿Es miembro de un club de viajero frecuente o gana puntos por utilizar su tarjeta de crédito? ¿Colecciona estampillas de Subway Club (mi esposo tiene cientos de ellas ahora)? ¿Recibe la renta gratis de una película por cada diez rentas que paga? ¿El hecho de formar parte de un programa de este tipo afecta sus hábitos de compra? Visite <http://www.bookitprogram.com/> y vea un club de incentivos de lectura para consumidores de pizza.



A menudo resulta difícil retribuir con consecuencias positivas a todos los estudiantes que las merecen. Un **sistema de reforzamiento con fichas** le ayudaría a resolver este problema, si permite que todos los estudiantes reciban fichas tanto por el trabajo académico como por la buena conducta durante la clase. Las fichas podrían ser puntos, cuentas, perforaciones en una tarjeta, chips, dinero de juguete o cualquier objeto que sea fácil de identificar como propiedad del estudiante. Periódicamente los estudiantes intercambian las fichas que han obtenido por alguna recompensa deseada (Kazdin, 2001; Alberto y Troutman, 2003).

Dependiendo de la edad del alumno, las recompensas serían juguetes pequeños, artículos escolares, tiempo libre, trabajos especiales en clase u otros privilegios. Cuando se establece por primera vez una "economía de fichas", como se le conoce a este sistema, las fichas deberían entregarse mediante un programa básicamente continuo, con frecuentes oportunidades para intercambiar las fichas por recompensas. Sin embargo, una vez que el sistema esté funcionando bien, las fichas deben distribuirse de manera intermitente y guardarse durante periodos más largos, antes de intercambiarse por las recompensas.

Otra variante implica permitir a los estudiantes obtener las fichas en el salón de clases y después intercambiarlas por recompensas en el hogar. Se trata de planes que son muy exitosos cuando los padres están dispuestos a cooperar. Por lo general, se envía una nota o un informe al hogar, diariamente o dos veces por semana. En la nota se indica el número de puntos obtenidos en el periodo anterior. Los puntos podrían intercambiarse por minutos para ver televisión, acceso a juguetes muy apreciados o tiempo especial conviviendo con los padres. También es posible ahorrar puntos para obtener recompensas mayores como viajes a los lugares favoritos. Sin embargo, no utilice este procedimiento si sospecha que al niño se le castiga severamente por informes de mal desempeño.

Los sistemas de reforzamiento con fichas son complicados y requieren de bastante tiempo. Por lo general, deben emplearse tan sólo en tres situaciones: 1. para motivar a los estudiantes que están completamente desinteresados en su trabajo y que no han respondido a otros métodos, 2. para motivar a los alumnos que fracasan de manera consistente en su progreso académico, 3. y para manejar a un grupo que está fuera de control. Parece que algunos grupos de estudiantes se benefician más que otros de la economía de fichas. Aquellos que sufren discapacidad mental, los niños que fracasan a menudo, los estudiantes con escasas habilidades académicas y quienes presentan problemas de conducta parecen responder a la naturaleza directa y concreta del reforzamiento con fichas.

Antes de utilizar un sistema de fichas, asegúrese de que sus métodos y materiales de enseñanza son los adecuados para los estudiantes. En ocasiones las perturbaciones en la clase o la falta de motivación indican que las prácticas de enseñanza necesitan modificarse. Quizá las reglas de la clase no sean claras o se estén aplicando de manera inconsistente. Tal vez el libro de texto sea demasiado fácil o demasiado difícil, o el ritmo no sea el correcto. Si hay estos problemas, una economía de fichas ayudaría a mejorar la situación de manera temporal, aunque los estudiantes continuarán teniendo problemas para aprender el material académico (Jenson, Sloane y Young, 1988).

Programas de contrato de contingencias

En un programa de **contrato de contingencias** el profesor establece un contrato individual con cada estudiante, donde se describe de manera exacta aquello que cada uno debe hacer para obtener un privilegio o recompensa en particular. En algunos programas, los alumnos participan en las decisiones sobre las conductas que serán reforzadas y en las recompensas a obtenerse. El proceso de negociación mismo podría ser una experiencia educativa, ya que los estudiantes aprenden a establecer metas razonables y a respetar los términos de un contrato. Y, si los estudiantes participan en el establecimiento de las metas, por lo general se sienten más comprometidos a lograrlas (Locke y Latham, 1990; Pintrich y Schunk, 2002).

Sistema de economía de fichas Régimen donde las fichas obtenidas gracias al trabajo académico y al buen comportamiento en el salón de clases se intercambian por alguna recompensa deseada.

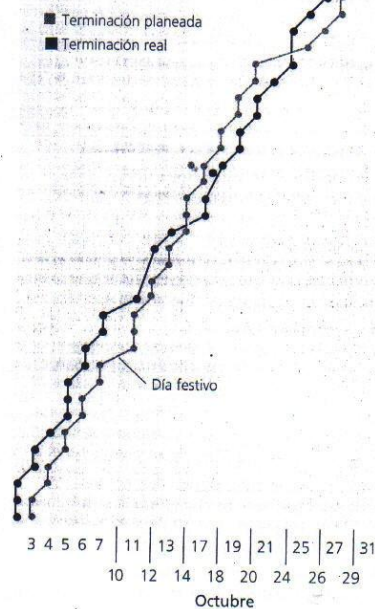
Contrato de contingencias Acuerdo que se establece entre el profesor y un estudiante, que especifica lo que este último debería hacer para obtener una recompensa o un privilegio en particular.

El profesor y el estudiante acuerdan las fechas límite de cada tarea y las marcan en la gráfica. Cada vez que se entrega una tarea, la fecha de terminación se marca con negro en la gráfica. Siempre y cuando la línea real de terminación esté por arriba de la línea de planeación de terminación, el estudiante obtendrá tiempo libre u otras recompensas acordadas.

Tareas terminadas:
¡bravo!

Cap. 14 Cien. soc.
Cap. 13 Cien. soc.
Informe del libro
Cap. 12 Cien. soc.
Probl. mate., conj. 9
Notas 9 de lect. de mate.
Cap. 11 Cien. soc.
Informe de lab. cien.
Probl. mate., conj. 8
Notas 8 de lect. de mate.
Present. oral, lit.
Bosquejo escrito, lit.
Lectura de obra teat.
Probl. mate., conj. 7
Notas 7 de lect. de mate.
Cap. 10 Cien. soc.
Lectura último acto
Informe de lab. cien.
Cap. 9 ciencias
Cap. 9 Cien. soc.
Probl. mate., conj. 6
Notas 7 de lec. de mate.
Lectura acto II
Cap. 8 Cien. soc.
Informe de lab. cien.
Cap. 5 ciencias
Lectura acto I
Elegir obra para leer
Probl. mate., conj. 5
Notas 5 de lec. de mate.
Proyecto de taller terminado

Gráfica de progreso



Fuente: Tomada de *Achieving Educational Excellence: Behavior Analysis for School Personnel* (figura, p. 89), por B. Sulzer-Azaroff y G. R. Mayer, 1994, San Marcos, CA: Western Image, P.O. Box 427. Copyright © 1994 por Beth Sulzer-Azaroff y G. Roy Mayer. Se reproduce con autorización.

Figura 6.3 Contrato de contingencias para completar tareas

En la figura 6.3 se muestra un ejemplo de un contrato para completar tareas adecuado para estudiantes de secundaria y bachillerato. Esta gráfica sirve como contrato, como hoja de tareas y registro de avances. La información acerca del progreso podría funcionar como apoyo para la motivación del estudiante (Schunk, 2000). Esto sería útil para realizar un seguimiento de las tareas y de las fechas límite en sus clases universitarias.

Las escasas páginas dedicadas aquí al reforzamiento con fichas y a los contratos de contingencias sólo brindan una introducción a tales programas. Si desea establecer un programa de recompensas a gran escala en su salón de clases, probablemente debería buscar asesoría profesional. A menudo el psicólogo, el consejero o el director de la escuela son de gran utilidad.

Póngase a prueba ¿Qué es el aprendizaje de dominio?

Describe las estrategias de manejo de las consecuencias grupales como economía de fichas y contratos.