



Dimensiones del aprendizaje

Manual para el maestro

Segunda edición

Robert J. Marzano y Debra J. Pickering

con Daisy E. Arredondo, Guy J. Blackburn,
Ronald S. Brandt, Cerylle A. Moffett, Diane E. Paynter,
Jane E. Pollock y Jo Sue Whisler

Traducción de Héctor Guzmán Gutiérrez



ITESO

Existen habilidades que ayudan a aprender, y corresponde a los maestros enseñarlas, de una manera explícita y deliberada, en el aula. Esa premisa guía a este manual, que ha demostrado ser una herramienta poderosa para asegurar que el centro de la labor de los educadores sea el aprendizaje, entendido como un sistema complejo de procesos interactivos.

Las cinco dimensiones del aprendizaje abarcan:

- Las actitudes y percepciones, acerca del trabajo y el ambiente en el aula, que permitirán al alumno aprender mejor.
- Procesos para que, al adquirir e integrar el conocimiento, los alumnos relacionen lo nuevo con lo que ya saben, lo organicen y lo hagan parte de su memoria a largo plazo.
- Técnicas y procesos de razonamiento para extender y refinar el conocimiento.
- Lo que maestros y alumnos pueden hacer para dar sentido al uso del conocimiento.
- Los hábitos mentales que optimizan el aprendizaje a lo largo de la vida.

Cada dimensión incluye:

- Procesos detallados.
- Consejos prácticos.
- Citas y comentarios de profesionales de la educación y otras disciplinas.
- Referencias y recomendaciones bibliográficas.
- Ejemplos de actividades y materiales.
- Ejemplos de aplicaciones en el aula.
- Una muestra de planeación de unidades académicas que atienda a esa dimensión.
- En el capítulo 6 se integra lo visto en cada una de las dimensiones y se presenta una muestra de una planeación completa que comprende las cinco dimensiones.

Este manual puede usarse como:

- Un modelo completo de aprendizaje.
- Un recurso para estrategias de instrucción.
- Una guía para planear la capacitación y el desarrollo profesional.
- Una estructura para planear el currículo y la evaluación.
- Un enfoque para la reforma de sistemas.



Dimensiones del aprendizaje

Manual para el maestro

Segunda edición

Dimensiones del aprendizaje

Manual para el maestro

Segunda edición



Robert J. Marzano y Debra J. Pickering

con Daisy E. Arredondo, Guy J. Blackburn,
Ronald S. Brandt, Cerylle A. Moffett, Diane E. Paynter,
Jane E. Pollock y Jo Sue Whisler

Traducción de Héctor Guzmán Gutiérrez

La presentación y disposición de *Dimensiones del aprendizaje. Manual para el maestro* (segunda edición) son propiedad del editor. Aparte de los usos legales relacionados con la investigación, el estudio privado, la crítica o la reseña, esta publicación no puede ser reproducida, ni en todo ni en parte, en español o cualquier otro idioma, ni registrada en o transmitida por un sistema de recuperación de información, en ninguna forma ni por ningún medio, sea mecánico, fotoquímico, electrónico, magnético, electroóptico, por fotocopia, o cualquier otro, inventado o por inventar, sin el permiso expreso, previo y por escrito del editor.

Copyright © 1997 de la Asociación para la Supervisión y el Desarrollo del Currículo (ASCD), asociación internacional de educación profesional, no lucrativa y no partidista, con oficinas en 1703 North Beauregard Street, Alexandria, VA 22311-1714, Estados Unidos. La ASCD ha autorizado al ITESO la traducción de esta obra al español. La ASCD no se hace responsable de la calidad de la traducción.

D.R. © 2005, edición en español, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente (ITESO)
Periférico Sur Manuel Gómez Morín 8585,
Tlaquepaque, Jalisco, México, CP 45090.

ISBN 968-5087-70-9 edición en español
ISBN 0-87120-321-9 edición en inglés

ACERCA DE LOS AUTORES

Robert J. Marzano es director ejecutivo delegado en el instituto Laboratorio Regional Educativo del Centro del Continente (McREL, por sus siglas en inglés), S. Parker Road 2550, Suite 500, Aurora, Colorado 80014.

Debra J. Pickering es asociada sénior de programas en el instituto McREL.

Daisy E. Arredondo es profesora asociada en Estudios para el Liderazgo Educativo, Universidad de Virginia Occidental, Allen Hall 606, apartado postal 6122, Morgantown, West Virginia 26506.

Guy J. Blackburn es analista de políticas educativas en Oakland Schools, Pontiac Lake Rd. 2100, Waterford, Michigan 48328.

Ronald S. Brandt fue editor ejecutivo en la Asociación para la Supervisión y el Desarrollo del Currículo (ASCD, por sus siglas en inglés), N. Pitt St. 1250, Alexandria, Virginia 22314. Ahora es escritor y consultor.

Cerylle A. Moffett fue gerente del Programa de Desarrollo Profesional en la ASCD. Ahora es una consultora independiente en CMA Associates, De Wolfe Drive 916, Alexandria, Virginia 22308.

Diane E. Paynter es asociada sénior de programas en el instituto McREL.

Jane E. Pollock es asociada sénior de programas en el instituto McREL.

Jo Sue Whisler es asociada sénior de programas en el instituto McREL.

ÍNDICE

Reconocimientos	xi
------------------------	-----------

Introducción

Panorámica	1
¿Qué es Dimensiones del aprendizaje?	4

Dimensión 1. Actitudes y percepciones

Introducción	13
---------------------	-----------

Para ayudar a los alumnos a desarrollar actitudes y percepciones positivas

acerca del ambiente en el aula	15
Sentirse aceptado por maestros y compañeros	16
Experimentar una sensación de comodidad y orden	23
Ejemplos en el aula	27

Para ayudar a los alumnos a desarrollar actitudes y percepciones positivas

acerca de las tareas en el aula	29
Percibir las tareas como algo valioso e interesante	30
Creer que se tiene la habilidad y los recursos para terminar las tareas	33
Entender y tener claridad acerca de las tareas	35
Ejemplos en el aula	37

Planeación de unidades: Dimensión 1	39
--	-----------

Dimensión 2. Adquirir e integrar el conocimiento

Introducción	43
---------------------	-----------

La importancia de entender la naturaleza del conocimiento	44
La relación entre el conocimiento declarativo y el procedimental	45
Niveles de generalidad y la organización del conocimiento	46
Para adquirir e integrar conocimiento declarativo y procedimental	50

Para ayudar a los alumnos a adquirir e integrar el conocimiento declarativo	51
--	-----------

Construir sentido para el conocimiento declarativo	51
Organizar el conocimiento declarativo	61
Almacenar el conocimiento declarativo	73
Ejemplos en el aula	81

Planeación de unidades: Dimensión 2, conocimiento declarativo	83
Para ayudar a los alumnos a adquirir e integrar el conocimiento procedimental	93
Construir modelos para el conocimiento procedimental	93
Dar forma al conocimiento procedimental	97
Interiorizar el conocimiento procedimental	101
Ejemplos en el aula	104
Planeación de unidades: Dimensión 2, conocimiento procedimental	106

Dimensión 3. Extender y refinar el conocimiento

Introducción	113
Para ayudar a los alumnos a desarrollar procesos de razonamiento complejo	114
Comparación	117
Clasificación	123
Abstracción	130
Razonamiento inductivo	138
Razonamiento deductivo	146
Construcción de fundamento	160
Análisis de errores	168
Análisis de perspectivas	178
Planeación de unidades: Dimensión 3	185

Dimensión 4. Uso significativo del conocimiento

Introducción	189
Para ayudar a los alumnos a desarrollar procesos de razonamiento complejo	191
Toma de decisiones	195
Solución de problemas	205
Invención	214
Indagación experimental	224
Investigación	234
Análisis de sistemas	247
Planeación de unidades: Dimensión 4	256

Dimensión 5. Hábitos mentales

Introducción	261
Para ayudar a los alumnos a desarrollar hábitos mentales productivos	264
Ejemplos en el aula	270

Los hábitos mentales de Dimensiones del aprendizaje:	
un recurso para los maestros	274
Pensamiento crítico	
Ser preciso y buscar la precisión	274
Ser claro y buscar la claridad	276
Mantener la mente abierta	277
Contener la impulsividad	279
Asumir una posición cuando la situación lo amerite	281
Responder de manera apropiada a los sentimientos y el nivel de conocimiento de los demás	282
Pensamiento creativo	
Perseverar	284
Ve más allá del límite de tu conocimiento y capacidades	285
Generar estándares propios de evaluación, confiar en ellos y mantenerlos	287
Generar nuevas maneras de ver una situación, que estén fuera de los límites de las convenciones estándar	288
Pensamiento autorregulado	
Supervisa tu propio pensamiento	290
Planear de manera apropiada	291
Identificar y usar los recursos necesarios	293
Responder de manera apropiada a la retroalimentación	295
Evaluar la efectividad de las acciones	296
Planeación de unidades: Dimensión 5	298

Capítulo 6. Ahora todo junto

Contenidos	303
Evaluación	309
Calificaciones	317
La secuencia de la instrucción	322
Conferencias	327
En conclusión	328
Unidad Colorado	329
Referencias	341
Índice analítico	347

RECONOCIMIENTOS

Nos gustaría expresar nuestro agradecimiento sincero a los individuos de los siguientes distritos escolares, quienes contribuyeron con ideas y sugerencias para esta segunda edición de *Dimensiones del aprendizaje, manual para el maestro*:

Ashwaubenon School District, Green Bay, Wisconsin
Berryessa Union School District, San José, California
Brisbane Grammar School, Queensland, Australia
Brockport Central School District, Brockport, Nueva York
Brooklyn School District, Brooklyn, Ohio
Broome–Tioga Boces, Binghamton, Nueva York
Cherry Creek Public Schools, Aurora, Colorado
Colegio Internacional de Caracas, Caracas, Venezuela
Douglas County Schools, Douglas County, Colorado
George School District, George, Iowa
Green Bay Area Public Schools, Green Bay, Wisconsin
Ingham Intermediate School District, Mason, Michigan
Kenosha Unified School District núm. 1, Kenosha, Wisconsin
Kingsport City Schools, Kingsport, Tennessee
Lakeland Area Education Agency núm. 3, Cylinder, Iowa
Lakeview Public Schools, St. Clair Shores, Michigan
Loess Hills AEA núm. 13, Council Bluffs, Iowa
Lonoke School District, Lonoke, Arkansas
Love Elementary School, Houston, Texas
Maccray School, Clara City, Minnesota
Monroe County ISD, Monroe, Michigan
Nicolet Area Consortium, Glendale, Wisconsin
Northern Trails AEA núm. 2, Clear Lake, Iowa
North Syracuse Central School District, North Syracuse, Nueva York
Prince Alfred College, Kent Town, South Australia
Redwood Elementary School, Avon Lake, Ohio
Regional School District núm. 13, Durham, Connecticut
Richland School District, Richland, Washington
St. Charles Parish Public Schools, Luling, Louisiana
School District of Howard–Suamico, Green Bay, Wisconsin
South Washington County Schools, Cottage Grove, Minnesota
Webster City Schools, Webster City, Iowa
West Morris Regional High School District, Chester, Nueva Jersey

Los siguientes miembros del Consorcio de Investigación y Desarrollo de Dimensiones del Aprendizaje trabajaron juntos de 1989 a 1991 para aconsejar, asesorar y hacer pruebas piloto con porciones del modelo, como parte del desarrollo de Dimensiones del aprendizaje.

ALABAMA

Auburn University

Terrance Rucinski

CALIFORNIA

Los Angeles County Office of Education

Richard Sholseth

Diane Watanabe

Napa Valley Unified School District

Mary Ellen Boyet

Laurie Rucker

Daniel Wolter

CAROLINA DEL SUR

School District of Greenville County

Sharon Benston

Dale Dicks

Keith Russell

Jane Satterfield

Ellen Weinberg

Mildred Young

State Department of Education

Susan Smith White

COLORADO

Aurora Public Schools

Kent Epperson

Phyllis A. Henning

Lois Kellenbenz

Lindy Lindner

Rita Perron

Janie Pollock

Nora Redding

Cherry Creek Public Schools

Maria Foseid

Patricia Lozier

Nancy MacIsaacs

Mark Rietema

Deena Tarleton

ILLINOIS

Maine Township High School West

Betty Duffey

Mary Gienko

Betty Heraty

Paul Leathem

Mary Kay Walsh

IOWA

Dike Community Schools

Janice Albrecht

Roberta Bodensteiner

Ken Cutts

Jean Richardson

Stan Van Hauen

Mason City Community Schools

Dudley L. Humphrey

MASSACHUSETTS

Concord-Carlisle Regional School District

Denis Cleary

Diana MacLean

Concord Public Schools

Virginia Barker

Laura Cooper

Stephen Greene

Joe Leone

Susan Whitten

MICHIGAN

Farmington Public Schools

Marilyn Carlsen

Katherine Nyberg

James Shaw

Joyce Tomlinson

Lakeview Public Schools

Joette Kunse

Oakland Schools

Roxanne Reschke

Waterford School District

Linda Blust
Julie Casteel
Bill Gesaman
Mary Lynn Kraft
Al Monetta
Theodora M. Sailer
Dick Williams

NEBRASKA

Freemont Public Schools, District 001

Mike Aerni
Trudy Jo Kluver
Fred Robertson

NUEVA YORK

Frontier Central Schools

Janet Brooks
Barbara Broomell

NUEVO MÉXICO

Gallup–McKinley County Schools

Clara Esparza
Ethyl Fox
Martyn Stowe
Linda Valentine
Chantal Irvin

PENNSYLVANIA

Central Bucks Schools District

Jeanann Kahley
N. Robert Laws
Holly Lomas
Rosemarie Montgomery
Cheryl Winn Royer
Jim Williams

Philadelphia School District

Paul Adorno
Shelly Berman
Ronald Jenkins
John Krause
Judy Lechner
Betty Richardson

TEXAS

Fort Worth Independent School District

Carolynne Creel
Sherry Harris
Midge Rach
Nancy Timmons

UTAH

Salt Lake City Schools

Corrine Hill

MÉXICO

*Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores
de Occidente, ITESO*

Ana Cristina Amante Carranza
Laura Figueroa Barba
Antonio Ray Bazán
Luis Felipe Gómez López
Patricia Ríos de López

EVALUADOR DEL PROGRAMA

Charles Fisher

PANORÁMICA

Dimensiones del aprendizaje es una extensión del andamiaje acerca de la cognición y del aprendizaje que, con base en una investigación concienzuda, se describe en *Dimensiones del pensamiento, un andamiaje para el currículo y la instrucción* (*Dimensions of thinking: a framework for curriculum and instruction*, Marzano et al, 1988), publicado por la Asociación para la Supervisión y el Desarrollo del Currículo (ASCD, por sus siglas en inglés).

Dimensiones del aprendizaje convierte la investigación y la teoría que se explican en *Dimensiones del pensamiento* en un andamiaje práctico que los maestros de educación básica y media pueden usar para mejorar la calidad de la enseñanza y el aprendizaje en cualquier área de contenidos. El Consorcio Dimensiones del Aprendizaje para la Investigación y el Desarrollo, el que trabajó en el modelo durante dos años, estaba conformado por más de 90 educadores, incluido el equipo de autores de la primera edición de este manual. Bajo el liderazgo del doctor Robert Marzano, del Laboratorio Regional Educativo del Centro del Continente (McREL, por sus siglas en inglés), estos educadores ayudaron a dar al programa básico la forma de una valiosa herramienta para reorganizar el currículo, la instrucción y la evaluación.

Hay cinco supuestos básicos implícitos en el modelo —o andamiaje— de Dimensiones del aprendizaje:

1. La instrucción debe reflejar lo mejor de cuanto sabemos acerca de cómo se da el aprendizaje.
2. El aprendizaje tiene que ver con un sistema complejo de procesos interactivos, el que incluye cinco tipos de pensamiento, representados por las cinco dimensiones del aprendizaje.
3. El currículo debe incluir la enseñanza explícita de las actitudes, las percepciones y los hábitos mentales que facilitan el aprendizaje.
4. Un enfoque completo de la instrucción incluye por lo menos dos tipos identificables de instrucción: una que es más dirigida por el maestro y otra que es más dirigida por los alumnos.
5. La evaluación debe enfocarse en el uso que los alumnos hacen del conocimiento y de los procesos de pensamiento complejo más que en la información que recuerden.

Además de este manual para maestros, Dimensiones del aprendizaje se apoya en varios recursos, diseñados para que los educadores entiendan a fondo (1) cómo afectan estos cinco supuestos al trabajo del maestro en el aula y, como consecuencia, al aprendizaje de los alumnos y (2) cómo se puede usar el andamiaje de Dimensiones del aprendizaje para reestructurar el currículo, la instrucción y la evaluación:

- *Un aula diferente: la enseñanza con Dimensiones del aprendizaje (A different kind of classroom: teaching with Dimensions of Learning*, Marzano, 1992) explora la teoría y la investigación que subyacen al andamiaje, por medio de una variedad de ejemplos derivados de las aulas. Aunque los maestros no necesitan leer este libro para usar el modelo, si lo leen tendrán una mejor comprensión de la cognición y el aprendizaje. También se recomienda leer este libro a los encargados del desarrollo del personal, para que den más fuerza a su forma de impartir la capacitación para Dimensiones del aprendizaje.
- *La observación de Dimensiones del aprendizaje en aulas y escuelas (Observing Dimensions of Learning in classrooms and schools*, Brown, 1995) fue diseñado para ayudar a los administradores a brindar apoyo y comentarios a los maestros que usan Dimensiones del aprendizaje en sus aulas.
- En *Dimensiones del pensamiento (Dimensions of thinking*, Marzano, et al, 1988) se describe un andamiaje que puede utilizarse para diseñar currículo e instrucción, con el acento en los tipos de pensamiento que los alumnos deben usar para optimizar su aprendizaje.
- El *Manual para el instructor de Dimensiones del aprendizaje (Dimensions of Learning. Trainer's manual*, Marzano et al, 1997) contiene guiones de capacitación detallados, transparencias para proyector y lineamientos prácticos para dirigir una capacitación y un desarrollo del personal concienzudos, en el programa de Dimensiones del aprendizaje.
- *Para evaluar los resultados de los alumnos: evaluación del desempeño según el modelo de Dimensiones del aprendizaje (Assessing student outcomes: performance assessment using the Dimensions of Learning model*, Marzano et al, 1993) proporciona recomendaciones para establecer un sistema de evaluación dirigido al uso de tareas de desempeño, construidas con los procesos de razonamiento de las dimensiones 3 y 4.

Recomendamos que quienes planean capacitar a otros en el uso de Dimensiones del aprendizaje participen primero en la capacitación que ofrece la ASCD o el McREL, o las personas recomendadas por estas organizaciones. En algunos casos, los instructores de desarrollo personal, con experiencia y con amplios antecedentes en la enseñanza del pensamiento, pueden llegar a aprender acerca de cada dimensión por medio del autoaprendizaje o, de manera ideal, por medio del estudio con sus colegas. Sin embargo, nuestra fuerte recomendación es que, antes de dirigir la capacitación de los demás, se utilice el andamiaje de Dimensiones del aprendizaje para planear y enseñar unidades de instrucción. En pocas palabras, Dimensiones del aprendizaje se comprende y se interioriza mejor por medio de la experiencia práctica con el modelo.

- *Para instaurar Dimensiones del aprendizaje (Implementing Dimensions of Learning, Marzano et al, 1992)* explica las diferentes maneras en las que el modelo puede usarse en una escuela o un distrito y expone los diversos factores que deben tomarse en consideración al decidir cuál enfoque adoptar. Contiene lineamientos que ayudarán a una escuela o distrito a estructurar su instauración para alcanzar, de la mejor manera, las metas que se han identificado.
- Por último, la Serie de cintas de video de Dimensiones del aprendizaje (ASCD, 1992) presenta e ilustra algunos de los conceptos importantes que subyacen al andamiaje de Dimensiones del aprendizaje. Los ejemplos, filmados en las aulas, de cada dimensión en acción pueden usarse durante la capacitación, en sesiones de seguimiento para el refuerzo, o durante las sesiones de estudio en grupo de Dimensiones del aprendizaje.

Juntos, estos recursos guían a los educadores a través de un enfoque, estructurado pero flexible, para la mejora del currículo, la instrucción y la evaluación.

¿QUÉ ES DIMENSIONES DEL APRENDIZAJE?

Dimensiones del aprendizaje es un modelo muy completo, que hace uso de lo que los investigadores y los teóricos saben acerca del aprendizaje para definir el proceso de aprendizaje. Su premisa es que hay cinco tipos de pensamiento —a los que llamamos las cinco dimensiones del aprendizaje— que son esenciales para un aprendizaje exitoso. El andamiaje de Dimensiones le ayudará a:

- Mantener el foco sobre el aprendizaje.
- Estudiar el proceso de aprendizaje.
- Planear un currículo, una instrucción y una forma de evaluación que tomen en cuenta los cinco aspectos críticos del aprendizaje.

Ahora demos un vistazo a las cinco dimensiones del aprendizaje.

Dimensión 1: Actitudes y percepciones

Las actitudes y las percepciones afectan las habilidades del alumno para aprender. Por ejemplo, si los alumnos ven el aula como un lugar inseguro y desordenado, es probable que aprendan muy poco ahí. De manera similar, si los alumnos tienen actitudes negativas acerca de las tareas en el aula es probable que dediquen poco esfuerzo a esas tareas. Por eso, un elemento clave para la instrucción efectiva es ayudar a los alumnos a que establezcan actitudes y percepciones positivas acerca del aula y acerca del aprendizaje.

Dimensión 2: Adquirir e integrar el conocimiento

Otro aspecto importante del aprendizaje es ayudar a los alumnos a que adquieran e integren nuevos conocimientos. Cuando los alumnos están aprendiendo información nueva, debe guiárseles para que relacionen el conocimiento nuevo con lo que ya saben, que organicen esa información y luego la hagan parte de su memoria a largo plazo. Cuando los alumnos están adquiriendo nuevas habilidades y procesos, deben aprender un modelo (o un conjunto de pasos), luego dar forma a la habilidad o al proceso para que sea eficiente y efectivo para ellos y, por último, interiorizar o practicar la habilidad o el proceso para que puedan desempeñarlo con facilidad.

» Ah, qué bueno es saber
una que otra cosa.

MOLIÈRE

Dimensión 3: Extender y refinar el conocimiento

El aprendizaje no se detiene con la adquisición y la integración del conocimiento. Los aprendedores desarrollan una comprensión a profundidad a través del proceso de extender y refinar su conocimiento (por ejemplo, al hacer nuevas distinciones, aclarar los malos entendidos y llegar a conclusiones). Analizan de manera rigurosa lo que han aprendido, al aplicar procesos de razonamiento que los ayudarán a extender y refinar la información. Algunos de los procesos comunes de razonamiento que los aprendedores utilizan para extender y refinar su conocimiento son los siguientes:

- Comparación.
- Clasificación.
- Abstracción.
- Razonamiento inductivo.
- Razonamiento deductivo.
- Construcción de apoyo.
- Análisis de errores.
- Análisis de perspectivas.

El conocimiento cambia
al conocimiento.

Dimensión 4: Uso significativo del conocimiento

El aprendizaje más efectivo se presenta cuando usamos el conocimiento para llevar a cabo tareas significativas. Por ejemplo, podemos tener un aprendizaje inicial acerca de las raquetas de tenis cuando hablamos con un amigo o leemos un artículo de revista acerca de ellas. Sin embargo, aprendemos de verdad acerca de ellas cuando tratamos de decidir qué clase de raqueta de tenis compraremos. Asegurarse de que los alumnos tengan la oportunidad de usar el conocimiento de una manera significativa es una de las partes más importantes de la planeación de una unidad de instrucción. En el modelo de Dimensiones del aprendizaje hay seis procesos de razonamiento alrededor de los cuales se pueden construir tareas que den sentido al uso del conocimiento:

La información sólo se
vuelve conocimiento
cuando puede usarse.

- Toma de decisiones.
- Solución de problemas.
- Invención.
- Indagación experimental.
- Investigación.
- Análisis de sistemas.

Dimensión 5: Hábitos mentales

Los aprendedores más efectivos han desarrollado poderosos hábitos mentales que les permiten pensar de manera crítica, pensar con creatividad y regular su comportamiento. Estos hábitos mentales se presentan a continuación:

› **Pensamiento crítico:**

- › Sea preciso y busque la precisión.
- › Sea claro y busque la claridad.
- › Mantenga la mente abierta.
- › Refrene la impulsividad.
- › Adopte una postura cuando la situación lo exija.
- › Responda de manera apropiada a los sentimientos y al nivel de conocimiento de los demás.

› **Pensamiento creativo:**

- › Persevere.
- › Trate de superar los límites de su conocimiento y sus habilidades.
- › Genere, confíe en ellos y mantenga sus propios parámetros de evaluación.
- › Genere nuevas maneras de ver una situación, que estén más allá de los límites de las convenciones generales.

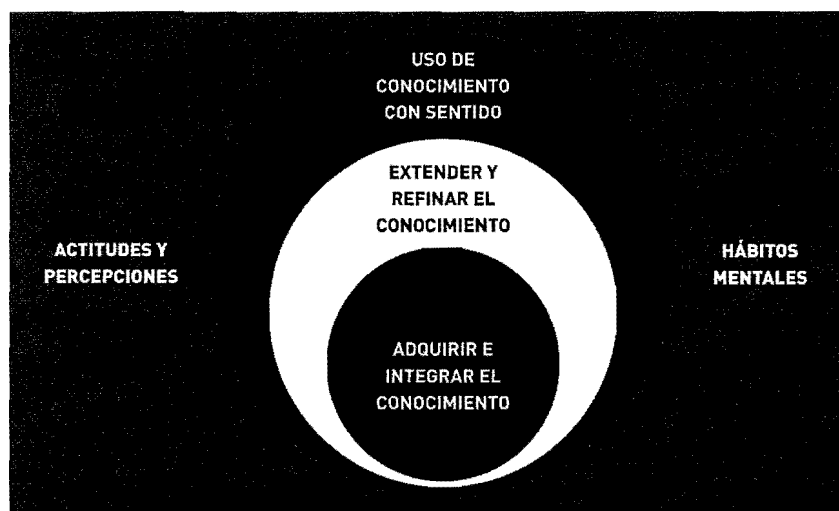
› **Pensamiento autorregulado:**

- › Vigile su propio pensamiento.
- › Planee de manera apropiada.
- › Identifique y use los recursos necesarios.
- › Responda a los comentarios de manera apropiada.
- › Evalúe la efectividad de sus acciones.

La relación entre las dimensiones del aprendizaje

Es importante darse cuenta de que las cinco dimensiones del aprendizaje no operan de manera aislada sino que trabajan juntas de la manera que se describe en la figura A1.

FIGURA A 1. **CÓMO INTERACTÚAN LAS DIMENSIONES DEL APRENDIZAJE**



En breve, como lo ilustra la gráfica de la figura A1, todo el aprendizaje tiene lugar sobre un telón de fondo conformado por las actitudes y percepciones del aprendedor (Dimensión 1) y por su uso (o falta de uso) de hábitos mentales productivos (Dimensión 5). Si los alumnos tienen actitudes y percepciones negativas acerca del aprendizaje, será probable que aprendan poco. Si tienen actitudes y percepciones positivas, aprenderán más y más y el aprendizaje será más fácil. De manera similar, cuando los alumnos usan hábitos mentales productivos, estos hábitos facilitan su aprendizaje. Así, las dimensiones 1 y 5 siempre son factores en el proceso de aprendizaje. Por esto se encuentran en el fondo de la gráfica que se muestra en la figura A1.

Cuando las actitudes y las percepciones positivas están en su sitio y se usan hábitos mentales productivos, los aprendedores pueden llevar a cabo de manera más efectiva el pensamiento que se requiere en las otras tres dimensiones, es decir, adquirir e integrar el conocimiento (Dimensión 2), extender y refinar el conocimiento (Dimensión 3) y dar un uso significativo al conocimiento (Dimensión 4). Tome nota de las posiciones relativas de los tres círculos de las dimensiones 2, 3 y 4 (véase la figura A1). El círculo que representa al uso con sentido del conocimiento incluye a los otros dos, y el círculo que representa extender y refinar el conocimiento incluye al círculo que representa adquirir e integrar conocimiento. Esto comunica que cuando los aprendedores extienden y refinan el conocimiento, siguen adquiriendo conocimiento, y cuando dan un

¿Qué es Dimensiones del aprendizaje?

uso significativo al conocimiento todavía están adquiriendo y extendiendo el conocimiento. En otras palabras, las relaciones entre estos círculos representan tipos de pensamiento que no son discretos ni en secuencia. Representan tipos de pensamiento que interactúan y que, de hecho, pueden estar presentándose de manera simultánea durante el aprendizaje.

Puede ser útil considerar al modelo de Dimensiones del aprendizaje como uno que proporciona una metáfora del proceso de aprendizaje. Dimensiones del aprendizaje ofrece una manera de pensar acerca del extremadamente complejo proceso del aprendizaje, de manera que podamos poner atención a cada aspecto y obtener visiones claras de la manera como interactúan.

Usos de Dimensiones del aprendizaje

Como modelo completo de aprendizaje, Dimensiones puede tener impacto prácticamente en cada aspecto de la educación. Dado que la meta principal de la educación es optimizar el aprendizaje, se deduce que nuestro sistema de educación debe enfocarse en un modelo que represente criterios para el aprendizaje efectivo, criterios que debemos usar para tomar decisiones y evaluar programas. Aunque es cierto que el de Dimensiones no es el único modelo de aprendizaje, es una herramienta poderosa para asegurar que el *aprendizaje* sea el centro de lo que hacemos como educadores. Debe validar los esfuerzos que en la actualidad se hacen en las escuelas y aulas para optimizar el aprendizaje, pero también debería sugerir maneras de seguir mejorando. Aunque individuos, escuelas y distritos deben usar el modelo para satisfacer sus propias necesidades, puede ser útil entender un número de posibles maneras en las que puede usarse el modelo de Dimensiones del aprendizaje.

Un recurso para estrategias de instrucción

En el nivel más básico, este manual ha sido utilizado como un recurso para estrategias de instrucción basadas en la investigación. Aunque en el manual se han incluido varias estrategias efectivas, es importante recordar que el manual no es el modelo. A medida que se usan las estrategias, deben seleccionarse y su efectividad debe medirse en términos del efecto que se desea en el aprendizaje. La implicación es que, incluso en este nivel básico de uso, es importante que los maestros entiendan cada dimensión a medida que seleccionan y usan las estrategias.

» Nos encantó descubrir que Dimensiones del aprendizaje no es un "añadido" sino un andamiaje que mejora la enseñanza y el aprendizaje de los diversos currículos en nuestras aulas.

MAESTRO DE PRIMER
GRADO EN CONNECTICUT

Un andamiaje para la planeación del desarrollo del personal

Algunas escuelas y distritos consideran que Dimensiones ofrece un enfoque importante durante sus planeaciones de desarrollo del personal y que es una manera de organizar las diferentes experiencias de capacitación en el trabajo que se ofrecen en el distrito. El tablero de la figura A2 es una representación gráfica de esta organización. Del lado izquierdo se encuentra un esquema de los componentes del modelo de Dimensiones. Aquí comienza la planeación para el desarrollo profesional, ya sea para individuos o para el personal completo. La primera pregunta que harían los desarrolladores de personal es: “¿Qué parte del proceso de aprendizaje necesita mejorar?”

Después de responder a esa pregunta, se identifica los recursos para buscar la mejora en la parte superior del tablero. Estos recursos pueden incluir programas, estrategias, individuos o libros que pueden usarse para lograr la meta de aprendizaje que se desea. Puede haber disponibles varios recursos que se complementen y suplementen uno a otro y todos podrían, por tanto, ofrecerse a quienes buscan la mejora en el aprendizaje. Cuando se identifica algún recurso, el tablero permite indicar con claridad cuáles aspectos del proceso de aprendizaje pueden optimizarse si la gente seleccionara y utilizara ese recurso. Tome nota de que el enfoque está en el proceso de aprendizaje más que en el recurso.

» El modelo de Dimensiones valida tantas cosas que ya estábamos haciendo en el aula. Nos da una estructura y un vocabulario comunes con los cuales discutir y planear actividades profesionales en toda la escuela.

UN DIRECTOR DE
ESCUELA PRIMARIA

Una estructura para planear el currículo y la evaluación

Una de las razones por las que se creó el modelo de Dimensiones del aprendizaje fue para tener influencia en la planeación del currículo y la evaluación, tanto en el nivel del aula como en el del distrito. Es particularmente adecuado para planear unidades de instrucción y crear evaluaciones que tengan una clara alineación con el currículo, incluyendo instrumentos convencionales y de desempeño.

Dentro de cada dimensión hay preguntas de planeación, las que pueden ayudar a estructurar la planeación de manera que se cubran todos los aspectos del proceso de aprendizaje. Por ejemplo, “¿Qué haré para ayudar a los alumnos a mantener actitudes y percepciones positivas?” o “¿Cuál es el conocimiento declarativo que los alumnos están aprendiendo?” Aunque es importante que el planificador haga preguntas poderosas, en ocasiones la respuesta puede ser que se planeará muy poco o nada en absoluto para atender a esa parte del modelo. No es importante planear algo para cada dimensión; lo importante es hacer las preguntas para cada dimensión durante el proceso de planeación. A lo largo de este manual y en cada sección de planeación se incluyen explicaciones más detalladas y ejemplos.

Quienes usan el modelo de Dimensiones para influir en sus prácticas de evaluación pronto se dan cuenta de que instrucción y evaluación están integradas de manera estrecha pero que tanto los métodos convencionales de evaluación como aquellos con base en el desempeño tienen su papel. Al final de este manual se incluyen recomendaciones específicas para la evaluación.

FIGURA A 2. TABLERO PARA LA PLANEACIÓN DEL DESARROLLO DEL PERSONAL

RECURSOS PARA MEJORA									
Esquema de Dimensiones del aprendizaje									
ACTITUDES Y PERCEPCIONES									
I. Ambiente en el aula									
A. Aceptación de maestros y compañeros									
B. Comodidad y orden									
II. Tareas en el aula									
A. Valor e interés									
B. Habilidad y recursos									
C. Claridad									
ADQUIRIR E INTEGRAR CONOCIMIENTO									
I. Declarativo									
A. Construir sentido									
B. Organizar									
C. Almacenar									
II. Procedimental									
A. Construir modelos									
B. Dar forma									
C. Interiorizar									
EXTENDER Y REFINAR EL CONOCIMIENTO									
Comparar									
Clasificar									
Abstraer									
Razonamiento inductivo									
Razonamiento deductivo									
Construir apoyos									
Analizar errores									
Analizar perspectivas									
USO SIGNIFICATIVO DEL CONOCIMIENTO									
Toma de decisiones									
Solución de problemas									
Invencción									
Indagación experimental									
Investigación									
Análisis de sistemas									
HÁBITOS MENTALES									
Pensamiento crítico									
Pensamiento creativo									
Pensamiento autorregulado									

Un enfoque para la reforma de sistemas

El uso más extensivo del modelo de Dimensiones es como una herramienta organizativa, para asegurar que el distrito escolar completo se estructure alrededor de y opere con una consistente atención al aprendizaje. El modelo proporciona una perspectiva común y un lenguaje compartido. De la misma manera que los planificadores del currículo hacen preguntas acerca de cada dimensión durante la planeación, las personas en las distintas partes del sistema escolar hacen preguntas similares a medida que crean horarios, seleccionan libros de texto, crean descripciones de trabajo y evalúan la efectividad de los programas.

Estos cuatro usos del modelo se ofrecen sólo como ejemplos. No hay razón para elegir sólo entre estas cuatro opciones; el propósito del modelo es ayudar a que usted defina y logre sus metas para el aprendizaje de los alumnos. El modelo es una estructura que debe permitir y alentar un amplio margen de flexibilidad.

Para usar este manual

La comprensión del modelo de Dimensiones del aprendizaje puede mejorar en gran medida su habilidad para planificar cualquier aspecto de la educación. Este manual ha sido diseñado para ayudar a que maestros y administradores estudien el aprendizaje por medio del modelo de Dimensiones y para proporcionar una guía para quienes están usando el modelo para lograr sus metas específicas en lo individual, en la escuela o en el distrito. Las secciones del manual, así como el formato usado para organizar la información y las recomendaciones, se describen a continuación.

1. Para cada dimensión hay un capítulo, el que incluye una introducción, sugerencias para ayudar a los alumnos a llevar a cabo el pensamiento que se requiere en esa dimensión, ejemplos en el aula para estimular la reflexión y sugerir maneras de aplicar la información y un proceso para planificar la instrucción en la dimensión en particular.
2. Los márgenes, a lo largo del manual, contienen información que debe ayudar a que usted piense acerca de las ideas que se destacan en cada dimensión y lleve a cabo estudios más a fondo. Encontrará:
 - Referencias bibliográficas (en algunos casos abreviadas, por el espacio), las que proporcionan sugerencias para lecturas adicionales.
 - Citas de documentos que se usaron como referencias para esa sección.
 - Citas o pensamientos interesantes y relevantes, que se ofrecen como ideas para la reflexión.

- Descripciones de actividades de instauración que se han usado en escuelas o distritos.
- Sugerencias de materiales que pueden usarse al planificar las actividades en el aula o que contienen otras estrategias relacionadas con la dimensión.
- Gráficas que ilustran ideas que se tratan en esa dimensión.

3. El capítulo “Ahora, todo junto” lleva al lector de la mano a través del proceso completo de planeación y ofrece sugerencias, diferentes secuencias de planeación y ejemplos de unidades de estudio planificadas con el uso del andamiaje de Dimensiones del aprendizaje. En este capítulo también se tratan temas críticos, relacionados con técnicas de evaluación que pueden usarse para recopilar datos acerca del desempeño de los alumnos en cada dimensión; rúbricas para facilitar un juicio consistente y justo de parte de los maestros y para promover el aprendizaje de los alumnos, e ideas para asignar y registrar calificaciones.

Las estrategias y los recursos destacados a lo largo de este manual son sólo un pequeño porcentaje de todos los que pudieron haberse incluido para apoyar a cada dimensión. De no haber sido por las consideraciones de costo, este manual habría sido publicado como un recopilador de hojas sueltas, de manera que los usuarios pudieran agregar sus propias estrategias y recursos. Cada educador profesional debe tener la meta de recopilar ideas y sugerencias adicionales. Esperamos que lo que aquí se ofrece contribuya a los recursos que ya han reunido los profesores veteranos y proporcione un comienzo para quienes son nuevos en la profesión.



DIMENSIÓN

Actitudes y percepciones

1

INTRODUCCIÓN

La mayoría de las personas reconocen que las actitudes y las percepciones tienen influencia sobre el aprendizaje. Como aprendedores, todos hemos experimentado el impacto de nuestras actitudes y percepciones en relación con el maestro, otros alumnos, nuestras propias habilidades y el valor de las tareas asignadas. Cuando nuestras actitudes y percepciones son positivas, el aprendizaje se optimiza. Cuando son negativas, el aprendizaje se ve afectado. Es responsabilidad compartida del maestro y del alumno trabajar para mantener actitudes y percepciones positivas o, cuando sea posible, cambiar las actitudes y las percepciones negativas.

Los maestros efectivos trabajan de manera continua para tener una influencia sobre las actitudes y las percepciones, y suelen hacerlo con tanta habilidad que los alumnos no se dan cuenta de los esfuerzos que hacen. Aunque este comportamiento pueda parecer sutil, se trata de una decisión didáctica consciente para cultivar abiertamente actitudes y percepciones específicas. En las dos secciones siguientes usted encontrará estrategias y técnicas para optimizar dos tipos de actitudes y percepciones: las que se relacionan con el ambiente en el aula y las que se relacionan con las tareas en el aula. Encontrará estrategias, técnicas, recomendaciones y ejemplos en el aula, los que podrá consultar cuando planea:

- Obtener de los aprendedores actitudes y percepciones positivas.
- Enseñar al aprendedor cómo mantener sus actitudes y percepciones positivas o cómo cambiar las que son negativas o dañinas.

Esta dimensión incluye dos secciones principales, como se describe a continuación:

» Una vez leí: "Las bolas de billar reaccionan. Las personas responden". Esto me recuerda que, aunque reconozco que no soy el causante de que mis alumnos tengan algunas de las actitudes negativas con las que llegan a la escuela, sí soy responsable de tener un repertorio de estrategias efectivas para hacer que fluyan unas actitudes positivas que optimicen el aprendizaje de los alumnos.

UN MAESTRO DE
MATEMÁTICAS EN MISSOURI

Introducción

- I. Ayudar a los alumnos a desarrollar actitudes y percepciones positivas acerca del ambiente en el aula:
 - Sentirse aceptado por maestros y compañeros.
 - Experimentar una sensación de comodidad y orden.

- II. Ayudar a los alumnos a desarrollar actitudes y percepciones positivas acerca de las tareas en el aula:
 - Percibir las tareas como algo valioso e interesante.
 - Creer en que tienen la habilidad y los recursos para completar las tareas.
 - Entender y tener claridad acerca de las tareas.

PARA AYUDAR A LOS ALUMNOS A DESARROLLAR ACTITUDES Y PERCEPCIONES POSITIVAS ACERCA DEL AMBIENTE EN EL AULA

Los educadores reconocen la influencia que tiene el ambiente en el aula sobre el aprendizaje. Por eso, un objetivo primario del maestro es establecer un ambiente en el que los alumnos:

- Se sientan aceptados por sus maestros y compañeros.
- Experimenten una sensación de comodidad y orden.

Las estrategias que se describen a continuación han sido diseñadas con el fin de que los maestros las utilicen para ayudar a que los alumnos optimicen sus actitudes y percepciones y desarrollen sus *propias* estrategias para optimizar las actitudes y las percepciones.

1. Ayude a los alumnos a entender que las actitudes y percepciones relacionadas con el ambiente en el aula tienen influencia sobre el aprendizaje

Es variable el grado en el que los alumnos entienden la relación entre actitudes, percepciones y aprendizaje. Recalque a los alumnos que:

- Las actitudes y las percepciones relacionadas con el ambiente en el aula son cruciales para el aprendizaje.
- Los alumnos y el maestro comparten la responsabilidad de mantener las actitudes tan positivas como sea posible.

Ayude a los alumnos a entender la importancia de conservar un ambiente positivo para el aprendizaje, y que esto significa mucho más que el simple “buen comportamiento”. Existen varias maneras de ayudar a construir este entendimiento:

- Comparta con sus alumnos la influencia que han tenido, sobre su propio aprendizaje (desde el jardín de niños hasta donde se encuentra hoy), sus actitudes y percepciones en relación con la aceptación, la comodidad y el orden. Incluya en su plática las estrategias que usted usa o ha utilizado, como aprendedor, para mantener actitudes y percepciones positivas y cómo han ayudado esas estrategias a optimizar su aprendizaje. Luego pida a sus alumnos que compartan sus experiencias y la efectividad de las estrategias que ellos han empleado.

Un director de escuela primaria suele exhibir citas positivas acerca del aprendizaje, en tableros de avisos y carteles por toda la escuela (por ejemplo: “Las actitudes son el pincel de la mente”). Periódicamente pregunta a los alumnos qué creen ellos que significa cada cita y cómo la idea puede optimizar su aprendizaje.

Para ayudar a los alumnos a desarrollar actitudes y percepciones positivas acerca del ambiente en el aula

- Presente una variedad de situaciones hipotéticas en las que la actitud negativa de un alumno afecta, en lo individual, su aprendizaje. Pida a los alumnos que discutan acerca de por qué será que el alumno tiene una actitud negativa y que sugieran maneras en las que se pueda resolver la situación.
- Ayude a los alumnos a enterarse de personas ficticias, históricas o famosas que han optimizado su propio aprendizaje al mantener actitudes positivas. Los artículos periodísticos, los libros, las películas o los programas de televisión son buenas fuentes de ejemplos.

Sentirse aceptado por maestros y compañeros

McCombs y Whisler (1997). *The learner-centered classroom and school*.

Para encontrar estrategias de "aprendizaje invitacional", véase Purkey (1978). *Inviting school success*.

Cada uno desea ser aceptado por los demás. Cuando nos sentimos aceptados estamos cómodos, incluso nos cargamos de energía. Sin embargo, cuando no es así, con frecuencia estamos incómodos, distraídos o deprimidos. Los riesgos son particularmente altos en el aula. Los alumnos que se sienten aceptados suelen sentirse mejor acerca de ellos mismos y de la escuela, trabajan más y aprenden mejor. El trabajo de usted como maestro comienza con ayudar a los alumnos a sentirse aceptados, tanto por usted como por sus compañeros. Hay diferentes maneras en las que esto se puede lograr.

2. Establezca una relación con cada alumno del grupo

Combs (1982). *A personal approach to teaching*.

A todos nos gusta experimentar lo que es ser "conocido". Un gesto sencillo, como ser saludados por nuestro nombre, puede dar seguridad. Es lo mismo con los alumnos. Establecer relaciones con ellos muestra que usted los respeta como individuos y contribuye al éxito en su aprendizaje. Existen varias maneras de formar estas relaciones:

- Charle con los alumnos, de manera informal, antes, durante y después de clases, acerca de sus intereses.
- Salude a los alumnos fuera de la escuela, por ejemplo en actos extracurriculares o en tiendas.
- Cada día, elija a algunos alumnos en la cafetería y hable con ellos.
- Manténgase al tanto y comente las ocasiones importantes en las vidas de los alumnos, como su participación en deportes, clubes de teatro u otras actividades extracurriculares.
- Felicite a los alumnos por sus logros importantes, dentro y fuera de la escuela.
- Incluya a los alumnos en el proceso de planear las actividades en el aula; solicite sus ideas y tome en consideración sus intereses.

Para ayudar a los alumnos a desarrollar actitudes y percepciones positivas acerca del ambiente en el aula

- Reciba a los alumnos en la puerta cuando entren a clases y salude a cada uno, cerciorándose de llamarlos por sus nombres de pila.
- Al principio del año escolar, dedique algo de tiempo para pedir a los alumnos que llenen un inventario de intereses. A lo largo del año, use esta información para establecer una conexión y conversar con los alumnos acerca de sus intereses.
- Antes del comienzo del año escolar, llame a los alumnos y haga algunas preguntas acerca de ellos, para comenzar a establecer una relación.
- Llame a los padres para compartir anécdotas que se centren en algo que genere orgullo en los padres y en los alumnos.

3. Vigile y dé atención a sus propias actitudes

La mayoría de los maestros están conscientes de que, cuando sus actitudes hacia los alumnos son positivas, se optimiza el desempeño de los alumnos. Sin embargo, en ocasiones no están al tanto de que favorecen a algunos o de que esperan más de ellos. Estar más consciente de las propias actitudes, vigilarlas y darles atención, puede contribuir a que los alumnos se sientan aceptados. El siguiente proceso puede ser de ayuda cuando usted se dé cuenta de una actitud negativa:

1. Cada día, antes de ir a clases, haga un repaso mental de sus alumnos, tomando nota de aquellos con quienes anticipa que tendrá problemas (ya sea académicos o de comportamiento).
2. Trate de imaginar que estos alumnos “problema” tienen éxito o participan en un comportamiento positivo en el aula. En otras palabras, replacé sus expectativas negativas con otras positivas. Esta es una forma de ensayo mental. Es útil repasar las imágenes positivas más de una vez antes de comenzar el día de instrucción.
3. Cuando interactúe con los alumnos, haga un intento consciente por tener en mente sus expectativas positivas.

Good (1982). “How teachers’ expectations affect results”.

Rosenshine (1983). “Teaching functions in instructional programs”.

Covey (1990). *The 7 habits of highly effective people*.

Rosenthal y Jacobson (1968). *Pygmalion in the classroom*.

4. Mantenga en el aula un comportamiento equitativo y positivo

Las investigaciones sugieren que incluso los maestros que están más conscientes de sus interacciones con los alumnos pueden, sin darse cuenta, dar más atención a quienes tienen buenos resultados que a quienes obtienen bajos resultados y hablar más con los de un género que con los de otro. Es importante hacer lo que sea necesario para asegurarse de que se atiende de manera positiva a todos los alumnos, para que sea probable que se sientan aceptados. Para este fin existen diferentes prácticas que son útiles en el aula:

Kerman, Kimball y Martin (1980). *Teacher expectations and student achievement*.

Sadker y Sadker (1994). *Failing at fairness*.

Grayson y Martin (1985). *Gender expectations and student achievement*.

Para ayudar a los alumnos a desarrollar actitudes y percepciones positivas acerca del ambiente en el aula

Hunter [1976]. *Improved instruction*.

Rowe [1974]. "Wait-time and rewards as instructional variables, their influence on language, logic and fate control".

Gardner [1983]. *Frames of mind*; Gardner [1993]. *Multiple intelligences*.

McCarthy [1980]. *The 4MAT system*.

Wlodkowski y Ginsberg [1995]. *Diversity and motivation*.

Dunn y Dunn [1978]. *Teaching students through their individual learning styles*.

Gregorc [1983]. *Student learning styles and brain behavior*.

- Haga contacto ocular con cada alumno en el aula. Puede hacerlo pasando los ojos por todo el salón mientras habla. Muévase con libertad por todas las secciones del salón.
- Durante el curso de un periodo de clases, muévase deliberadamente hacia cada alumno y esté cerca de cada uno. Asegúrese de que el acomodo de los asientos permita que usted y los alumnos tengan un acceso despejado y fácil para moverse por el salón.
- Atribuya la autoría de las ideas a los alumnos que las iniciaron (por ejemplo, en una discusión usted puede decir: "Daniel acaba de ampliar la idea de María, cuando dijo que...").
- Permita y aliente a todos los alumnos para que participen en las discusiones y las interacciones en clase. Asegúrese de pedir respuestas a alumnos que comúnmente no participen, no sólo a los que respondan con más frecuencia.
- Proporcione un "tiempo de espera" apropiado para todos los alumnos, sin importar su desempeño en el pasado o la percepción que usted tenga de sus habilidades.

5. Reconozca las diferencias individuales de los alumnos y de las soluciones

Todos los alumnos son únicos. Llegan al entorno educativo con diferentes experiencias, intereses, conocimientos, habilidades y percepciones del mundo. Como indican la investigación y la experiencia, las personas también presentan variaciones en los estilos de aprendizaje y pensamiento que prefieren; en sus tipos y grados de inteligencia; en sus antecedentes culturales, que incluyen perspectivas y costumbres variables, y en sus necesidades particulares, debidas a sus antecedentes, a sus atributos físicos o mentales y a fortalezas o déficit en el aprendizaje. Cuando, al enseñar, se reconoce estas diferencias y se dan soluciones para ellas, el resultado es que los alumnos se sienten más aceptados, debido a una personalización mayor. El resultado es un aprendizaje mayor y mejor en los alumnos. Las siguientes estrategias pueden ayudar a que los maestros reconozcan y den solución a las diferencias individuales entre los alumnos:

- Use materiales y literatura de todos los lugares del mundo.
- Diseñe un acomodo en el salón que se ajuste a diversas necesidades físicas.
- Planee actividades variadas en el aula, de manera que todos los alumnos tengan oportunidades de aprender de acuerdo con el estilo que prefieren.
- Permita que los alumnos tengan capacidad de elección en los proyectos, de manera que utilicen sus fortalezas y capitalicen sobre sus intereses, a medida que demuestran su aprendizaje.
- Incluya en sus lecciones ejemplos de personas exitosas, hablando acerca de cómo reconocieron sus diferencias y capitalizaron sobre ellas.

Para ayudar a los alumnos a desarrollar actitudes y percepciones positivas acerca del ambiente en el aula

6. Responda de manera positiva a las respuestas incorrectas o a la falta de respuesta de los alumnos

Los alumnos participan y responden cuando creen que está bien cometer errores o no conocer una respuesta, es decir, cuando saben que seguirán siendo aceptados a pesar de los errores o la falta de información. La manera en la que usted responda a la respuesta incorrecta de un alumno, o a su falta de respuesta, es un factor importante para crear este sentido de seguridad en los alumnos. Cuando estos den respuestas equivocadas o ninguna, dignifique sus respuestas, probando con alguna de las sugerencias siguientes:

Hunter (1969). *Teach more—faster!*

- Remarque lo que estuvo correcto. Dé crédito a los aspectos de una respuesta incorrecta que sean correctos y reconozca cuando el alumno va en la dirección correcta. Identifique la pregunta que se respondió con la respuesta incorrecta.
- Aliente la colaboración. Dé tiempo a los alumnos para que soliciten la ayuda de sus compañeros. Esto puede dar por resultado mejores respuestas y optimizar el aprendizaje.
- Vuelva a hacer la pregunta. Haga la pregunta por segunda vez y dé a los alumnos tiempo para pensar antes de esperar una respuesta.
- Replantee la pregunta. Haga una paráfrasis de la pregunta o hágala desde una perspectiva diferente, una que pueda dar a los alumnos una mejor comprensión de la pregunta.
- Dé claves o pistas. Proporcione la guía suficiente para que los alumnos lleguen a la respuesta de manera gradual.
- Dé la respuesta y pida una ampliación. Si un alumno no puede, en absoluto, dar la respuesta correcta, proporciónesele y luego pídale que la diga en sus propias palabras o que dé otro ejemplo de la respuesta.
- Respete la opción del alumno a no responder, cuando sea apropiado.

7. Varíe los refuerzos positivos que otorga cuando los alumnos dan la respuesta correcta

La alabanza es, tal vez, la forma más común de refuerzo positivo que los maestros otorgan a los alumnos cuando dan las respuestas correctas. Sin embargo, existen ocasiones en las que la alabanza puede tener poco efecto —o incluso un efecto negativo— sobre las percepciones que el alumno tiene de sus contribuciones a la clase. Por ejemplo, los alumnos pueden entender la alabanza como algo vacío, condescendiente o automático, en especial cuando con frecuencia están en lo correcto y se han acostumbrado a la alabanza; la alabanza entusiasta de una respuesta correcta puede comunicar a los demás alumnos que el asunto quedó cerrado y dejar de lado sus respuestas; algunos alumnos pueden sentirse apenados cuando se les destaca, se les alaba o se les otorga un refuerzo público de alguna otra manera.

Brophy (1982). *Classroom organization and management*.

Brophy y Good (1986). "Teacher behavior and student achievement".

Para ayudar a los alumnos a desarrollar actitudes y percepciones positivas acerca del ambiente en el aula

Existen maneras alternativas de actuar ante las repuestas correctas, las que pueden reforzar y dar validez a los alumnos:

- Replantee, aplique o sintetice las respuestas de los alumnos (“Eso también funcionaría si...”).
- Anime a los alumnos para que se respondan unos a otros (“¿Ustedes qué opinan? ¿Juan tiene razón?”).
- Dé la alabanza en privado, en particular a los alumnos que pueden apenarse si se les reconoce frente a sus compañeros (“Iván, hoy en la clase me sentí muy complacido cuando tú...”).
- Discuta con la respuesta o pida al alumno que la amplíe (“Diego, eso parece contradecir...”).
- Especifique los criterios por los que se otorga la alabanza, de manera que los alumnos entiendan por qué se les alaba (“Valeria, esa respuesta nos ayuda a ver una nueva manera de...”).
- Ayude a los alumnos a analizar sus propias respuestas (“¿Cómo llegaste a esa respuesta?”).
- Use su tono de voz para asegurarse de que los alumnos comprendan lo que se está reforzando.
- Use el silencio, además de gestos y otras expresiones corporales, como el contacto ocular, que animen a los alumnos a ampliar sus respuestas.

8. Estructure oportunidades para que los alumnos trabajen con sus compañeros

Las oportunidades para trabajar en equipos en busca de una meta común, si se estructuran de la manera apropiada, pueden ayudar a que los alumnos se sientan aceptados por sus compañeros. Asegúrese de conformar grupos que ayuden a generar relaciones positivas entre compañeros y que optimicen el desempeño de los alumnos. Hay varias estrategias que elevarán el nivel de éxito del trabajo en equipo:

- Enseñe a los alumnos las habilidades necesarias para las interacciones en grupo.
- Identifique por adelantado las metas de aprendizaje y déjelas muy en claro ante los alumnos.
- Supervise al equipo para sugerir información, recursos o motivación adicionales, según sea necesario.
- Estructure la experiencia de aprendizaje de manera que cada alumno en el equipo tenga un papel de responsabilidad para terminar la tarea.
- Cerciórese de que cada alumno en el equipo adquiera el conocimiento que se buscaba.

Johnson, Johnson y Holubec [1994]. *New circles of learning*.

Slavin [1983]. *Cooperative learning*.

Kagan [1994]. *Cooperative learning structures*.

Shaw [1992]. *Building community in the classroom*.

Para ayudar a los alumnos a desarrollar actitudes y percepciones positivas acerca del ambiente en el aula

9. Proporcione oportunidades para que los alumnos se conozcan y se acepten entre ellos

Algunos alumnos hacen amigos y son aceptados con más prontitud que otros. A otros alumnos les cuesta trabajo aceptar a amigos que sean diferentes a ellos. Tómese el tiempo para proporcionar oportunidades para que los alumnos se conozcan entre ellos, para que vean que, a pesar de algunas diferencias aparentes, se parecen en muchos sentidos. Anímelos a establecer relaciones con individuos y grupos que sean otros que aquellos con los que ya tienen amistad. Con frecuencia, los maestros dan oportunidades para que los alumnos se conozcan entre ellos al principio del año escolar. Dar estas oportunidades en otros momentos del año puede tener efectos positivos, en especial cuando los alumnos entienden que la meta es mejorar el aprendizaje de todos. Algunas estrategias específicas pueden incluir las siguientes:

- Pida a cada alumno que entreviste a otro alumno al principio del año y que luego presente a ese alumno ante el resto del grupo.
- Pida a los alumnos que hagan carteles donde se representen sus antecedentes, sus pasatiempos e intereses. Los alumnos pueden incluir fotos de ellos mismos, desde el nacimiento hasta el presente. Luego cuelgue estos carteles por el aula, o pida a los alumnos que los presenten ante el grupo.
- Aliente a todos los alumnos a que hablen acerca de ellos mismos y de su herencia. Esta actividad puede ser de particular interés para los alumnos si en el grupo hay otros que provengan de diferentes países y culturas.
- Pida a cada alumno que escriba su nombre en una hoja de papel. Pídale que hagan circular sus papeles y que escriban un comentario positivo en las hojas de cada uno de los otros alumnos. Sugiera que eviten repetir un comentario que ya se incluyó en la página. Devuelva los “positivogramas” llenos para que sus “dueños” los conserven.
- Pida a los alumnos que diseñen y hagan una “placa de nombre” que represente lo que les gusta y lo que les disgusta con un *collage*, fotos o dibujos. Las placas pueden colocarse sobre las mesas o escritorios de los alumnos durante las primeras semanas de clases.
- Use actividades estructuradas “para conocernos” de manera periódica a lo largo del año.

Canfield y Wells (1976). *100 ways to enhance self-concept in the classroom*.

Smuin (1978). *Turn-ons!*

Whisler y McCombs (1992). *Middle school advisement program*.

Para ayudar a los alumnos a desarrollar actitudes y percepciones positivas acerca del ambiente en el aula

Carkhuff [1987]. *The art of helping*.

» Las personas desarrollan sentimientos de que caen bien, son requeridas, aceptables y capaces cuando han caído bien, han sido requeridas, aceptadas y han tenido éxito.

ARTHUR W. COMBS

10. Ayude a los alumnos a desarrollar su capacidad de usar sus propias estrategias para ganar aceptación de sus maestros y compañeros

Los alumnos necesitan aceptar cada vez más responsabilidad en el proceso de ganar la aceptación de sus maestros y compañeros. Sin embargo, muchos alumnos necesitarán oportunidades para identificar y practicar el uso de estrategias para ganar aceptación. Usted puede pedir, de manera periódica, a los alumnos que identifiquen y hablen de estrategias potenciales y luego registrarlas de una forma que permita actualizarlas y usarlas con regularidad (por ejemplo, en periódicos murales, acetatos para proyector o cuadernos). Recuerde remarcar a los alumnos que el uso de estrategias para ganar aceptación tiene una influencia, positiva para todos, sobre el ambiente de aprendizaje.

Las estrategias que se sugiere que los alumnos usen para *ganar la aceptación de sus maestros* incluyen las siguientes:

- » Si estás desarrollando actitudes negativas hacia un maestro, haz una cita para hablar con él o ella en persona. Con frecuencia, una interacción personal establecerá una relación más positiva.
- » Trata a los maestros con respeto y cortesía. Cuando hables con ellos, haz contacto ocular y usa un lenguaje apropiado.
- » Si un maestro parece enojado o irritable en clase, no lo tomes como algo personal. Los maestros son humanos; tienen días buenos y malos, como cualquier otra persona.
- » Trabaja duro. Sin importar tu nivel de desempeño, cuando un maestro percibe que estás tratando de aprender es probable que la relación entre tú y el maestro sea positiva.

Las estrategias que se sugiere que los alumnos usen para *ganar la aceptación de sus compañeros* incluyen las siguientes:

- » Muéstrate más interesado que interesante. Cuando comiences a conocer a las personas, pasa más tiempo preguntándoles acerca de sí mismos que hablándoles de ti.
- » Haz cumplidos a las personas por sus características positivas.
- » Evita recordar a las personas sus cualidades negativas o las cosas malas que les han sucedido.
- » Trata a las personas con una cortesía elemental. Trátales como te gustaría que te trataran o como tratarías a un invitado distinguido.

Para ayudar a los alumnos a desarrollar actitudes y percepciones positivas acerca del ambiente en el aula

Experimentar una sensación de comodidad y orden

La sensación de comodidad y orden de un alumno en el aula afecta su habilidad para aprender. Según se describen aquí, la comodidad y el orden se refieren a la comodidad física, a rutinas y lineamientos identificables acerca del comportamiento aceptable y a la seguridad psicológica y emocional.

La sensación de comodidad en el aula que tenga un alumno se ve afectada por factores como la temperatura del aula, el acomodo del mobiliario y la cantidad de actividad física que se permite a lo largo del día de clases. Los investigadores que estudian los estilos de aprendizaje (por ejemplo Carbo, Dunn y Dunn, 1986; McCarthy, 1980, 1990) han descubierto que los alumnos definen la comodidad física de diferentes maneras. Unos prefieren un aula libre de ruidos; otros prefieren tener música. Unos prefieren un espacio limpio, sin amontonamientos; otros se sienten más cómodos rodeados del trabajo que están haciendo.

Los maestros pueden recurrir a la extensa investigación disponible acerca del manejo del aula (por ejemplo Anderson, Evertson y Emmer, 1980; Emmer, Evertson y Anderson, 1980) para guiarse en los temas referentes al orden en el salón de clases. Esta investigación muestra, por ejemplo, que las reglas y los procedimientos que se declaran y se refuerzan de manera explícita generan un clima que conduce al aprendizaje. Si los alumnos no conocen los parámetros de comportamiento en una situación de aprendizaje, el ambiente puede volverse caótico.

La mayoría de los educadores entienden la importancia de involucrar a los alumnos en la toma de decisiones acerca del ambiente en el aula. Cuando los alumnos se involucran en la toma de decisiones, es más probable que se satisfagan las necesidades individuales. Los apartados que se presentan a continuación tratan estrategias para establecer una sensación de comodidad y orden en el aula.

11. Utilice, de manera frecuente y sistemática, actividades que impliquen el movimiento físico

Muchos alumnos se sentirán más cómodos si no tienen que permanecer en una posición durante mucho tiempo. Existen muchas maneras de permitir (incluso alentar) el movimiento durante la instrucción regular en el aula:

- Haga cortas pausas, periódicas, en las que los alumnos tengan permiso de ponerse de pie, moverse y estirarse.
- Diseñe actividades en el aula que requieran que los alumnos reúnan información, por ellos mismos o en equipos pequeños, usando recursos que estén lejos de sus escritorios.

» El acomodo físico de una escuela secundaria debe acoger a un alumno casi de la misma manera en la que el interior limpio y seguro de una casa hace que el joven se sienta cómodo y seguro.

NASSP (1996).
Breaking ranks, p.34

Carbo, Dunn y Dunn (1986).
Teaching students to read through their individual learning styles.

Para ayudar a los alumnos a desarrollar actitudes y percepciones positivas acerca del ambiente en el aula

- Cambie, sistemáticamente, de actividades en las que los alumnos deban trabajar de manera independiente en sus escritorios a actividades en las que deban organizarse en pequeños equipos en diferentes áreas del aula.
- Cuando el nivel de energía de los alumnos comience a menguar, tome un receso de ejercicio de dos a cinco minutos para cambiar la rutina.

12. Introduzca el concepto de los “corchetes”

Poner entre corchetes es un proceso para mantener el enfoque y la atención al bloquear, de forma consciente, las distracciones. En el primer paso, el aprendedor reconoce que ya es momento de poner atención. En seguida, el aprendedor reconoce cuáles son los pensamientos que lo distraen y mentalmente los encierra o los pone entre “corchetes”. Por último, el aprendedor hace el compromiso de evitar los pensamientos que lo distraen. Los corchetes pueden lograrse de diferentes maneras. Puede sugerir a sus alumnos que:

- Hablen con ellos mismos (“No voy a pensar en eso ahora”).
- Designen un momento posterior para pensar en ello (“Pensaré en ello al final de la clase”).
- Que visualicen en su mente cómo empujan fuera de su cabeza los pensamientos que los distraen.

Los corchetes contribuyen a crear una sensación de comodidad en el aula, porque ayudan a los alumnos a concentrarse en una idea o tarea a la vez. Para ayudar a los alumnos a entender y practicar los corchetes, puede usar las siguientes estrategias:

- Sirva de modelo a los corchetes, hablando a lo largo de ese proceso durante un tiempo de transición adecuado (por ejemplo después de la hora del almuerzo o antes del recreo). Puede decir que usted está “cambiando de canal” para prepararse para una nueva tarea.
- Proporcione ejemplos personales y pida a los alumnos que compartan sus ejemplos de cuando los corchetes fueron productivos o no muy útiles.
- Comparta con los alumnos ejemplos, testimonios o videos de personas bien conocidas que hayan tenido logros (por ejemplo atletas olímpicos, artistas y líderes políticos), explicando cómo han utilizado estrategias similares a la de los corchetes para mantener su concentración.
- Use ejemplos de la literatura, en los que los alumnos puedan encontrar referencias explícitas o inferir que un personaje puso información entre corchetes para perseverar o mantenerse concentrado.

Marzano y Arredondo [1986].
Tactics for thinking.

Para ayudar a los alumnos a desarrollar actitudes y percepciones positivas acerca del ambiente en el aula

- Si los pensamientos que distraen a un alumno son absorbentes o urgentes, sugiérale que se concentre en esos pensamientos durante un minuto o dos y luego “los ponga en una caja”, para sacarlos de ahí después de la clase. Puede usar esta caja de manera figurativa o puede tener sobre su escritorio una caja para este fin.

13. Establezca y comunique reglas y procedimientos para el aula

Las reglas y los procedimientos bien articulados para el aula son una manera poderosa de transmitir a los alumnos una sensación de orden. Esto puede lograrse de varias maneras:

- Genere reglas claras y procedimientos operativos estándar para el aula (ya sea de manera independiente o en colaboración con el grupo). En la figura 1.1 se enlistan algunas categorías para las que comúnmente se especifican reglas y procedimientos.
- Pida a los alumnos que discutan qué reglas y procedimientos creen ellos que serían apropiados para el aula.
- Comunique las reglas y los procedimientos discutiendo su sentido o sus bases racionales, proporcionando a los alumnos una lista escrita, fijándolas en una pared del aula, escenificándolas o sirviendo de modelo para su uso.
- Especifique cuándo se aplican las reglas y los procedimientos y cómo pueden variar dependiendo del contexto (por ejemplo: “Al principio de la clase...”, o “Durante un examen...”).
- Cuando se presente una situación que requiera una excepción a las reglas reconozca que hubo un cambio y explique las razones de la excepción.

Fisher et al. (1978). *Teaching behaviors, academic learning time and student achievement.*

Evertson et al. (1981). *Organizing and managing the elementary classroom.*

FIGURA 1.1. CATEGORÍAS PARA LAS REGLAS EN EL AULA

1.	Comienzo de la clase.
2.	Áreas de aula/escuela.
3.	Trabajo independiente.
4.	Final de la clase.
5.	Interrupciones.
6.	Procedimientos de instrucción.
7.	Procedimientos que no son de instrucción.
8.	Requerimientos de trabajo.
9.	Para comunicar las tareas.
10.	Revisión de tareas en la clase.
11.	Procedimientos de calificación.
12.	Comentarios académicos.

Para ayudar a los alumnos a desarrollar actitudes y percepciones positivas acerca del ambiente en el aula

- Cuando haga comentarios a los alumnos acerca de su comportamiento identifique el comportamiento específico que fue consistente con las reglas de clase. Además, haga saber a los alumnos cómo contribuyeron a su propio éxito y al de los demás.
- Haga valer las reglas y los procedimientos de manera rápida, firme y congruente.

14. Sea consciente de los hostigamientos o amenazas dentro o fuera del aula, y tome medidas para detener este comportamiento

La seguridad personal es una preocupación básica para cualquiera. Es difícil aprender cuando uno se siente inseguro en lo físico o en lo psicológico. Hay varias cosas que usted puede hacer para ayudar a sus alumnos a sentirse seguros:

- Establezca políticas claras acerca de la seguridad física de los alumnos. Entre más claro pueda ser usted acerca de las políticas relacionadas con la seguridad física, más fuerte será el mensaje para los alumnos. Las políticas y reglas deben incluir una descripción de las consecuencias de amenazar o lastimar a los demás.
- Cerciórese de que sus alumnos sepan que usted está cuidando su seguridad y su bienestar. Asegúrese de que entiendan que usted emprenderá acciones en favor de ellos.
- Distinga a los alumnos que amenazan o molestan a otros y a quienes son amenazados o molestados. Hable con los alumnos para averiguar por qué está sucediendo esto.
- Patrulle en ocasiones el perímetro de la escuela, en busca de aspectos amenazadores en el entorno. Revise áreas dentro de la escuela donde los alumnos podrían ser amenazados (por ejemplo, baños o pasillos).
- De ser necesario, reúnase con los padres para hablar de los problemas.
- Establezca un ambiente en el que las agresiones verbales no sean aceptables.

15. Pida a los alumnos que identifiquen sus propios estándares de comodidad y orden

Los maestros pueden pasar mucho de su tiempo en el aula pidiendo a los alumnos que cumplan los estándares acordados para la comodidad y el orden. Sin embargo, la meta es que los alumnos aprendan a identificar sus propios estándares de comodidad y orden con base en sus preferencias y entendimientos acerca del comportamiento social aceptado.

Hay algunas actividades en el aula que pueden ayudar a los alumnos a asumir más responsabilidad en relación con su propia comodidad y orden, sin dejar de estar atentos a las necesidades de quienes los rodean:

Maslow [1968]. *Toward a psychology of being*.

Edmonds [1982] "Programs of school improvement".

Carbo, Dunn y Dunn [1986]. *Teaching students to read through their individual learning styles*.

Hanson, Silver y Strong (1986). *Teaching styles and strategies*.

Para ayudar a los alumnos a desarrollar actitudes y percepciones positivas acerca del ambiente en el aula

- Pida a los alumnos que describan con algo de detalle cómo acomodarían ellos su espacio personal (por ejemplo, el área de su escritorio o su lugar de trabajo) para lograr una sensación de comodidad y orden. Esta descripción puede incluir una lista de control que los alumnos puedan consultar después. De vez en cuando pida a los alumnos que evalúen hasta qué punto mantienen su espacio personal a la altura de los estándares que ellos identificaron.
- De manera periódica ponga a un equipo de alumnos a cargo del “arreglo del aula”. Haga que el trabajo de ese equipo sea optimizar de alguna manera la apariencia o el acomodo del aula.
- Hable con los alumnos de cómo cambiar sus estándares de comodidad y orden según la situación. Por ejemplo, un alumno puede necesitar que el entorno sea muy callado mientras estudia pero puede disfrutar música mientras trabaja en un proyecto artístico. Puede alentar a los alumnos para que examinen diferentes actividades (por ejemplo hacer la tarea, limpiar un salón o arreglar una bicicleta) con el fin de descubrir lo que necesitan para estar cómodos.
- Sugiera que los alumnos pidan a otras personas que describan sus necesidades o estrategias para crear comodidad y orden. En ocasiones, las ideas de los demás pueden legitimar estrategias o ayudar a los alumnos a crear otras nuevas.

EJEMPLOS EN EL AULA

Los siguientes ejemplos en el aula se ofrecen para estimular la reflexión acerca de cómo aplicar en su aula las ideas que se tratan en esta sección de la Dimensión 1.

Cada año, la señora Flores desarrollaba reglas para el aula y pedía a sus alumnos de primaria que las escribieran en manteles individuales, los que luego decoraban según su gusto. Aunque el propósito de los manteles era ayudar a los alumnos a sentirse propietarios de las reglas, a ella le parecía que ella era la única que las “poseía”. Los alumnos encontraban, de manera constante, nuevas maneras de romperlas, y la señora Flores pasaba mucho de su tiempo haciéndolas valer. Sintiendo frustrada, habló con un colega, quien sugirió que permitiera a los alumnos que diseñaran su propio conjunto de reglas y decidieran las consecuencias por romperlas. Dos días después, la señora Flores habló con su colega acerca de lo bien que había funcionado este sistema. “Los alumnos agregaron reglas que a mí no se me habían ocurrido”, explicó, “y algunas de sus consecuencias son más severas que las mías. Además, un niño propuso un estupendo título para la lista: Respétate, respeta a los demás y respeta la propiedad”.



Para ayudar a los alumnos a desarrollar actitudes y percepciones positivas acerca del ambiente en el aula

El señor Valdivia decidió que necesitaba nuevas maneras de hacer que más alumnos participaran en las discusiones en el aula. Muchos alumnos parecían “disolverse en el ambiente” durante las discusiones o sólo ofrecer ideas cuando se les pedía. Después de reflexionar un poco, se dio cuenta de que conocía varias estrategias que trataban este problema; simplemente no las usaba con frecuencia. Decidió hacer un esfuerzo consciente para usar estas estrategias, como registrar las ideas de los alumnos en el pizarrón y escribir sus nombres junto a las ideas, recordar las ideas de los alumnos y referirse a ellas en una ocasión posterior (por ejemplo: “Ayer, Amalia dijo que no estaba de acuerdo con...”), y desafiar con más vigor las ideas de los alumnos, en especial con los alumnos a quienes estos desafíos les parecen más estimulantes que los elogios (por ejemplo: “Pero espera, Sandra, eso no tiene sentido si...”). Como el señor Valdivia esperaba, cuando los alumnos se dieron cuenta de que sus ideas estaban dejando huella en él comenzaron a participar con más entusiasmo y reflexión.



El señor Vergara notó que los alumnos de su clase de historia de preparatoria con frecuencia hablaban de los demás como “ese chico que se sienta hasta atrás” o “el muchacho del chaleco” o “la chica que siempre usa cola de caballo”. Decidió crear oportunidades para que los alumnos se conocieran entre ellos, con la esperanza de que en el futuro tuvieran una interacción más frecuente. Comenzó pidiendo a los alumnos que jugaran un “juego de nombres” con rimas, el que suele jugarse en las escuelas primarias. A los alumnos les pareció gracioso jugar un juego “de niños”, pero también comenzaron a aprender y usar los nombres de cada uno. El señor Vergara estaba muy complacido al notar que, una vez que los alumnos se hablaban por sus nombres, había más probabilidades de que se pidieran información y de que se consultaran entre ellos cuando necesitaban ayuda.

Para ayudar a los alumnos a desarrollar actitudes y percepciones positivas acerca de las tareas en el aula

PARA AYUDAR A LOS ALUMNOS A DESARROLLAR ACTITUDES Y PERCEPCIONES POSITIVAS ACERCA DE LAS TAREAS EN EL AULA

La segunda área de las actitudes y las percepciones se relaciona con las tareas que se pide desempeñar a los aprendedores. Primero, los aprendedores deben percibir que las tareas son valiosas o interesantes, o no les dedicarán mucho esfuerzo. Segundo, los alumnos deben creer que tienen la habilidad y los recursos para terminar las tareas o no harán el intento, porque el riesgo es demasiado alto. Tercero, los alumnos deben entender con claridad lo que se les pide que hagan; si los alumnos no entienden una tarea pero de todas maneras tratan de hacerla, es probable que sus esfuerzos sean desconcentrados y poco efectivos. Las siguientes estrategias son unas pocas de las muchas maneras en las que un maestro puede ayudar a los alumnos a desarrollar y mantener actitudes y percepciones positivas acerca de las tareas.

1. Ayude a los alumnos a entender que el aprendizaje se ve influenciado por las actitudes y percepciones relacionadas con las tareas en el aula

Es importante que los alumnos entiendan que sus actitudes y percepciones acerca de las tareas en el aula tienen una influencia significativa en lo que aprenden de esas tareas. También es importante que entiendan que mantener actitudes y percepciones positivas hacia las tareas es una responsabilidad que comparten maestros y alumnos. Si estos supuestos se desarrollan en los alumnos, es más probable que aprecien los esfuerzos que hacen los maestros para mantener tan positivas como sea posible las actitudes de los alumnos. También es más probable que desarrollen y usen sus propias estrategias para mantener actitudes y percepciones positivas mientras trabajan en las tareas asignadas.

El aprendizaje se ve influenciado por el grado en el que los alumnos perciben las tareas como algo valioso e interesante, creen que tienen la habilidad y los recursos para terminarlas y entienden y tienen claridad acerca de esas tareas. Hay varias maneras de ayudar a los alumnos a entender estas influencias actitudes y percepciones:

- Comparta con sus alumnos cómo su propio aprendizaje (desde el jardín de niños hasta donde se encuentra hoy) ha recibido la influencia de sus actitudes y percepciones en relación con las tareas que se le han asignado. Comparta las estrategias que usa o que ha usado para mantener actitudes y percepciones positivas y de esa manera mejorar su aprendizaje. Luego pida a los alumnos que compartan sus experiencias y las estrategias que han funcionado para mejorar su aprendizaje.

Un director de escuela utiliza la ceremonia de regreso a clases como una oportunidad para presentar el modelo de Dimensiones del aprendizaje. Hace notar el papel de los profesores al ayudar a los alumnos a adquirir, integrar, extender y usar el conocimiento y obtiene la ayuda de los padres para optimizar las actitudes de los alumnos hacia el aprendizaje. A lo largo del año, el boletín de la escuela incluye sugerencias para que los padres optimicen las actitudes de los alumnos.

Para ayudar a los alumnos a desarrollar actitudes y percepciones positivas acerca de las tareas en el aula

- Presente situaciones hipotéticas en las que las actitudes de los alumnos tengan una influencia negativa en el aprendizaje y pida a los alumnos que discutan cómo se mejoraría el aprendizaje si la situación se resolviera.
- Ayude a los alumnos a enterarse de cómo ciertas personas ficticias, históricas o famosas mantienen actitudes positivas hacia las tareas. Personas que aparecen en artículos de periódico o personajes de libros, películas o programas de televisión pueden proporcionar oportunidades para discutir ejemplos, tanto positivos como negativos.

Percibir las tareas como algo valioso e interesante

2. Establezca una sensación de confianza académica

Una manera de asegurarse de que los alumnos perciban sus tareas asignadas como valiosas es establecer con ellos una relación que se conoce como “confianza académica”. Esto significa que los alumnos consideran que las tareas son valiosas porque pueden confiar en que el maestro sólo asigna tareas que son valiosas. En un entorno de confianza académica, es menos probable que los alumnos discutan contra las tareas que no les dan de inmediato la sensación de ser valiosas, porque tienen la confianza de que llegará un momento en el que entiendan por qué son importantes esas tareas.

Como cualquier relación de confianza, la confianza académica sólo se puede desarrollar al paso del tiempo. Requiere que los alumnos tengan con los maestros experiencias consistentes en las que lleguen a ver el valor de las tareas asignadas.

3. Ayude a los alumnos a entender en dónde reside el valor del conocimiento específico

Si al principio los alumnos no ven el valor que tiene aprender un conocimiento específico, a veces sólo necesitan una explicación de por qué el conocimiento es valioso. Por ejemplo, puede ser difícil que los alumnos entiendan por qué es importante aprender acerca de la crisis de los misiles en Cuba. Sin embargo, el maestro puede usar los detalles de la crisis para ayudar a que los alumnos entiendan cómo ha evolucionado, con el paso del tiempo, la relación entre Estados Unidos y la ex Unión Soviética.

Existen muchas otras maneras de ayudar a los alumnos a entender el valor del conocimiento específico:

- Explique a los alumnos cómo les será útil esta información después, a medida que aprendan conceptos aún más complejos, establezcan conexiones interdisciplinarias o lleven a cabo una tarea (tal vez convenga hacer un “adelanto” de una tarea por venir, señalando cómo el conocimiento que están aprendiendo les será útil al llevar a cabo esa tarea).

» Los maestros deben tener la habilidad de desarrollar para los alumnos actividades que —si bien encarnan los objetivos de aprendizaje— tengan una conexión clara con productos intelectuales que sean valiosos para los alumnos.

NASSP [1996].
Breaking ranks, p.15

Para ayudar a los alumnos a desarrollar actitudes y percepciones positivas acerca de las tareas en el aula

- Ayude a los alumnos a relacionar esa información con experiencias de la vida real en las que se puede usar la información.
- Pida a los alumnos que identifiquen y compartan con los demás por qué piensan *ellos* que una información o unas tareas específicas pueden ser valiosas o importantes para su aprendizaje.

4. Use una variedad de maneras de hacer que los alumnos participen en tareas en el aula

Pocos dirían que es falso que los alumnos, cuando están muy concentrados en las tareas, aprenden más. Construir tareas que sean interesantes y absorbentes es un reto, en especial si se considera la diversidad que los aprendedores presentan en cuanto a sus intereses y habilidades. Existen numerosas maneras de construir y presentar tareas, que pueden incrementar el número de alumnos que las encuentren interesantes:

- Construya tareas que sean “auténticas”, es decir, relacionadas con la vida fuera de la escuela o en el trabajo. Es más probable que los alumnos que ven con claridad la relevancia y el uso de las tareas se dediquen a ellas.
- Asegúrese de que las tareas representen un reto intelectual. No es raro observar a alumnos, en todos los niveles de desempeño, quienes se sumergen de inmediato en tareas que parecen de poca importancia (por ejemplo resolver un acertijo, buscar una solución para una situación hipotética o poner en claro una idea confusa), simplemente porque se involucraron en lo que percibieron como un desafío. Las tareas en el aula tienen un efecto similar cuando el desafío intelectual está presente.
- Permita que los alumnos elijan. Hay numerosas maneras de dar opciones a los alumnos y mantener el rigor académico de una tarea. Por ejemplo, puede dar a los alumnos varias tareas o ideas para productos, entre las cuales pueden elegir para demostrar un conocimiento específico; también puede permitir a los alumnos que seleccionen su propio contenido específico para ejemplificar o ilustrar una generalización o un principio.
- Muestre una sensación de entusiasmo acerca del material que presenta. Si usted está emocionado con el contenido, puede ser que los alumnos compartan su entusiasmo.
- Proporcione anécdotas y “adiciones” interesantes en relación con la información que se presenta. Aunque puede ser que al principio los alumnos no estén interesados en el contenido, usted puede provocar su interés con una anécdota.

Brookhover *et al.* (1979). *School social systems and student achievement.*

Strong, Silver y Robinson (1995). “What do students want?”

Wlodkowski y Ginsberg (1995). *Diversity and motivation.*

McCombs y Whisler (1997). *The learner-centered classroom and school.*

Para ayudar a los alumnos a desarrollar actitudes y percepciones positivas acerca de las tareas en el aula

Markus y Ruvulo (1990). "Possible selves: personalized representations of goals".

Markus y Wurf (1987). "The dynamic self-concept: a social psychological perspective".

5. Cree tareas en el aula que se relacionen con los intereses y las metas de los alumnos

Es más probable que los alumnos perciban las tareas como algo valioso si, de alguna manera, las tareas se relacionan con sus intereses y metas. Como consecuencia, es frecuente que los maestros busquen información acerca de los intereses y las metas de los alumnos, como una forma de ayudarlos a ver su valor y de que se dediquen a aprender. Por ejemplo, si una maestra que presenta una unidad acerca de relaciones y proporciones sabe que los alumnos de su clase están interesados en la música y los deportes, puede explicar cómo se utilizan las relaciones y las proporciones en los conciertos musicales y los espectáculos deportivos.

Con el paso del tiempo, puede ser que los maestros prefieran dar a los alumnos la oportunidad de generar sus propias tareas, con base en sus intereses personales. Por ejemplo, después de presentar tres tipos de gráficas en una lección de matemáticas, el maestro puede pedir a los alumnos que seleccionen algo que sea de interés para ellos para ilustrar el uso de los tres tipos. Un alumno puede elegir los porcentajes de tiro de sus jugadores favoritos de baloncesto; otro puede hacer una gráfica del número de meses que permanezcan varios libros en la lista de los mejor vendidos.

Los maestros pueden saber más acerca de los intereses y las metas de los alumnos por medio de conversaciones continuadas o solicitando directamente esta información. La figura 1.2 muestra un ejemplo de un inventario de intereses, el que los maestros pueden pedir a los alumnos que llenen.

FIGURA 1.2. INVENTARIO DE ALUMNOS

1.	Si pudieras ser cualquier cosa en el mundo, ¿qué serías?
2.	¿A dónde te gustaría ir si pudieras ir a cualquier parte?
3.	Si pudieras vivir durante cualquier periodo de la historia, ¿cuándo sería?
4.	¿En qué proyectos estás trabajando ahora?
5.	¿En qué proyectos te gustaría trabajar?

Para ayudar a los alumnos a desarrollar actitudes y percepciones positivas acerca de las tareas en el aula

Creer que se tiene la habilidad y los recursos para terminar las tareas

6. Haga comentarios apropiados

La clase de comentarios que los alumnos reciban mientras trabajan en sus tareas puede tener una influencia significativa en el grado en el que ellos crean que pueden tener éxito. Hay muchos buenos maestros que están acostumbrados a dar a los alumnos la clase de comentarios que los animan y que expresan confianza en su habilidad (por ejemplo: “Buen trabajo”, “Sigue así”, “Yo sabía que podías hacerlo”, “No te detengas ahora”). Sin embargo, en ocasiones los alumnos pueden necesitar comentarios más específicos, que identifiquen exactamente lo que hicieron bien y lo que necesitan mejorar. Para esto puede ser que se requiera dividir la tarea en partes más pequeñas y ayudar a los alumnos a ver sus fortalezas y debilidades en cada parte. Por ejemplo:

- ▶ “Tu párrafo de apertura estipula con claridad la tesis del ensayo. Tu cierre lo resume muy bien. Demos un vistazo al respaldo que ofreces para tu tercer párrafo”.
- ▶ “La posición que asumes antes de lanzar te da exactamente la estabilidad que necesitas. No cambies tu lanzamiento, pero cuando te hagas hacia atrás...”
- ▶ “Esta parte del trabajo era fuerte. Dado que te regresaste y revisaste tus respuestas, tú...”

Brophy y Good (1986), “Teacher behavior and student achievement”.

El tipo de comentarios que se necesita varía en función del alumno específico, de la tarea e incluso del humor del día. Sin embargo, el propósito de hacer comentarios siempre es construir en el alumno la confianza en su habilidad para terminar trabajos desafiantes y complejos.

7. Enseñe a los alumnos a hablar de ellos mismos en términos positivos

Una de las maneras más positivas en las que los alumnos pueden desarrollar actitudes positivas acerca de sus habilidades es remplazar los términos negativos en los que hablan de ellos mismos con unos positivos. El primer paso en este proceso es darse cuenta de que uno habla mal de sí mismo. Los alumnos pueden llevar un diario durante algunos días, tomando nota de todas las cosas negativas que dicen de ellos mismos y de la escuela (por ejemplo: “No me gusta esta clase. No soy muy bueno para esto”). Una vez que han identificado los comentarios negativos específicos que hacen de ellos mismos, en situaciones específicas, pueden tratar de cambiarlos por unos positivos (por ejemplo: “Me gusta esta clase. Soy bueno para esto”). Es importante hacer notar que, al principio, los alumnos no tienen que creer sus comentarios positivos para que les ayuden a tener éxito.

Covington (1985). “Strategic thinking and the fear of failure”.

Covington et al. (1974). *The productive thinking program*.

Whisler y Marzano (1988). *Dare to imagine*.

» Tu mente puede sorprender a tu cuerpo, sólo basta con que te repitas: puedo hacerlo, puedo hacerlo, puedo hacerlo.

JON ERICKSON

Para ayudar a los alumnos a desarrollar actitudes y percepciones positivas acerca de las tareas en el aula

Covington (1985). "Strategic thinking and the fear of failure".

Covington *et al.* (1974). *The productive thinking program.*

Hunter (1982). *Mastery teaching.*

8. Ayude a los alumnos a reconocer que tienen las habilidades para terminar una tarea en particular

Cuando los alumnos creen que no tienen las habilidades necesarias para terminar una tarea, a veces sólo necesitan entender que, de hecho, sí las tienen. Esto significa más que "echarles porras" a los alumnos; significa ayudarlos a entender que tienen el conocimiento. Los alumnos pueden sentirse abrumados y estar distraídos del conocimiento implicado en la tarea, en particular cuando las tareas se presentan en contextos complejos o se trata de proyectos a largo plazo. Existen varias maneras de ayudarlos a reconocer su propio conocimiento:

- Explique, con más claridad, exactamente cuál conocimiento se necesita para la tarea.
- Dé a los alumnos evidencias de que ya han demostrado ese conocimiento en el pasado (por ejemplo, con una carpeta de trabajos o con las calificaciones de tareas previas).
- Desglose la tarea en partes más pequeñas, de una manera que ayude a los alumnos a ver que tienen el conocimiento para cada paso y, por lo tanto, son capaces de completar la tarea.
- Haga a los alumnos una miniprueba espontánea, en la que se les pida demostrar el conocimiento en un contexto más simple. Cuando hayan tenido éxito, haga que se vuelvan a concentrar en la tarea más compleja.

9. Ayude a los alumnos a entender que creer en su habilidad para terminar una tarea incluye creer que tienen la habilidad para obtener la ayuda y los recursos que se necesitan

Cuando se alienta a los alumnos para que crean en sus habilidades, es posible que lo malinterpreten y crean que sólo tienen éxito cuando pueden terminar una tarea por ellos mismos. Es importante que todos los alumnos comprendan que, tanto en la escuela como en la vida, identificar y buscar ayuda de manera apropiada es una característica de un aprendedor que confía en sí mismo.

Los alumnos de todos los niveles de habilidad pueden necesitar que se les anime y se les ponga el ejemplo para que mejoren sus habilidades en esta área; sin embargo, resulta interesante que los alumnos con alto desempeño pueden necesitarlo aún más. Quienes tienen alto desempeño pueden poner una gran presión sobre ellos mismos para tener éxito sin la ayuda de nadie. De hecho, pueden entender la solicitud de ayuda como una debilidad. Aproveche y cree oportunidades para discutir, ejemplificar y reforzar el acto de solicitar la ayuda apropiada para terminar una tarea.

Covey (1990). *The 7 habits of highly effective people.*

Para ayudar a los alumnos a desarrollar actitudes y percepciones positivas acerca de las tareas en el aula

Entender y tener claridad acerca de las tareas

10. Ayude a los alumnos a tener claras las instrucciones y las exigencias de la tarea

Aunque parece obvia la necesidad de los alumnos de tener claridad acerca de las instrucciones y exigencias de la tarea, lograr esta claridad puede ser difícil. Pregunte a los padres que ayudan a sus hijos con las tareas y escuchará ejemplos de sus intentos frustrados por entender las tareas, no sólo cuando su única fuente es la interpretación que sus hijos hicieron de las instrucciones sino también cuando tienen a mano la hoja de tareas. Los maestros experimentados, quienes saben que terminar la tarea como se asignó optimizará el aprendizaje de los alumnos, usan técnicas para asegurar la claridad, incluidas las siguientes:

- Pida a amigos, colegas o familiares que lean las hojas de tareas y que expliquen cómo entienden las tareas, antes de darlas a los alumnos.
- Mientras repasa las instrucciones con los alumnos, haga que ensayen mentalmente las partes más complejas, para ayudarlos a identificar y aclarar las confusiones.
- Pida a unos alumnos que expliquen a otros las tareas, articulando y aclarando las confusiones.
- Pregunte a los alumnos si entienden lo que se les pide hacer.
- Muestre a los alumnos ejemplos de trabajos entregados por otros alumnos.

Emmer, Evertson y Anderson (1980). "Effective management at the beginning of the school year".

11. Brinde a los alumnos claridad acerca del conocimiento con el que la tarea se relaciona

A veces se pide a los alumnos que se dediquen a tareas sin saber cuál es el conocimiento que la tarea requiere que usen. Es posible que los alumnos terminen tareas concentrándose más en el producto que se debe entregar que en el conocimiento que se usa. Esto puede dar por resultado que la tarea tenga poco efecto positivo en el aprendizaje. Por ejemplo, los alumnos que hacen un cubrecama colonial en miniatura pueden divertirse haciendo el cubrecama pero pierden de vista el hecho de que están desarrollando una comprensión de cómo las personas usan los recursos disponibles para sobrevivir. En pocas palabras, los maestros necesitan preguntarse qué conocimiento se busca alcanzar con una tarea y luego comunicarlo con claridad a los alumnos, para que ellos sepan lo que deben aprender como resultado de hacer la tarea.

Para ayudar a los alumnos a desarrollar actitudes y percepciones positivas acerca de las tareas en el aula

12. Dé a los alumnos expectativas claras de los niveles de desempeño para las tareas

Para convertirse en aprendedores exitosos, los alumnos necesitan conocer los niveles de desempeño que se espera de ellos. A medida que los alumnos maduran y crecen como aprendedores, aprenderán a generar sus propios estándares personales de excelencia. Sin embargo, los maestros deben proporcionar a los alumnos estándares de desempeño cuando comienzan una tarea, de manera que ellos conozcan y entiendan los criterios que los demás usarán para evaluar su trabajo.

Los alumnos también necesitan entender las características de desempeño que rebasan los estándares y ser capaces de describir los desempeños que no cumplen los estándares. Existen varios formatos que pueden usarse para comunicar a los alumnos estos criterios; los más comunes son listas de revisión y rúbricas. En la figura 1.3 se da un ejemplo de cada una de ellas.

FIGURA 1.3. MUESTRA DE LISTA DE REVISIÓN Y RÚBRICA: TRABAJO SEMESTRAL

LISTA DE REVISIÓN (MUESTRAS)	TERMINADO
Portada con título	✓
Bibliografía	✓
Formación correcta de la página:	
Márgenes de dos centímetros y medio	✓
Letra de 12 puntos	✓

RÚBRICA

- 4 La tesis se enunció con claridad y se apoyó con información y ejemplos que reflejan una visión a fondo de su significado; los ejemplos y la información seleccionados ampliaron con fuerza la tesis y añadieron una perspectiva original.
- 3 La tesis se enunció con claridad y se apoyó con la información y los ejemplos adecuados.
- 2 La tesis se enunció pero algunas de sus partes no eran claras o parte de la información y los ejemplos que se ofrecieron para apoyarla no se relacionaron con la tesis claramente o reflejaron errores de concepto o confusiones.
- 1 La tesis fue poco clara o la información y los ejemplos que se ofrecieron no apoyaban la tesis.

EJEMPLOS EN EL AULA

Los siguientes ejemplos en el aula se ofrecen para estimular la reflexión acerca de cómo aplicar en su aula las ideas que se tratan en esta sección de la Dimensión 1.

El señor Nieves estaba cansado de escuchar que los maestros deberían hacer un esfuerzo mayor para ligar las tareas a los intereses de los niños. Tenía muchísimo contenido por cubrir y detestaba esas unidades “blandas” que no tenían contenido, que simplemente hacían que los alumnos exploraran en ellos mismos. Además él no iba a vestirse de George Washington y hacer un espectáculo para los alumnos, como hizo otro maestro. Con esta actitud, asistió a regañadientes al curso obligatorio de capacitación que cubría el tema de las actitudes de los alumnos. Para sorpresa suya, se dio cuenta de que había malinterpretado el mensaje. El presentador explicó que ligar las tareas con los intereses de los alumnos no debería poner en juego el rigor académico: “Sólo hágalos encontrar ejemplos de reglas gramaticales en artículos que traten temas que les gusten. Haga que creen tres tipos de gráficas usando datos que les importen. Pídale que apliquen principios científicos a situaciones que ven todos los días. Haga que creen analogías para mostrar, por ejemplo, en qué se parece la célula a otros sistemas que ven a su alrededor. Siempre haga que los alumnos sean responsables de tener el conocimiento, pero deje que lo ayuden a identificar maneras de hacerlo más interesante”. Por supuesto, el señor Nieves había usado antes muchas de las técnicas sugeridas, pero admitió en su fuero interno que recientemente no lo había hecho tanto. También admitió que era probable que le cayeran bien algunas ideas nuevas.



Uno de los alumnos más brillantes de la señora Figueroa sentía una intensa ansiedad cuando hacía exámenes y cuando se le pedían respuestas en clase. Con la intención de ayudarlo, la señora Figueroa le sugirió emplear la estrategia de hablar de sí mismo en términos positivos. Incluso le dio un proceso: (1) lleva un diario para hacer un registro de las expresiones negativas acerca de ti mismo que notes antes, durante y después de una tarea difícil; (2) identifica y anota expresiones positivas acerca de ti mismo que sustituyan a los mensajes negativos, y (3) practica a decirte esas cosas positivas durante las tareas. El alumno escuchó con respeto a la señora Figueroa mientras ella le explicaba su idea, pero estaba claro que no lo había persuadido de intentar el proceso. La señora Figueroa se sentía decepcionada por no haberlo ayudado. Sin embargo, dos años después el alumno vino a visitarla. Después de un poco de charla insulsa y cortés, él le contó que sus ansiedades habían empeorado de manera gradual. En fechas recientes se había desesperado tanto que hizo la prueba con el proceso que ella le había sugerido hacía tanto tiempo. “¡Sólo quería que usted supiera que está funcionando!”, le explicó. “Vine a darle las gracias”. La señora Figueroa sonreía y recordaba con cuánta frecuencia las recompensas de la enseñanza llegan tiempo después.

Para ayudar a los alumnos
a desarrollar actitudes y
percepciones positivas acerca
de las tareas en el aula



Los alumnos en el grupo del señor Ruiz acababan de entregar sus proyectos para el semestre. Mientras los revisaba, el señor Ruiz se sentía preocupado y decepcionado. Aunque parecía que algunos alumnos habían trabajado muy duro, la mayoría de los proyectos no eran más que productos rebuscados que, en el mejor de los casos, sólo tenían una relación tangencial con el conocimiento que él había tratado de remarcar durante el semestre. Su primera reacción fue que no podía poner bajas calificaciones a los alumnos, habida cuenta de que habían trabajado duro. Pero luego decidió ponerse duro y enviar el mensaje de que no iba a hacer concesiones en sus estándares.

El día que los alumnos recibieron sus calificaciones, la mayoría estaban molestos. Cuando el señor Ruiz explicó por qué había puesto las bajas calificaciones, un alumno le respondió: "Eso no es justo. Hicimos lo que pensábamos que usted quería". Al principio, el señor Ruiz se puso a la defensiva: ¿por qué era necesario avisar a los alumnos que sus proyectos debían demostrar conocimiento? Pero a medida que fue escuchando las quejas de los alumnos, tuvo que admitir que no había sido claro al momento de asignar los proyectos. Después de discutirlo más, los alumnos y el señor Ruiz llegaron a un acuerdo: en el futuro, él trataría de especificar con claridad qué conocimiento debían demostrar los alumnos con sus proyectos; los alumnos estuvieron de acuerdo en que dedicarían más energía a demostrar conocimiento que a crear un "bonito proyecto".

PLANEACIÓN DE UNIDADES: DIMENSIÓN 1

Al planear para la Dimensión 1 se requiere hacer y responder la siguiente pregunta, que abarca a las demás:

¿Qué se va a hacer para ayudar a los alumnos a desarrollar actitudes y percepciones positivas?

A continuación se presenta un proceso paso por paso que le servirá de guía para responder a esta pregunta. En cada paso se le pide que responda a una pregunta clave o que brinde información específica. En la guía de planeación (véase la página 42) hay un espacio donde usted puede registrar sus ideas, apuntes, decisiones y actividades planeadas. Se ha llenado una guía de planeación de muestra para una unidad hipotética de estudios sociales acerca de Colorado (el tema de esta unidad se eligió porque, con algunos cambios, podía usarse para una unidad acerca de cualquier estado o región y en cualquier nivel de desarrollo. Usted encontrará la unidad completa en la sección de planeación, al final de capítulo 6, “Ahora, todo junto”).

Paso 1

¿Existen metas o preocupaciones en relación con las **actitudes y percepciones** de los alumnos

➤ en general?

➤ en relación con esta unidad específica?

Para responder a estas preguntas, haga lo siguiente:

- Identifique cualquier meta o preocupación, *en general*, que usted pueda tener. Por ejemplo, puede ser que recientemente los alumnos hayan estado expresando sus frustraciones acerca de la relevancia de su trabajo escolar, un alumno en particular se dio por vencido o usted ha notado que últimamente ha estado demasiado preocupado por cubrir el contenido y menos preocupado por los alumnos.
- Identifique metas y preocupaciones que pueda tener *en relación con esta unidad específica*. Por ejemplo, tal vez usted sepa que los trabajos en la siguiente unidad van a ser un desafío para sus alumnos, o su experiencia le diga que puede ser que los alumnos no encuentren los temas interesantes de inmediato.

Paso 2

¿Qué se hará para solucionar estas metas o preocupaciones?

Esta pregunta tiene dos partes, como sigue:

Paso 2a

Específicamente, ¿se hará algo para ayudar a que los alumnos...

Ambiente en el aula

- se sientan aceptados por sus maestros y compañeros?
- experimenten una sensación de comodidad y orden?

Tareas en el aula

- perciban las tareas como valiosas e interesantes?
- creen que tienen la habilidad y los recursos para terminar las tareas?
- entiendan y tengan claridad acerca de las tareas?

Responda a esta pregunta identificando el aspecto de actitudes y percepciones que le ayudará a resolver sus metas y preocupaciones.

Paso 2b

Describe lo que se hará

Describe las actividades, experiencias y estrategias específicas que usará para resolver sus metas y preocupaciones. Puede convenirle tomar en consideración las estrategias que se sugieren en esta sección del manual:

Ambiente en el aula

- 1.** Ayude a los alumnos a entender que las actitudes y las percepciones relacionadas con el ambiente en el aula tienen influencia sobre el aprendizaje.
- 2.** Establezca una relación con cada alumno del grupo.
- 3.** Vigile y dé atención a sus propias actitudes.
- 4.** Haga que su comportamiento en el aula sea equitativo y positivo.
- 5.** Reconozca y dé soluciones para las diferencias individuales entre los alumnos.
- 6.** Responda de manera positiva a las respuestas incorrectas o a la falta de respuestas de los alumnos.
- 7.** Varíe el refuerzo positivo que ofrece cuando los alumnos dan la respuesta correcta.

8. Estructure oportunidades para que los alumnos trabajen con sus compañeros.
9. Brinde oportunidades para que los alumnos se conozcan y acepten entre ellos.
10. Ayude a los alumnos a desarrollar su habilidad para usar sus propias estrategias para ganarse la aceptación de sus maestros y compañeros.
11. Con frecuencia y de manera sistemática use actividades que impliquen movimiento físico.
12. Introduzca el concepto de los “corchetes”.
13. Establezca y comunique las reglas y los procedimientos para el aula.
14. Entérese de los acosos o las amenazas dentro o fuera del aula, y tome medidas para detener ese comportamiento.
15. Pida a los alumnos que identifiquen sus propios estándares de comodidad y orden.

Tareas en el aula

1. Ayude a los alumnos a entender que las actitudes y las percepciones relacionadas con las tareas en el aula tienen influencia en el aprendizaje.
2. Establezca una sensación de confianza académica.
3. Ayude a los alumnos a entender en qué sentido es valioso el conocimiento específico.
4. Use una variedad de medios para hacer que los alumnos se dediquen a las tareas en el aula.
5. Cree tareas en el aula que tengan relación con los intereses y las metas de los alumnos.
6. Brinde los comentarios apropiados.
7. Enseñe a los alumnos a hablar de ellos mismos en términos positivos.
8. Ayude a los alumnos a reconocer que tienen las habilidades para completar una tarea en particular.
9. Ayude a los alumnos a entender que creer en su habilidad para terminar una tarea incluye creer que tienen la habilidad para obtener la ayuda y los recursos necesarios.
10. Ayude a los alumnos a tener en claro las instrucciones y exigencias de la tarea.
11. Brinde a los alumnos claridad acerca del conocimiento relacionado con esa tarea.
12. Dé a los alumnos expectativas claras de los niveles de desempeño para las tareas.

GUÍA DE PLANEACIÓN DE LA DIMENSIÓN 1 UNIDAD: COLORADO

PASO 1	PASO 2	
¿Existen metas o preocupaciones relacionadas con las actitudes y percepciones de los alumnos ➤ en general? ➤ en relación con esta unidad específica?	¿Qué se hará para solucionar estas metas o preocupaciones?	
	En específico, ¿se hará algo para ayudar a que los alumnos...	Describa lo que se hará
Creo que últimamente he establecido una rutina cuando respondo tanto a las respuestas incorrectas de los alumnos como a sus respuestas correctas o bien pensadas. La última excursión no fue divertida para nadie; se sentía desorganizada y se olvidaron muchas de las reglas de comportamiento en el autobús.	Ambiente en el aula ✓ se sientan aceptados por maestros y compañeros? ✓ experimenten una sensación de comodidad y orden?	Voy a esforzarme por ir más lento y dar a los alumnos la oportunidad de responder a mis preguntas; necesito repetir y replantear más las preguntas. Repasaré las reglas de comportamiento en el autobús y las reglas generales para las excursiones; creo que haré que los alumnos generen algunas reglas y sugerencias adicionales para que la excursión tenga éxito.
Puede ser que los alumnos se estén cansando de estudiar a Colorado.	Tareas en el aula ✓ perciban las tareas como algo valioso e interesante? — crean que tienen la habilidad y los recursos para terminar las tareas? — entiendan y tengan claridad acerca de las tareas?	Las tareas darán a los alumnos la oportunidad de aplicar conocimiento a las regiones que elijan.



DIMENSIÓN

2

Adquirir e integrar el conocimiento

INTRODUCCIÓN

Antes de planear cómo ayudar a los alumnos a adquirir e integrar conocimiento, es importante dejar claro el tipo de conocimiento que se busca alcanzar con esa lección o unidad. Muchos psicólogos de la cognición creen que el conocimiento se puede organizar dentro de dos categorías básicas: *conocimiento declarativo* y *conocimiento procedimental*. A continuación, algunos ejemplos de cada tipo de conocimiento:

CONOCIMIENTO DECLARATIVO

El aprendedor *sabe o entiende*

- Democracia.
- Un numerador.
- Una amiba.
- Las convenciones de la puntuación.
- Las reglas del baloncesto.
- Que cuando la opresión encuentra resistencia, nace el conflicto.
- Que George Washington fue el primer presidente de Estados Unidos.

CONOCIMIENTO PROCEDIMENTAL

El aprendedor *es capaz de*

- Sumar y restar.
- Escribir un párrafo.
- Tirar penales.
- Leer gráficas de barras.
- Planear un experimento.
- Buscar en bases de datos.
- Leer música.

Muchos distritos están trabajando para identificar estándares y referencias académicas, los que especifiquen el conocimiento declarativo y procedimental que los alumnos deben tener al terminar los grados segundo y quinto de primaria, segundo de secundaria y tercero de preparatoria. Luego, este trabajo sirve como un recurso para los maestros, cuando planifican unidades curriculares que especifican el conocimiento, por contenidos, que deben tener los alumnos.

Para aprender el *conocimiento procedimental* se requiere que el aprendedor lleve a cabo un proceso o que demuestre una habilidad, es decir, que ejecute alguna acción. Algunas de las acciones son sobre todo mentales (por ejemplo, sumar y restar); otras son sobre todo físicas (por ejemplo, tirar penales). Ya sean mentales o físicas, cuando desempeñamos estas acciones pasamos por una serie de pasos: primero hacemos una cosa, luego otra, luego otra. Este es el caso, incluso para procesos complejos como escribir, leer una gráfica de barras y planear un experimento. Aunque la secuencia de pasos no siempre es lineal, en las habilidades y los procesos que conforman el conocimiento procedimental hay pasos que debemos dar.

En contraste, para aprender el *conocimiento declarativo* no se requiere que el aprendedor lleve a cabo una serie de pasos con la mente o con el cuerpo. Esta clase de información es información que el aprendedor debe saber o entender.

Cuando pensamos en la democracia, no llevamos a cabo un paso primero, luego otro, luego otro. En lugar de eso, recordamos los atributos de la democracia (por ejemplo: una persona, un voto; las decisiones las toma un grupo, a diferencia de un individuo). De manera similar, cuando pensamos en una ameba pensamos en sus características (por ejemplo, se trata de un animal unicelular) y cuando pensamos en las convenciones de la puntuación pensamos en un conjunto de reglas que se usan en el lenguaje escrito (por ejemplo, la primera letra de la primera palabra en cada oración es mayúscula). En pocas palabras, el conocimiento declarativo es la información —datos, conceptos y generalizaciones— que hay en el conocimiento de contenidos.

La importancia de entender la naturaleza del conocimiento

Aunque estudiar las distinciones entre los tipos de conocimiento es, de alguna manera, una búsqueda técnica, muchos educadores argumentarían que es necesario para planificar y aplicar, de manera efectiva, el currículo, la instrucción y la evaluación. Es claro que, para ayudar a los alumnos a aprender, no sólo debemos entender el proceso de aprendizaje; debemos entender la naturaleza del conocimiento. Debemos ser tan buenos para identificar el conocimiento que los alumnos aprenden como para planificar actividades educativas interesantes. Debemos entender cómo la enseñanza y la evaluación del conocimiento declarativo se diferencian de la enseñanza y la evaluación del conocimiento procedimental. Debemos tomar decisiones bien informadas acerca de cuál conocimiento vale la pena adquirir e integrar, extender y refinar, y usar de manera significativa. Las siguientes explicaciones y descripciones se ofrecen como un recurso para quienes no estén familiarizados con estas distinciones y en especial para quienes estén usando el modelo de Dimensiones del aprendizaje como una estructura para planificar y aplicar el currículo, la instrucción y la evaluación.

La relación entre el conocimiento declarativo y el procedimental

Puesto que, como educadores, estamos interesados en que los alumnos sean capaces de utilizar el conocimiento que están aprendiendo, en ocasiones se piensa que ayudar a los alumnos a adquirir conocimiento procedimental es el objetivo máximo de la educación. Esto refleja el malentendido común de que el conocimiento procedimental es el tipo más importante de conocimiento, una conclusión que tal vez se presente porque es típico que los ejemplos del conocimiento procedimental comiencen con la frase “es capaz de...” y porque la utilidad del conocimiento procedimental es evidente (por ejemplo, es fácil identificar cómo utilizamos la habilidad para escribir un párrafo). Además, la gente tiende a pensar que cuando los alumnos están ocupados con una actividad o algo que se hace “con las manos”, se está utilizando el conocimiento procedimental. Las actividades y las experiencias con las manos (por ejemplo, hacer un modelo del sistema solar) suelen ser métodos que se utilizan para ayudar a que los alumnos aprendan o demuestren un conocimiento declarativo. Los usos del conocimiento declarativo, aunque algunas veces no son tan evidentes, son numerosos e importantes.

La mayoría de las tareas que requieren el uso del conocimiento requieren tanto conocimiento declarativo como procedimental. Para llevar a cabo, por ejemplo, una tarea de toma de decisiones, solución de problemas o indagación experimental, se requiere que los aprendedores lleven a cabo los pasos del proceso específico (conocimiento procedimental). Pero es el conocimiento declarativo —lo que los aprendedores aprenden o entienden acerca del tema— el que con frecuencia es el factor primario para que los alumnos lleven a cabo con éxito las tareas y obtengan resultados útiles. Por ejemplo, los alumnos a quienes se pide que conduzcan un experimento para determinar la conformación de una sustancia desconocida en la clase de química deben tener *habilidades* para el proceso científico. Sin embargo, su investigación recibirá una influencia significativa por su *entendimiento* de las propiedades de los químicos.

Cuando se adquiere una habilidad sin un entendimiento de los diversos conceptos relacionados con esa habilidad, el resultado puede ser que los alumnos adquieran un conocimiento que tiene una utilidad limitada. Por ejemplo, si los alumnos tienen habilidad para resolver ecuaciones lineales y cuadráticas, pero no entienden las características distintivas de estas ecuaciones ni cuándo usar un tipo específico de ecuación, les hace falta el conocimiento crítico —el conocimiento declarativo— que es necesario para saber cómo y cuándo usar estas habilidades.

Introducción

» Una pregunta que me hago cuando estoy diseñando una tarea para los alumnos es: ¿cuál es el conocimiento que quiero que aprendan? Todos hemos usado tareas como la clásica pirámide de cubos de azúcar, pero ¿qué sentido tiene? Uno de los retos que me he impuesto es crear tareas que sean divertidas y que ayuden a los alumnos a adquirir e integrar conocimiento y habilidades específicos.

UN MAESTRO DE PRIMARIA

» Algunas personas tratan de que la educación no produzca molestias. Dicen: "No pidas a los alumnos que aprendan datos, mejor enséñalos a pensar". ¿Cómo puede alguien pensar si no sabe? Charles Darwin reunió datos biológicos durante 20 años sin ver ninguna relación que los uniera. Luego, un día, mientras paseaba por un camino campestre inglés, la idea de la evolución le llegó de pronto. Eso es pensar: el surgimiento relampagueante de una idea después de que se ha dado vuelta a los datos durante mucho tiempo.

W.E. McNEILL
citado en Dale (1984). *The educator's quotebook*, p.86

Niveles de generalidad y la organización del conocimiento

Dentro de las categorías generales de conocimiento declarativo y procedimental, existen distinciones aún más finas, las que pueden guiar el proceso de identificar el conocimiento que a todos los alumnos se debería dar la oportunidad de aprender. Podemos entender estas distinciones si examinamos cómo se puede organizar el conocimiento declarativo y el procedimental para crear una jerarquía que vaya del conocimiento específico al general.

Conocimiento declarativo

El conocimiento declarativo puede organizarse en patrones que destaquen diferentes relaciones entre las piezas de información. Los patrones de organización se usan para asegurarse de que los alumnos no vean la información como pedazos aislados, lo que en ocasiones se llama "infocachos" (*infobits*). Cuando, en lugar de eso, los alumnos ven que los pedazos de información pueden conectarse para formar patrones, es más probable que usen y retengan la información. A continuación se explican seis de los patrones de organización más comunes.

1. Descripciones. En el nivel más específico, el conocimiento declarativo puede organizarse como *descripciones* de personas, lugares, ideas, cosas o eventos específicos. La información puede organizarse como descripciones simples cuando los alumnos comienzan a aprender el significado de *términos de vocabulario* o cuando están reuniendo *datos* clave en relación con un conocimiento de contenidos muy específico.

Términos de vocabulario. Conocer un término de vocabulario significa entender el sentido de una palabra en un nivel muy general. Esto implica organizar información para mostrar las características más importantes de la palabra, así como para identificar algunos ejemplos o experiencias que la describan en más detalle. Dicho de otro modo, los alumnos necesitan tener suficiente información para describir la palabra de manera precisa, pero con un nivel de comprensión un tanto superficial, y no tener equivocaciones serias acerca de su sentido.

Datos. Los datos pueden organizarse para describir a personas, lugares, cosas vivas y no vivas, así como eventos, de manera muy específica. Es común que articulen información como la siguiente:

» Características de una persona específica (por ejemplo, el personaje ficticio de Robin Hood vivía en el bosque de Sherwood).

- Características de un lugar específico (por ejemplo, Denver tiene un clima muy seco).
- Características de cosas, vivas y no vivas, específicas (por ejemplo, mi perro, Sultán, es un labrador dorado; el edificio Empire State tiene más de cien pisos de altura).
- Características de un evento específico (por ejemplo, la construcción de la Torre Inclinada de Pisa inició en 1174).

2. Secuencias de tiempo. Los eventos importantes que se presentan entre dos puntos específicos en el tiempo pueden organizarse en una *secuencia de tiempo*. Por ejemplo, los eventos de una historia o una biografía pueden organizarse en una secuencia de tiempo.

3. Relaciones de proceso/causa-efecto. Las *relaciones de proceso/causa-efecto* organizan la información en una red causal que lleva a un resultado específico o a una secuencia de pasos que llevan a un producto específico. La información que explica cómo digerimos la comida, por ejemplo, puede organizarse en un patrón de proceso. Los eventos que llevaron a la caída del Imperio Romano pueden organizarse en una red causal.

4. Episodios. Los *episodios* son eventos específicos que tienen:

- Un escenario (por ejemplo, un tiempo y un lugar específicos).
- Participantes específicos.
- Una duración particular.
- Una secuencia específica de eventos.
- Una causa y un efecto particulares.

Por ejemplo, “Watergate” podría organizarse como un episodio si es importante que los alumnos sepan los datos acerca del tiempo y el lugar, cuánto duró, quién estuvo involucrado, la secuencia de eventos, las causas y sus efectos específicos en el país.

5. Generalizaciones/principios. Las *generalizaciones* son afirmaciones para las cuales se puede proporcionar ejemplos. “Las novelas de misterio suelen usar la técnica de la anticipación” es una generalización. Los *principios* son generalizaciones que articulan reglas o relaciones que pueden aplicarse a una cantidad de situaciones específicas. “El agua encuentra su propio nivel” es un principio científico. En algunos casos, es fácil confundir generalizaciones con datos. Los datos identifican características de personas, lugares, cosas vivas y no vivas y eventos específicos, en tanto que las generalizaciones hacen declaraciones acerca de *clases* o *categorías* de personas, lugares, cosas vivas y no vivas y eventos. Además, las generalizaciones identifican características acerca de las abstracciones; en lo específico, la

»» Estamos ahogados en información y hambrientos de conocimiento.

RUTHERFORD D. ROGERS

información acerca de las abstracciones se declara siempre en forma de generalizaciones. Los siguientes son ejemplos de los diferentes tipos de generalizaciones:

- Características de clases de personas (por ejemplo, uno necesita por lo menos dos años de capacitación para convertirse en bombero).
- Características de clases de lugares (por ejemplo, las grandes ciudades tienen altos índices criminales).
- Características de clases de cosas vivas y no vivas (por ejemplo, los labradores dorados son buenos perros de caza; las armas de fuego son el tema de un gran debate).
- Características de clases de eventos (por ejemplo, el Súper Tazón es uno de los principales eventos deportivos en el año).
- Características de abstracciones (por ejemplo, el amor es una de las emociones humanas más poderosas).

6. Conceptos. Los *conceptos*, la manera más general de pensar acerca del conocimiento, por lo común son palabras o frases solas con las que se etiqueta a clases o categorías enteras de personas, lugares, cosas vivas y no vivas y eventos (por ejemplo, *dictadura*, *derechos civiles*, *equilibrio*, *perspectiva*, *inteligencia artificial* y *poesía*). En tanto que las generalizaciones son declaraciones acerca de clases o categorías generales, los conceptos son palabras o frases con las que se etiqueta a las clases o categorías generales. “Los gobiernos se establecen tanto para regular como para brindar servicios” es una generalización. *Gobierno* es un concepto.

Dado que los conceptos pueden confundirse con términos de vocabulario, puede ser de utilidad examinar las distinciones entre ellos. La diferencia entre conceptos y términos de vocabulario está en el enfoque que se utilice para enseñarlos. Si *dictadores*, por ejemplo, se estudiara como un simple término de vocabulario, se esperaría que los alumnos tuvieran una comprensión general pero precisa de lo que la palabra significa. En otras palabras, los alumnos podrían generar imágenes mentales de la palabra o conectarla con experiencias en las que se pueda aplicar la palabra. Sin embargo, si la palabra se estudia como un concepto, se esperaría que los alumnos desarrollaran una comprensión de la palabra a profundidad. Esto incluiría ser capaces de articular las características clave del concepto y ser capaces de generar una cantidad de ejemplos que ilustren cada característica. Los alumnos necesitarían entender, por ejemplo, que una característica de los dictadores es que tienden a silenciar o a perseguir a sus opositores. Luego deberían ser capaces de dar ejemplos de dictadores, como Hitler y Mussolini, quienes encarcelaron o censuraron a los disidentes.

Las maneras de organizar el conocimiento declarativo que se acaban de describir están enlistadas en un orden que representa una jerarquía, de la más específica a la más general. Este nivel de generalidad se refiere al grado en el que se trasfiere el conocimiento, es decir, el grado en el que se puede aplicar a muchas situaciones específicas diferentes. Si, por ejemplo, los alumnos están estudiando un concepto como *cultura*, que está en el nivel más alto de generalización, esta información general acerca de la cultura los ayudará a organizar y por tanto entender información específica acerca de las culturas de muchos países diferentes. También los ayudará a organizar y entender información específica acerca de las culturas de las organizaciones. Sin embargo, si los alumnos están estudiando datos, como las características específicas del edificio Empire State, esta información no necesariamente les será de utilidad cuando estén aprendiendo datos específicos acerca de otros edificios, por ejemplo el Taj Mahal.

Conocimiento procedimental

Por lo común, los términos *habilidad* y *procesos* se usan para identificar tipos de conocimiento procedimental. Aunque no son parte de una jerarquía estricta, las habilidades y los procesos sí representan niveles de generalidad de conocimiento procedimental. Es típico que una habilidad se refiera a un conjunto específico de pasos dados en un orden bastante estricto e, idealmente, sin mucho pensamiento consciente. Sumar, restar, mecanografiar y rasgar una guitarra son ejemplos de habilidades. Un proceso es un conjunto más general de pasos que se lleva a cabo con más pensamiento consciente y una atenta consideración de lo que necesita hacerse en seguida. Las habilidades pueden estar alojadas dentro de los pasos de un proceso. De hecho, los procesos más generales, llamados *macroprocesos*, describen a un conocimiento procedimental que comúnmente se compone de un número de habilidades. La lectura de comprensión, el manejo de un auto y pronunciar un discurso son ejemplos de macroprocesos.

Cuando se especifica el conocimiento procedimental que los alumnos deben aprender en una lección o unidad específica, no basta con identificar sólo los procesos generales. Un objetivo de una unidad puede ser, por ejemplo, ayudar a los alumnos a que aprendan a leer por comprensión. Sin embargo, la lectura es un proceso tan general que también es necesario designar conocimiento procedimental más específico; por ejemplo, los alumnos pueden estar aprendiendo a crear imágenes mentales mientras leen o a conocer el significado de una palabra que no conocen. Como es el caso con el conocimiento declarativo, entre más clara sea la forma en que se especifique el conocimiento procedimental, más probable será que los alumnos adquieran ese conocimiento.

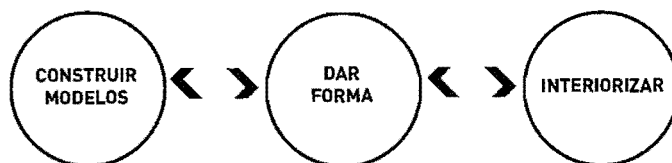
Para adquirir e integrar conocimiento declarativo y procedimental

El entendimiento de estos dos tipos de conocimiento —declarativo y procedimental— no sólo influye en cómo los maestros identifican el conocimiento para lecciones y unidades, también debe ayudarlos a seleccionar estrategias apropiadas de instrucción. Es apropiado emplear estrategias distintas para diversos tipos de conocimiento porque los alumnos aprenden cada tipo de diferente manera. El aprendizaje del conocimiento declarativo requiere tres fases: construir sentido, organizar y almacenar. El aprendizaje del conocimiento procedimental requiere fases que de alguna manera son paralelas a las del conocimiento declarativo: *construir modelos*, *dar forma* e *interiorizar*. Las relaciones entre las fases dentro de cada tipo son distintas, según se representa en las figuras 2.1 y 2.2. El acento que usted ponga en las diferentes fases puede tener grandes variaciones, dependiendo de los objetivos específicos que usted fije para la lección o unidad. En el resto de este capítulo se incluyen explicaciones más detalladas de cada fase, junto con sugerencias para la instrucción y la planeación. Una discusión acerca de la evaluación para todas las dimensiones puede verse en el capítulo 6, “Ahora, todo junto”.

FIGURA 2.1. LAS FASES DEL CONOCIMIENTO DECLARATIVO



FIGURA 2.2. LAS FASES DEL CONOCIMIENTO PROCEDIMENTAL



PARA AYUDAR A LOS ALUMNOS A ADQUIRIR E INTEGRAR EL CONOCIMIENTO DECLARATIVO

Como se explicó en la introducción a esta dimensión, el conocimiento declarativo incluye información que el aprendedor debe saber o entender. Para saber o entender se requiere que el aprendedor adquiera información nueva y también que integre esa información con lo que se aprendió previamente. Este proceso de adquisición e integración ha sido el tema de muchas teorías y muchos experimentos, con la intención de entender cómo ayudar a los alumnos a aprender de una manera más efectiva. Aunque muchas cosas siguen sin ser entendidas, las tres fases —construir sentido, organizar y almacenar— definen con más precisión lo que debe hacer el aprendedor para tener éxito. La explicación de estas fases y las estrategias que la acompañan deben ayudar a los maestros a planear experiencias que lleven a un aprendizaje más eficiente y efectivo.

Construir sentido para el conocimiento declarativo

Construir sentido es una fase importante cuando se aprende conocimiento declarativo. Los educadores con experiencia saben que, si se quiere que los alumnos entiendan la información que reciben, deben hacer de manera activa algo “en sus cabezas”. Los alumnos deben construir el sentido recordando conocimiento previo y enlazándolo con conocimiento nuevo, haciendo y verificando predicciones y completando la información no declarada. Si los alumnos están viendo una película documental acerca de los tiburones, por ejemplo, están utilizando lo que ellos ya saben que tiene sentido de la nueva información acerca de los tiburones. Su conocimiento previo los capacita para predecir lo que pueden ver en el documental y luego verificar esas predicciones a medida que observan la película. También puede ser que corrijan sus conceptos errados, completen la información no declarada y que identifiquen las áreas que los confunden. Todas estas actividades ejemplifican el proceso *activo* de construir sentido, que necesita darse a medida que los alumnos intentan comprender la información.

Por fortuna, los seres humanos tienden a construir sentido de manera natural cuando se les expone a información, cuando leen el periódico en la mañana, por ejemplo, o cuando escuchan la radio. Sin embargo, en el aula, es frecuente que los alumnos necesiten que se les anime a usar, y mejorar, su habilidad para construir sentido. Existen varias técnicas y estrategias que pueden usarse para ayudar a los alumnos a aprender a construir sentido durante experiencias estructuradas en el aula y durante trabajos independientes. En las secciones que siguen se dan sugerencias para usarlas cuando los alumnos construyen sentido mientras comienzan a adquirir e integrar conocimiento.



Para ayudar a los alumnos a adquirir e integrar el conocimiento declarativo

CONSTRUIR SENTIDO

» Parece una propuesta sencilla: nosotros construimos nuestros propios entendidos del mundo en el que vivimos [...] Nuestras experiencias nos llevan a concluir que algunas personas son generosas y otras son tacañas de espíritu, que el gobierno representativo funciona o no, que el fuego nos quema si nos acercamos demasiado, que es usual que las pelotas de goma boten, que la mayoría de las personas disfrutan los cumplidos y que los cubos tienen seis caras.

Brooks y Brooks (1993).
In search of understanding, p.4

1. Ayude a los alumnos a entender lo que significa construir sentido

Las estrategias de esta sección pueden ayudar a los alumnos a construir sentido y, por esa vía, mejorar su aprendizaje. Sin embargo, cada vez que los alumnos están usando una estrategia, se tiene un éxito mucho mayor si entienden el efecto que la estrategia debe tener sobre su aprendizaje. Lo que es más, será mucho más probable que los alumnos utilicen las estrategias por ellos mismos si son capaces de reconocer situaciones en las que las estrategias se necesiten. Así, sugerimos que los maestros proporcionen a los alumnos experiencias que los ayuden a entender la importancia de construir sentido a medida que adquieren conocimiento declarativo. Las sugerencias para lograr esta comprensión incluyen las siguientes:

- » Guíe una discusión con los alumnos acerca de las diferencias entre sólo mirar o escuchar palabras y buscarles sentido. Puede pedir a los alumnos que lean un pasaje (como el que aparece abajo) que haya sido escrito de manera intencionada para entorpecer el proceso de construcción de sentido. Luego dé un título al pasaje (“Lavar la ropa”) y haga que los alumnos lo lean otra vez, tomando nota de lo diferente que procesan la información cuando tienen una pista (es decir, el título) que hace surgir el conocimiento previo.

En realidad el procedimiento es bastante sencillo. Primero, se ordena los artículos en grupos diferentes. Por supuesto, puede bastar con un montón, según la cantidad que haya por hacer. Si es necesario que usted vaya a otra parte debido a la falta de instalaciones, ese es el siguiente paso. De no ser así, usted ya estará preparado. Es importante no llevar las cosas demasiado lejos. Es decir, es mejor hacer muy pocas cosas de una vez que hacer demasiadas. En el corto plazo puede parecer que esto carece de importancia, pero es fácil que se presenten complicaciones. Un error también puede resultar caro. Al principio, todo el procedimiento parecerá complicado. Sin embargo, pronto se convertirá sólo en una faceta más de la vida. Es difícil predecir que esta tarea deje de ser necesaria en el futuro inmediato; por otra parte, nunca se sabe.

Cuando el procedimiento esté terminado, usted debe volver a acomodar los materiales en grupos diferentes. Luego puede ponerlos en sus sitios apropiados. Llegado el momento, se volverán a usar, y entonces se tendrá que repetir el ciclo completo. Sin embargo, eso es parte de la vida.

- » Cuando utilice estrategias que ayuden a los alumnos a construir sentido, haga un repaso de por qué está utilizando estas estrategias.

- Cuando los alumnos estén a punto de recibir información nueva, guíelos para que seleccionen una estrategia que los ayude a construir sentido. Después de haber usado la estrategia, pídeles que discutan si los ayudó a entender la información y cómo.

2. Use la pausa de tres minutos

Jay McTighe, del Consorcio de Evaluación de Maryland (Maryland Assessment Consortium), recomienda que los maestros usen con regularidad la pausa de tres minutos. Esto significa detenerse cada diez o 15 minutos durante una actividad en el aula y pedir a los alumnos que reflexionen y se expresen verbalmente acerca de algo que hayan aprendido. Los alumnos pueden trabajar por parejas o en equipos pequeños, o hablar juntos como grupo. Esta pausa cambia la función en la que los alumnos están operando, al pedirles que pasen de escuchar y observar (entrada) a reflexionar y hablar (salida).

Para organizar la pausa de tres minutos, usted puede dar a los alumnos instrucciones muy sueltas (por ejemplo: “Habla acerca de lo que estuviste pensando durante esta actividad”) o instrucciones muy estructuradas (por ejemplo: “Responde la siguiente pregunta...”). Hasta qué grado estructure usted sus instrucciones debe depender de la complejidad del contenido acerca del cual los alumnos estén construyendo sentido y del nivel de experiencia que los alumnos hayan tenido con la pausa de tres minutos. A continuación se presentan algunos ejemplos de lo que usted puede pedir a los alumnos que hagan. Luego dé a los alumnos tres minutos o menos para llevar a cabo el proceso.

- “Resume lo que has aprendido”.
- “Identifica una cosa que ya sabías y una cosa que te resulte nueva”.
- “Describe algo que te parezca interesante”.
- “Identifica una cosa que haya sido confusa y trata de aclararla”.
- “Responde a la siguiente pregunta...”

3. Ayude a los alumnos a experimentar el contenido utilizando diferentes sentidos

Hay un principio que goza de buena aceptación, el que afirma que si los alumnos tienen la capacidad de crear imágenes mentales detalladas de la información que están recibiendo, pueden mejorar su comprensión y su retención de la información. Lo que es más: entre más sentidos usen para crear esas imágenes, mejores serán los resultados. Estas imágenes pueden hacer que un distante ejemplo histórico parezca más real y transformar una abstracción difícil de entender en algo más concreto. Para ayudar a los alumnos a cultivar esta habilidad, cuando estén leyendo un libro, viendo una película, escuchando una conversación o una conferencia u observando una demostración, anímelos a usar sus cinco sentidos.

Richardson [1983]. “Images, definitions and types”.

Suhor [1984]. “Toward a semiotics-based curriculum”.

Para ayudar a los alumnos
a adquirir e integrar el
conocimiento declarativo

CONSTRUIR SENTIDO**Vista**

- Pida a los alumnos que imaginen y describan a qué se parece la información.
- Pida a los alumnos que piensen en la información como si fuera una película en sus mentes.

Olfato

- Pida a los alumnos que imaginen y describan los olores asociados con la información.

Gusto

- Pida a los alumnos que imaginen y describan los sabores asociados con la información.

Tacto

- Pida a los alumnos que imaginen y describan las sensaciones táctiles asociadas con la información.

Oído

- Pida a los alumnos que imaginen y describan los sonidos asociados con la información.

Crear imágenes mentales es una habilidad que usted puede ayudar a que sus alumnos practiquen y refinen. Después de pedirles que creen imágenes, pida a varios alumnos que describan sus imágenes en voz alta. Haga comentarios acerca de qué tan bien reflejan sus imágenes el contenido que se está aprendiendo y acerca de cualquier malentendido que se haga evidente con las imágenes (por ejemplo: “Ese es un buen comienzo para tu película, pero recuerda: te conviene una imagen de los electrones fuera del núcleo”). Para ayudar a que los alumnos aclaren y afinen sus imágenes, también haga comentarios acerca de los detalles en sus imágenes (por ejemplo: “¿Qué oíste, oliste o probaste?”, “¿De qué color eran los..?”). Después de hacer estos comentarios específicos en voz alta a varios alumnos, pídale que se unan en parejas y compartan sus imágenes para que practiquen dándose unos a otros el mismo tipo de comentarios. De esta manera, los alumnos mejorarán tanto su aprendizaje del contenido y su capacidad para crear imágenes que construyan sentido.

4. Ayude a los alumnos a construir sentido para términos de vocabulario

La manera más específica de organizar el conocimiento, como se describió en la introducción a esta dimensión, es identificar términos de vocabulario. El desarrollo de vocabulario es un punto central de atención en muchas aulas, porque los maestros saben que las palabras que los alumnos pueden usar mientras escuchan, hablan, leen y escriben tendrán influencia sobre su éxito en cual-

Para ayudar a los alumnos a adquirir e integrar el conocimiento declarativo

CONSTRUIR SENTIDO

quier área académica. Sin embargo, es probable que las maneras más utilizadas de enseñar vocabulario no sean las más efectivas.

Los maestros suelen pedir a los alumnos que busquen una palabra en un diccionario o glosario, que copien la definición y luego la usen en una frase para demostrar que entienden su sentido. Aunque este tipo de actividad puede ayudar a que los alumnos aprendan algunas palabras, no necesariamente alienta a los alumnos para que *construyan sentido* para esas palabras. Cuando entendemos palabras para las que hemos construido sentido, no las entendemos como definiciones. Las entendemos porque hemos construido sentido como resultado de nuestras experiencias con ellas. La siguiente estrategia, adaptada de *Tácticas para el pensamiento* (*Tactics for thinking*, Marzano y Arredondo, 1986), es el tipo de enfoque congruente con la creencia de que, para entender de verdad las palabras de vocabulario y otros tipos de conocimiento declarativo, el aprendiz debe construir sentido para ese conocimiento.

Marzano y Arredondo (1986). *Tactics for thinking*.

Marzano y Marzano (1988). *A cluster approach to elementary vocabulary instruction*.

1. Proporcione a los alumnos una experiencia, directa o indirecta, para la palabra nueva, por medio de una excursión, una actividad en clase, una discusión o algunos ejemplos personales de su experiencia con la palabra.
2. Pida a los alumnos que *describan* (más que *definir*) la nueva palabra, en términos de sus experiencias.
3. Usando la información generada en los pasos 1 y 2, pida a los alumnos que formen una fuerte imagen mental de la nueva palabra.
4. Pida a los alumnos que digan la palabra para ellos mismos y que imaginen en su mente la palabra, correctamente escrita.
5. Repase la palabra de manera sistemática, agregando y suprimiendo información.

5. Presente a los alumnos la estrategia S-Q-A

La estrategia S-Q-A, desarrollada por Donna Ogle (1986), es una poderosa manera de ayudar a los alumnos a construir sentido. Este proceso puede presentarse a los alumnos como una simple estrategia de tres pasos:

Ogle (1986). "K-W-L: a teaching model that develops active reading of expository text".

- Antes de leer, escuchar, observar o actuar, los alumnos identifican lo que *saben* (S) acerca del tema.
- Luego, hacen una lista de lo que *quieren* (Q) saber acerca del tema.
- Después de la actividad, los alumnos identifican y hacen una lista de lo que han *aprendido* (A). Esta lista puede incluir conocimiento nuevo y no previsto, respuestas a preguntas de la columna Q, y conocimiento que valide o invalide puntos que aparezcan en la columna S.

Para ayudar a los alumnos a adquirir e integrar el conocimiento declarativo

CONSTRUIR SENTIDO

FIGURA 2.3. HOJA DE TRABAJO S-Q-A: PELÍCULA ACERCA DE TIBURONES

SÉ	QUIERO	APRENDÍ
Son malos	¿Viven sólo en el mar?	
Viven en el agua	¿Dónde hay más?	
Tienen dientes afilados	¿Qué tan grandes son?	

Usted puede ayudar a los alumnos a familiarizarse con la estrategia S-Q-A, pidiéndoles que creen sus propias hojas de trabajo. En la figura 2.3 aparece el principio de una hoja de trabajo S-Q-A, preparada por un alumno antes de ver una película acerca de los tiburones.

Algunos maestros adaptan la estrategia S-Q-A, cambiando “lo que sé” por “lo que creo saber” y “lo que quiero saber” por “lo que *creo que voy a descubrir*”. Estos dos cambios parecen aumentar el nivel de participación y aportación de los alumnos en el proceso de aprendizaje. Otros maestros agregan una Q adicional al final de la estrategia, para pedir a los alumnos que consignent “lo que quiero saber ahora”. Este paso pone el acento en la noción de que el aprendizaje es un proceso continuo.

6. Genere oportunidades para que los alumnos descubran o resuelvan ellos mismos la nueva información

Cuando los maestros quieren que los alumnos entiendan un concepto o principio, con frecuencia usan modelos de *investigación* o de *inducción* para presentar la información, con el fin de elevar el nivel de participación y comprensión de los alumnos. Cuando los maestros usan estos modelos, piden a los alumnos, de manera explícita, que usen su conocimiento previo cuando estén tratando de entender la nueva información. Como resultado, los alumnos no sólo obtienen nuevo conocimiento sino que profundizan en su comprensión de su conocimiento previo.

Por ejemplo, un maestro de laboratorio de ciencias puede pedir a los alumnos que lleven a cabo experimentos y luego pedirles que construyan una explicación de sus resultados. Un maestro de artes del lenguaje puede dar a los alumnos ejemplos y no ejemplos del concepto de *símil* y luego pedirles que traten de encontrar las características definitorias. El enfoque en este último ejemplo es un modelo básico, a partir del cual Bruce Joyce y Marsha Weil desarrollaron un proceso de “obtención de conceptos”, el que se describe en *Modelos de enseñanza (Models of teaching, 1986)*. Hemos desarrollado cinco fases a partir de las descritas por Joyce y Weil.

Joyce y Weil [1986].
Models of teaching.

Para una discusión acerca de modelos de investigación, véase también Bruner, Goodnow y Austin [1956]. *A study of thinking.*

Fase I. El primer paso para presentar un concepto es proporcionar ejemplos y no ejemplos. Suponga que un maestro quiere presentar el concepto de *palabras compuestas*. Primero genera pares de ejemplos y no ejemplos. Los ejemplos tienen todos los atributos o las características que definen al concepto; los no ejemplos no tienen todos estos atributos. Luego el maestro presenta a los alumnos ejemplos y no ejemplos, uno a la vez. Para el concepto de *palabras compuestas*, puede hacer a los alumnos la siguiente presentación: “Este es un ejemplo de una palabra compuesta: *cuentagotas*. Este no es un ejemplo: *gota*. Este es un ejemplo: *aguanieve*. Este no es un ejemplo: *granizo*”. A medida que el maestro presenta pares de ejemplos y no ejemplos, los alumnos tratan de encontrar las características que definen al concepto. Luego, el maestro pide a los alumnos que consideren estas ideas iniciales como hipótesis.

Fase II. El segundo paso es presentar más pares de ejemplos y no ejemplos, de manera que los alumnos puedan poner a prueba sus hipótesis iniciales acerca de las características que definen al concepto. Al final de esta fase, el maestro pide a los alumnos que hagan una declaración oral de sus hipótesis y que expliquen cómo llegaron a ellas. Este es un ejemplo de una respuesta hipotética de un alumno, de nuevo utilizando el ejemplo de las palabras compuestas:

Creo que las palabras ejemplo están formadas por dos palabras. A veces el significado de la palabra combinada viene de las palabras, pero muchas veces no es así. Al principio pensé que las dos palabras formaban el significado de la palabra combinada en todos los casos, pero luego noté que...

Fase III. El siguiente paso es presentar más ejemplos y no ejemplos. El maestro sigue presentando pares de ejemplos y no ejemplos hasta que la mayoría de los alumnos sean capaces de mencionar las características que definen al concepto.

Fase IV. En esta fase del proceso, el maestro pide a los alumnos que identifiquen ejemplos y no ejemplos por su cuenta. Esto puede hacerse en dos pasos: el maestro puede pedir primero a los alumnos que elijan ejemplos y no ejemplos de una lista que ha proporcionado. Usando el ejemplo de las palabras compuestas, puede decir: “Aquí tengo una palabra, ¿es un ejemplo del concepto? *Ferrocarril*. Aquí tengo otra; ¿es un ejemplo del concepto? *Rebotar*”. Luego, el maestro puede pedir a los alumnos que encuentren sus propios ejemplos y no ejemplos y que los reporten al grupo completo.

Fase V. Durante la última fase del proceso, el maestro pide a los alumnos que desarrollen una descripción oral o escrita del concepto, que incluya las características clave o definitorias. Además, el maestro da a los alumnos el nombre del concepto y les pide que lo incluyan en sus definiciones (nota: en algunas versiones del proceso de obtención de conceptos, se proporciona el nombre del concepto).

Para ayudar a los alumnos
a adquirir e integrar el
conocimiento declarativo

CONSTRUIR SENTIDO

El siguiente ejemplo ilustra cómo otro maestro puede usar las fases del proceso de obtención de conceptos:

Suponga que una maestra de ciencias sociales desea presentar el concepto de *eurocentrismo*. Explica a los alumnos que el concepto que va a ilustrar puede pensarse como una “perspectiva”. También explica que los ejemplos validan esta perspectiva y los no ejemplos no la validan. La maestra explica a sus alumnos que su trabajo es descubrir cuál perspectiva es ilustrada por los ejemplos pero no por los no ejemplos. Ha desarrollado unos 20 pares de ejemplos y no ejemplos, entre los que están los siguientes:

EJEMPLOS	NO EJEMPLOS
➤ Medio Oriente	➤ Estados Unidos
➤ Oriente	➤ Japón
➤ Occidente	➤ Canadá
➤ Lejano oriente	➤ China
➤ Colón descubrió América	➤ Colón invadió una nueva tierra y esclavizó a los indígenas

A medida que la maestra presenta estos pares a los alumnos, durante las cuatro primeras fases del proceso de obtención de conceptos, los alumnos se van dando cuenta de que ideas como “Occidente”, “Lejano Oriente” y “Colón descubrió América” sólo tienen sentido desde la perspectiva de Europa como centro de la civilización. Para cuando el maestro explique que a este concepto se le llama *eurocentrismo*, los alumnos serán capaces de escribir definiciones claras del mismo.

7. Use técnicas de instrucción que proporcionen a los alumnos estrategias para usar antes, durante y después de que reciban la información

Algunos teóricos de la lectura han generado un concepto del proceso de la lectura como algo que consiste en tres fases: antes de leer, durante la lectura y después de leer. Estas fases son vigentes ya sea que los alumnos estén leyendo, escuchando o viendo información. En cada fase, los aprendedores hacen ciertas cosas para crear sentido con la nueva información que están recibiendo.

Son varias las técnicas de instrucción que proporcionan a los alumnos estrategias para que las usen antes, durante y después de que reciben la información. Cuando se utilizan estas técnicas en el aula, se comunica a los alumnos que, durante el proceso de aprendizaje, tienen la responsabilidad de hacer mucho más que simplemente tomar un libro y leer un texto o sentarse y mirar una película. Se espera que los alumnos desarrollen y usen estrategias (por ejemplo, recurrir a lo que ya saben, hacer y responder preguntas y crear y cam-

biar imágenes mentales) que incrementen su comprensión de la información que están recibiendo.

A continuación se presentan dos técnicas de instrucción que siguen la estructura de antes, durante y después: enseñanza recíproca y 2PL2R: Panorámica, Pregunta, Lee, Recita y Reseña.

Enseñanza recíproca

La enseñanza recíproca es una técnica que involucra de manera activa al maestro y a los alumnos en el uso del conocimiento previo. La siguiente es una adaptación de la estrategia de la enseñanza recíproca:

- a. Resumir.** Después de que los alumnos hayan leído, en silencio o en voz alta, una sección corta de un pasaje, un solo alumno, actuando como maestro (es decir, el alumno guía), resume lo que se ha leído. Otros alumnos, con la guía del maestro, pueden agregar cosas al resumen. Si a los alumnos les resulta difícil resumir, el maestro puede señalar pistas (por ejemplo, puntos importantes o enunciados temáticos obvios) que ayuden a construir buenos resúmenes.
- b. Preguntar.** El alumno guía hace algunas preguntas, a las que el grupo responde. Las preguntas se diseñan para ayudar a los alumnos a identificar información importante en el pasaje. Por ejemplo, el alumno guía puede repasar la selección y hacer preguntas acerca de partes específicas de información. Luego los otros alumnos tratan de responder a estas preguntas, con base en lo que recuerdan de la información.
- c. Aclarar.** En seguida, el alumno guía trata de aclarar los puntos confusos en el pasaje. Puede señalar cuáles son o pedir a los demás alumnos que señalen cuáles son. Por ejemplo, el alumno guía puede decir: “La parte acerca de por qué el perro chocó con el auto me pareció confusa. ¿Alguien puede explicar esto?” O, el alumno guía puede pedir a los demás alumnos que hagan preguntas de aclaración. Luego el grupo intenta aclarar las partes confusas. Para esto puede ser necesario releer partes del pasaje.
- d. Predecir.** El alumno guía solicita predicciones acerca de lo que sucederá en el siguiente segmento del texto. El guía puede escribir las predicciones en el pizarrón o en un acetato, o todos los alumnos pueden anotarlas en sus cuadernos. Con esas predicciones en mente, el grupo procede a leer en silencio o en voz alta el texto. Luego se elige a otro alumno para que sea el maestro (es decir, el alumno guía) y el proceso vuelve a comenzar. En lo sucesivo, cada vez que se haga un resumen, el alumno guía se refiere a las predicciones que se hicieron.

Palincsar y Brown (1985).
“Reciprocal teaching: activities to promote reading with your mind”.

Palincsar et al. (1986).
Teaching reading as thinking.

Investigaciones reportadas por Reeve, Palincsar y Brown (“Everyday and academic thinking”, 1987) muestran que la enseñanza recíproca da por resultado un mejor desempeño en los alumnos en las pruebas de comprensión en el aula (de 20% a 80% de aciertos) y en las pruebas estándar de comprensión (aumento promedio de dos años).

Robinson (1961). *Effective study*.**2PL2R: Panorámica, Pregunta, Lee, Recita y Reseña**

2PL2R (SQ3R, por sus siglas en inglés) es un plan de estudio de cinco pasos para ayudar a los alumnos a construir sentido mientras leen. Utiliza los elementos de hacer preguntas, predecir, fijar un propósito para la lectura y vigilar que no haya confusión. Desarrollado por Francis Robinson (1961), 2PL2R ayuda a los alumnos a entender y recordar lo que han leído. Según se describe en *Enseñando a leer en las áreas de contenidos: si yo no, ¿quién?* (*Teaching reading in the content areas: if not me, then who?*, Billmeyer, 1996), el 2PL2R incluye los siguientes pasos:

1. Panorámica

- Piensa acerca del título: “¿Qué es lo que sé?”, “¿Qué es lo que quiero saber?”
- Da un vistazo a los encabezados o pasa por los primeros enunciados de los párrafos.
- Mira las ilustraciones y los apoyos gráficos.
- Lee el primer párrafo.
- Lee el último párrafo o el sumario.

2. Pregunta

- Convierte el título en una pregunta.
- Anota todas las preguntas que se te ocurran durante la panorámica.
- Convierte los encabezados en preguntas.
- Convierte los subtítulos, las ilustraciones y los apoyos gráficos en preguntas.
- Anota las palabras de vocabulario que no te sean familiares y encuentra su significado.

3. Lee de manera activa

- Lee para buscar respuestas a las preguntas.
- Responde a las preguntas y usa pistas del contexto para las palabras desconocidas.
- Reacciona ante pasajes poco claros, términos confusos y afirmaciones cuestionables generando preguntas adicionales.

4. Recita

- Aparta de tu vista las respuestas y el libro para recordar lo que se leyó.
- Recita las respuestas a las preguntas, en voz alta o por escrito.
- Relee el texto para las preguntas que estén sin responder.

5. Reseña

- Responde la pregunta de propósito principal.
- Revisa las respuestas y todas las partes del capítulo para organizar la información.
- Haz un resumen de la información aprendida, dibujando diagramas de flujo, escribiendo un resumen, participando en una discusión de grupo o estudiando para un examen.

Organizar el conocimiento declarativo

Además de construir sentido, el aprendizaje del conocimiento declarativo requiere que se organice la información, es decir, identificar las partes importantes de la información y unir las para ver las posibles relaciones, o patrones, entre estas partes. En la introducción a esta dimensión se explicó la importancia de que los alumnos reconozcan patrones en la información. También se discutieron maneras en las que se puede organizar la información cuando se está identificando el conocimiento declarativo para lecciones y unidades de estudio específicas. Sin embargo, incluso si usted ha organizado la información para los alumnos durante la planificación, nada asegura que los alumnos reconocerán patrones en esa información. Las estrategias que se incluyen en esta sección se sugieren como maneras de ayudar a los alumnos a ver los patrones que han sido identificados como importantes y a ayudarlos a reconocer por su cuenta patrones a medida que encuentran bloques de información. Recuerde que usar estas estrategias también suele ayudar a los alumnos a construir sentido y a almacenar, o recordar, la información que están aprendiendo.



1. Ayude a los alumnos a entender la importancia de organizar la información

A veces, los alumnos pueden sentirse ansiosos y agobiados cuando están recibiendo una gran cantidad de información. Puede ser útil que entiendan que organizar la información es una fase esencial del aprendizaje y que reconocer y utilizar patrones en la información puede reducir su ansiedad y optimizar el proceso de aprendizaje. Antes de enseñar estrategias de organización, ayude a los alumnos a entender que el propósito de las estrategias es capacitarlos para que distingan lo que es importante y que reconozcan las relaciones entre las partes de información. Si ellos creen que este proceso de organización los ayudará a entender, usar y retener la información, será más probable que usen las estrategias. Las maneras de incrementar en los alumnos la conciencia y la comprensión de la importancia de organizar la información pueden incluir las siguientes actividades:

1. Pida a los alumnos que busquen patrones en su medio ambiente, destacando que los patrones nos ayudan a buscar entre los estímulos que estamos recibiendo y entenderlos.
2. Represente algunos patrones de comportamiento (por ejemplo, dos personas que se encuentran, se dan la mano y luego se retiran; alguien que camina, abre una puerta y salta hacia atrás, asustado) para que los alumnos vean lo fácil que les resulta reconocer y responder a los patrones conocidos en el comportamiento.

Para ayudar a los alumnos
a adquirir e integrar el
conocimiento declarativo

ORGANIZAR

3. Presente una imagen con contornos ocultos de objetos familiares, y pídale que encuentren los objetos en la imagen (por ejemplo, con los libros de *¿Dónde está Waldo?*). Haga notar que, cuando están familiarizados con el patrón del objeto, pueden reconocerlo incluso en entornos complejos.
4. Presente a los alumnos la información como puede aparecer en un texto, luego presente la misma información en un organizador gráfico. Destaque que los alumnos pueden reconocer mejor la información en el texto una vez que se han familiarizado con el patrón.

Todas estas son maneras de dejar en claro que, de igual manera que los patrones a nuestro alrededor nos ayudan a sobrevivir en nuestro mundo, organizar la información nos ayuda a entender, usar y retener esa información.

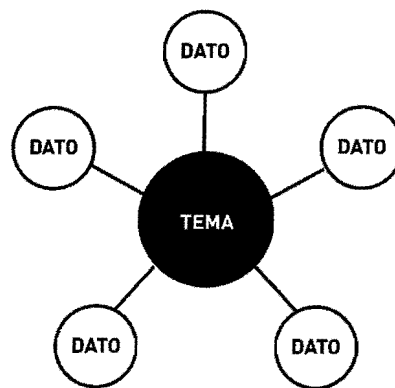
2. Pida a los alumnos que utilicen organizadores gráficos para los patrones de organización identificados

La mayoría de la información declarativa puede organizarse en uno de los seis patrones que se identifican en la introducción a esta dimensión: descripciones, secuencias de tiempo, relaciones de proceso/causa-efecto, episodios, generalizaciones/principios o conceptos (puede ser que usted desee repasar las descripciones de estos patrones, en las páginas 46–49). Cada uno de estos patrones de organización puede ilustrarse en un organizador gráfico, el que puede usarse en el aula de dos maneras: en lecciones estructuradas por el maestro o en unas estructuradas por los alumnos. Si durante la planeación el maestro ha organizado la información en un patrón, puede proporcionar a los alumnos el organizador gráfico apropiado, ya sea con la información completa o en blanco, de manera que los alumnos puedan llenarlo con la información a medida que se les presente. En situaciones más estructuradas por los alumnos, la información se presenta y se pide a los alumnos que elijan el organizador que los ayude a entender mejor la información. A continuación se sugieren organizadores gráficos para los seis patrones comunes de organización que se incluyen en esta dimensión.

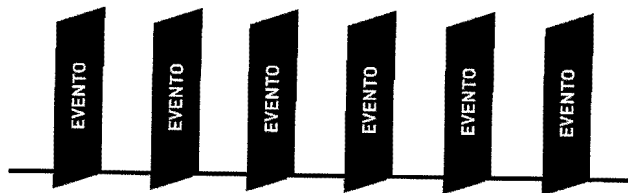
Heimlich y Pittelman (1988).
Semantic mapping.

Hay un distrito que organiza, de manera regular, sesiones nocturnas para los padres, en las que los maestros hacen demostraciones de estrategias para la Dimensión 2 y hacen sugerencias acerca de cómo los padres pueden usar las estrategias para ayudar a sus hijos con sus tareas. A los padres les parecen de particular utilidad los diferentes organizadores gráficos.

- a. Los patrones descriptivos** pueden usarse para *términos de vocabulario* o para datos. En lo específico, los patrones descriptivos representan información que se ha organizado alrededor de términos de vocabulario. Los patrones descriptivos también representan datos que se han organizado para describir características acerca de personas, lugares, cosas y eventos específicos. La información organizada en un patrón descriptivo no necesita estar en ningún orden particular. Por ejemplo, la información acerca del edificio Empire State o acerca del término *urbano* puede estar organizada como un simple patrón descriptivo. Un patrón descriptivo puede representarse gráficamente como se muestra a continuación:

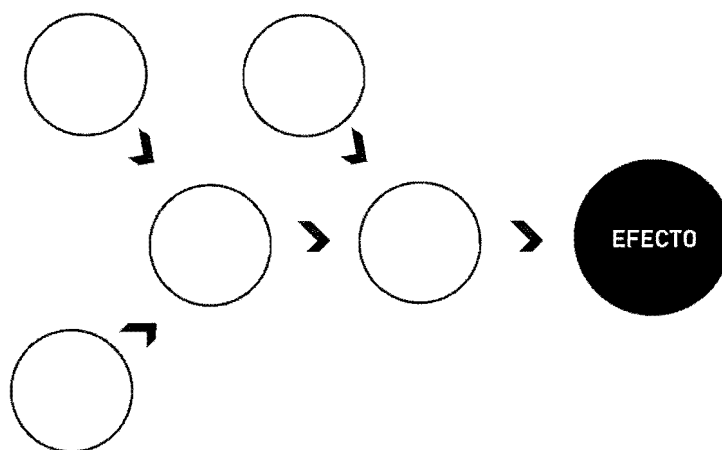


- b. Los patrones de secuencia de tiempo** organizan los eventos en un orden cronológico específico. Por ejemplo, la información en una biografía acerca de Edgar Allan Poe puede estar organizada como un patrón de secuencia. Un patrón de secuencia de tiempo puede representarse de una manera gráfica, como se muestra a continuación:

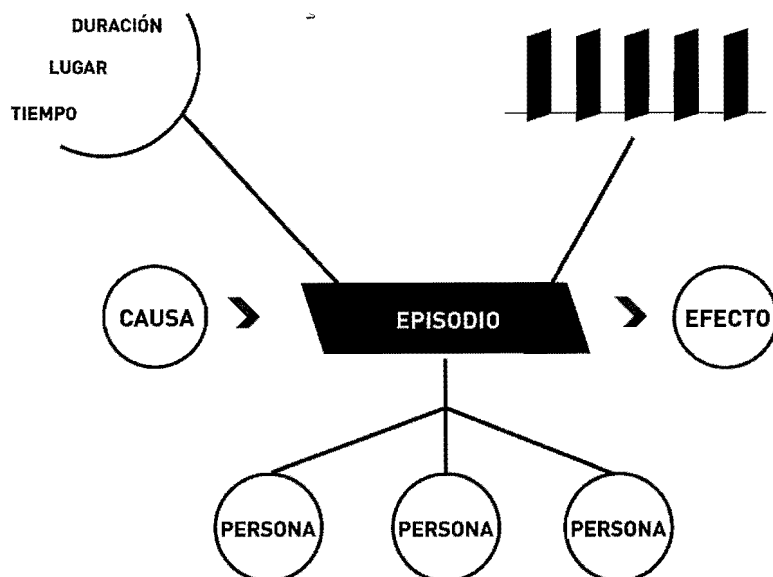
Van Dijk [1980]. *Macrostructures*.

ORGANIZAR

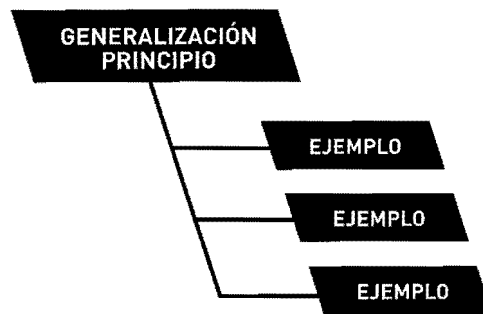
- c. Los patrones de proceso/causa–efecto** organizan la información en una red causal que lleva a un resultado específico o en una secuencia de pasos que llevan a un producto específico. Por ejemplo, la información acerca del proceso de digerir comida puede organizarse como un patrón de proceso/causa–efecto. Un patrón de proceso/causa–efecto puede representarse de manera gráfica como se muestra a continuación:



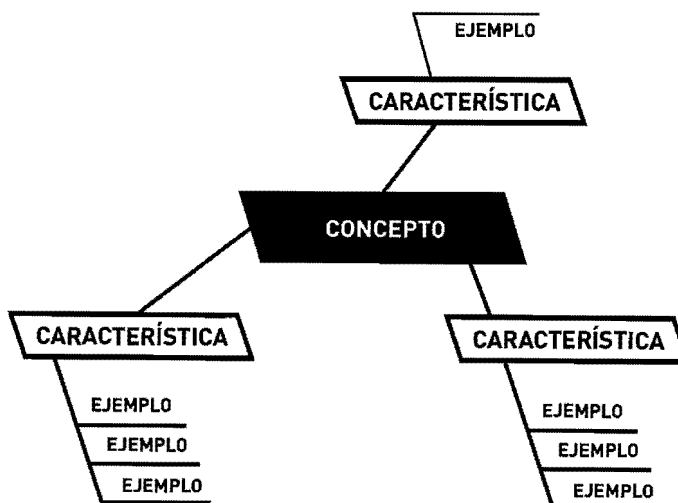
- d. Los patrones de episodio** organizan una gran cantidad de información acerca de eventos específicos, incluyendo: un escenario (hora y lugar), personas específicas, una duración específica, una secuencia específica de eventos y una causa y un efecto particulares. Por ejemplo, la información acerca del escándalo Watergate puede organizarse en un patrón de episodio, por medio de una gráfica como la que se muestra a continuación:



- e. Los patrones de generalización/principio** organizan la información en declaraciones generales, con ejemplos de apoyo. Por ejemplo, para la declaración “Las novelas de misterio suelen usar la técnica de la anticipación”, se puede proporcionar ejemplos y representarlos en una gráfica como la que se muestra a continuación:



- f. Los patrones de concepto**, los más generales de todos los patrones, organizan la información en torno a una palabra o frase que representa clases enteras de categorías de personas, lugares, cosas y eventos. Las características o atributos del concepto, junto con ejemplos de cada uno, deben incluirse en este patrón. El concepto de *cultura*, por ejemplo, podría organizarse en una gráfica como la que se muestra a continuación:



Para reiterar, con frecuencia puede organizarse el mismo bloque de información en una cantidad de patrones diferentes. Las figuras 2.4, 2.5, 2.6 y 2.7 contienen un pasaje acerca de dictadores y gráficas que muestran cómo este concepto puede organizarse en diferentes patrones. Tome nota de que el aprendedor se concentraría en diferente información, en función del patrón que se utilizó.

FIGURA 2.4. EL ASCENSO DE LOS DICTADORES AL PODER

Estados Unidos no fue la única nación que padeció con la Gran Depresión. Las naciones de Europa también recibieron duros golpes. Lo que es más, muchos europeos habían estado tratado de reparar el daño que la primera guerra mundial causó a sus países.

Debido a las penurias bajo las que se veían forzados a vivir, algunos europeos estaban dispuestos a escuchar a líderes que prometían hacer que sus naciones volvieran a ser ricas y poderosas. Algunos de estos líderes trajeron cambios totales a sus países. Sus acciones también causaron otra guerra mundial.

Los dictadores ascienden al poder. En los años veinte y treinta del siglo XX, unos nuevos líderes formaron gobiernos en Italia y Alemania. Los gobiernos formados en estos países eran dictaduras. En una dictadura, el líder o los líderes tienen una autoridad completa sobre las personas a quienes gobiernan. Las personas que viven en una dictadura sólo tienen los derechos que su líder, el dictador, decide otorgarles. Los dictadores toman solos las decisiones importantes en sus naciones. Las decisiones que tomaron los dictadores de Italia y Alemania contribuyeron al principio de la segunda guerra mundial.

Mussolini toma el poder en Italia. Después de la primera guerra mundial, muchos italianos querían sentirse orgullosos de la fuerza de su país una vez más. Benito Mussolini, el fundador y organizador del Partido Fascista, convenció a los italianos de que él y su partido podrían fortalecer a la nación. Para obtener el éxito, los fascistas tenían que tomar el control de la economía, el gobierno y muchas otras partes de la vida italiana.

En 1922, los fascistas tomaron el control del gobierno italiano, creando una dictadura que tenía por líder a Mussolini. Los italianos que estaban en contra de Mussolini o de su gobierno fueron lanzados a la cárcel o forzados a abandonar el país.

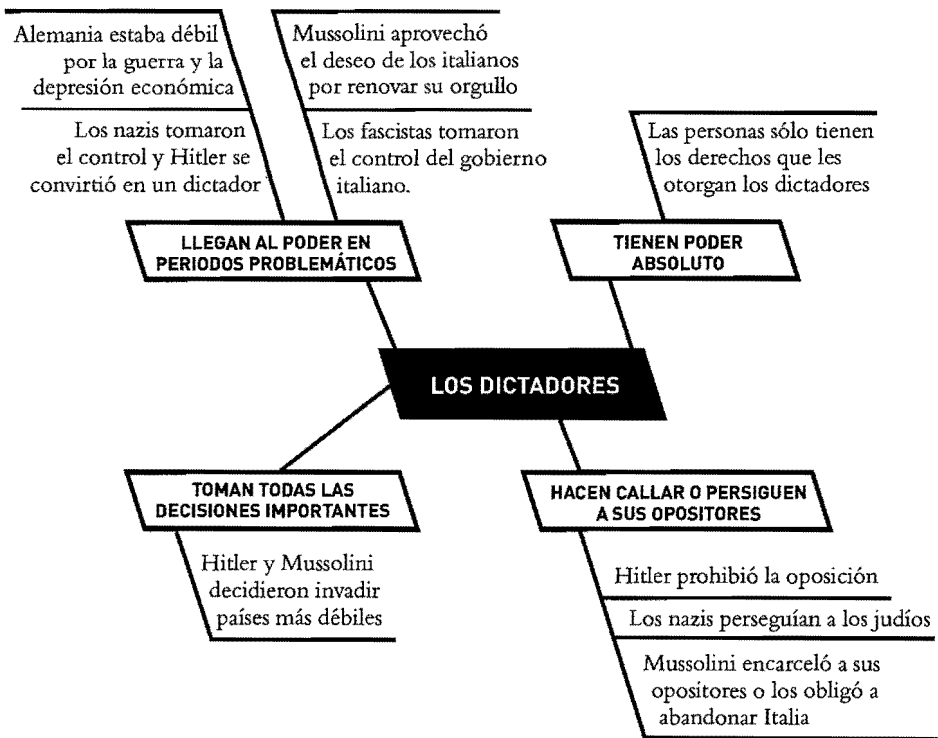
Mussolini planeaba aumentar el poder y la riqueza de Italia apoderándose de naciones más débiles. Para esto pensó en África y, en 1935, atacó Etiopía. Para principios de 1936, el ejército italiano había tomado este país del Este de África y lo había agregado al imperio italiano.

Hitler se convierte en dictador en Alemania. Después de perder la primera guerra mundial, Alemania siguió batallando con severos problemas económicos a lo largo de los años veinte del siglo XX. Estas circunstancias y el recuerdo de su derrota en la primera guerra mundial atrajo a muchos alemanes al Partido Nazi. Su líder, Adolfo Hitler, prometió convertir a Alemania en el país más poderoso del mundo. En 1933, los nazis obtuvieron el control del gobierno alemán. Hitler se convirtió en el dictador de Alemania e hizo callar a cualquiera que se le opusiera.

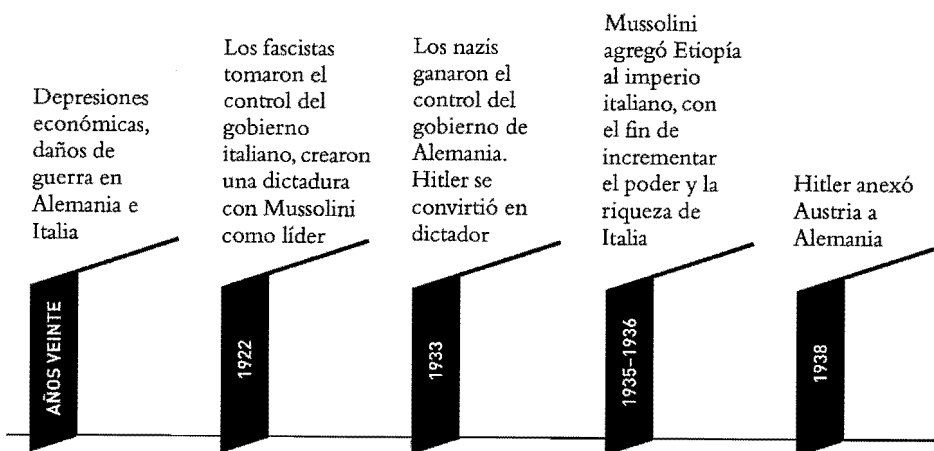
Las personas contra quienes Hitler dirigió su mayor odio fueron los ciudadanos judíos de Alemania. Los culpó injustamente de todos los problemas de Alemania. Al repetir de manera constante estas acusaciones falsas, Hitler exacerbó la opinión pública en Alemania contra sus ciudadanos judíos. Luego quitó a los judíos todos sus derechos civiles y sus propiedades. Después, la policía acorraló a todos los hombres, las mujeres y los niños judíos y los envió a campos de concentración o campos de prisioneros.

Hitler prometió a los alemanes que haría crecer el territorio de su nación. De inmediato puso al país a trabajar haciendo armas y otros materiales bélicos. La primera nación que invadió fue Austria, en 1938. Hitler explicó que se había anexo Austria porque la mayoría de sus ciudadanos eran alemanes.

FIGURA 2.5. PATRÓN DE CONCEPTO: EL ASCENSO DE LOS DICTADORES AL PODER



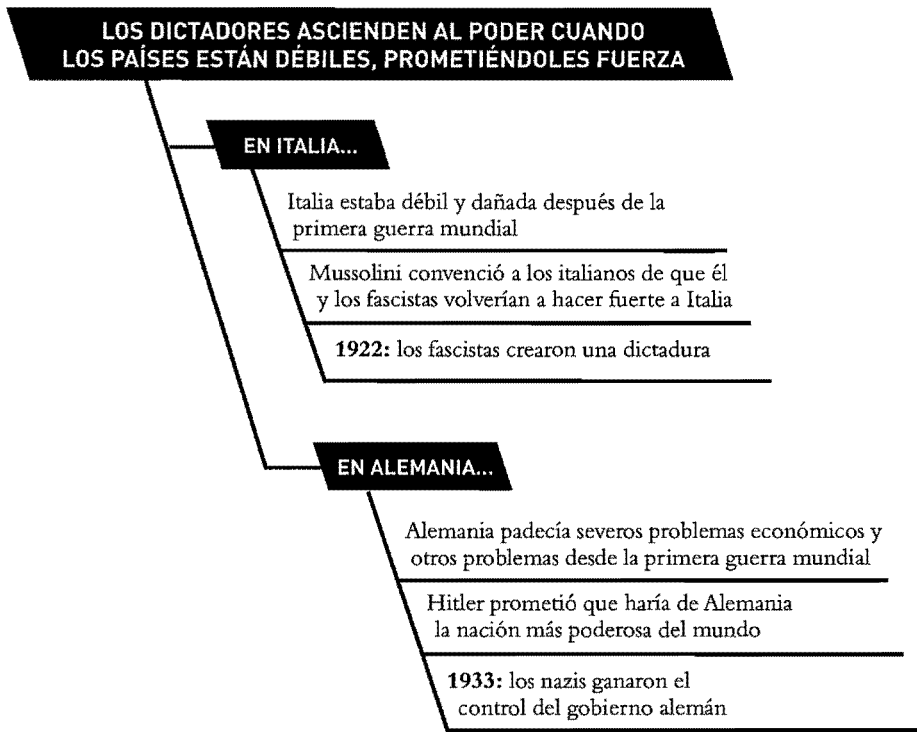
**FIGURA 2.6. PATRÓN DE SECUENCIA DE TIEMPO:
EL ASCENSO DE LOS DICTADORES AL PODER**



Para ayudar a los alumnos a adquirir e integrar el conocimiento declarativo

ORGANIZAR

FIGURA 2.7. PATRÓN DE GENERALIZACIÓN / PRINCIPIO: EL ASCENSO DE LOS DICTADORES AL PODER



3. Proporcione a los alumnos preguntas por adelantado para el organizador

Una estrategia de organización que conviene usar, en especial si usted quiere proporcionar a los alumnos una guía fuerte para la organización de la información, es presentar preguntas antes de exponer a los alumnos a la nueva información. Usted puede estructurar estas preguntas alrededor de los seis tipos de patrones de organización que se acaban de describir:

➤ Preguntas pertinentes cuando se desea hacer hincapié en patrones descriptivos acerca de personas, lugares, cosas y eventos específicos:

- *Datos acerca de una persona específica:* Describan puntos importantes acerca de Colón. ¿Cómo era su personalidad? ¿Qué cosas importantes hizo? ¿Por qué las hizo? ¿Qué sucedió como resultado?
- *Datos acerca de un lugar específico:* Describan las características importantes de Denver. ¿Dónde queda? ¿Qué tan grande es? ¿Cuáles son sus características únicas? ¿Qué eventos importantes han sucedido ahí?
- *Datos acerca de una cosa específica:* Describan las características importantes del trasbordador espacial. ¿A qué se parece? ¿Para qué se usa? ¿Por qué se hizo? ¿En qué cosas importantes ha participado?

Ausubel (1968). *Educational psychology*.

➤ *Datos acerca de un evento específico:* Describan las características importantes del espionaje en el Watergate. ¿Dónde sucedió? ¿Cuándo sucedió? ¿Quién estuvo involucrado? ¿Por qué sucedió? ¿Qué sucedió como resultado?

➤ **Pregunta pertinente cuando se desea destacar un patrón específico de secuencia de tiempo:**

➤ ¿Cuál es la secuencia de movimientos en la novena sinfonía de Beethoven?

➤ **Preguntas pertinentes cuando se desea destacar un patrón de proceso o uno de causa-efecto:**

➤ ¿Cuáles son los pasos para hacer un pastel? ¿Cómo se relaciona cada paso con los demás?

➤ ¿Cuáles fueron las causas de la guerra del Golfo Pérsico? ¿Cómo se relaciona cada causa con una o más de las otras?

➤ **Preguntas pertinentes cuando se desea destacar un patrón de episodio:**

➤ ¿Quiénes fueron los participantes, cuál fue la secuencia de eventos y cuáles fueron los efectos de la abdicación del duque de Windsor al trono de Inglaterra en los años treinta del siglo XX?

➤ **Pregunta pertinente cuando se desea destacar un patrón de generalización/principio con ejemplos:**

➤ ¿Cuáles son tres ejemplos que ilustren el principio de que el agua se eleva hasta su propio nivel?

➤ **Preguntas pertinentes cuando se desea destacar un patrón de concepto con ejemplos y características definitorias:**

➤ ¿Cuáles son tres ejemplos de dictadores modernos? Expliquen por qué son ejemplos. ¿Cuáles son las características que definen a los dictadores?

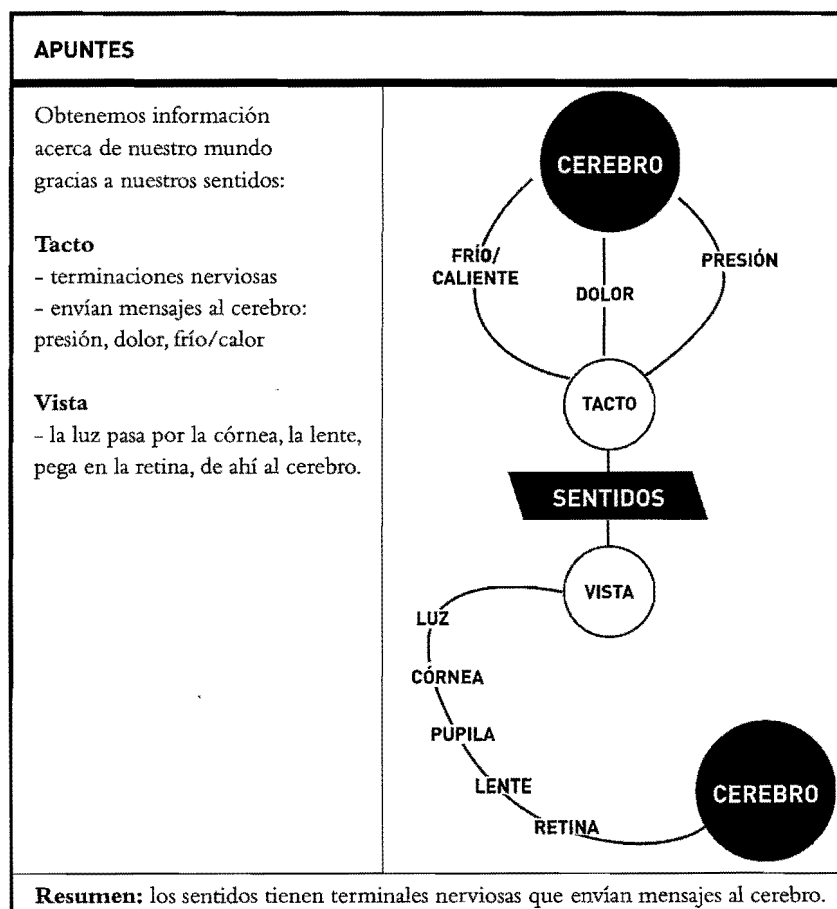
Para ayudar a los alumnos a adquirir e integrar el conocimiento declarativo

ORGANIZAR

4. Presente estrategias para apuntes que usen representaciones gráficas

Una manera útil de destacar los diferentes patrones que los alumnos pueden usar para organizar la información es introducir un formato para tomar apuntes, similar a la página muestra de un conjunto de notas, la que se muestra en la figura 2.8. Los alumnos dan estructura a sus apuntes dividiendo la página a la mitad con una línea vertical y luego dejando al pie una franja que corre a todo lo ancho de la página. Del lado izquierdo de la página, los alumnos toman notas de cualquier manera que lo deseen; un método común es simplemente dejar una sangría para las ideas menos importantes. De manera periódica, los alumnos se detienen y hacen una representación gráfica de sus apuntes en el lado derecho de la página. Este método para tomar apuntes requiere tiempo extra pero fuerza a los alumnos a considerar la información por segunda vez. Cuando terminan de tomar apuntes, o de manera periódica a lo largo de todo el proceso, los alumnos registran declaraciones resumidas de lo que han aprendido, en el espacio al pie de la página.

FIGURA 2.8. TOMA DE APUNTES CON GRÁFICOS: LOS CINCO SENTIDOS (UNA DE VARIAS PÁGINAS)

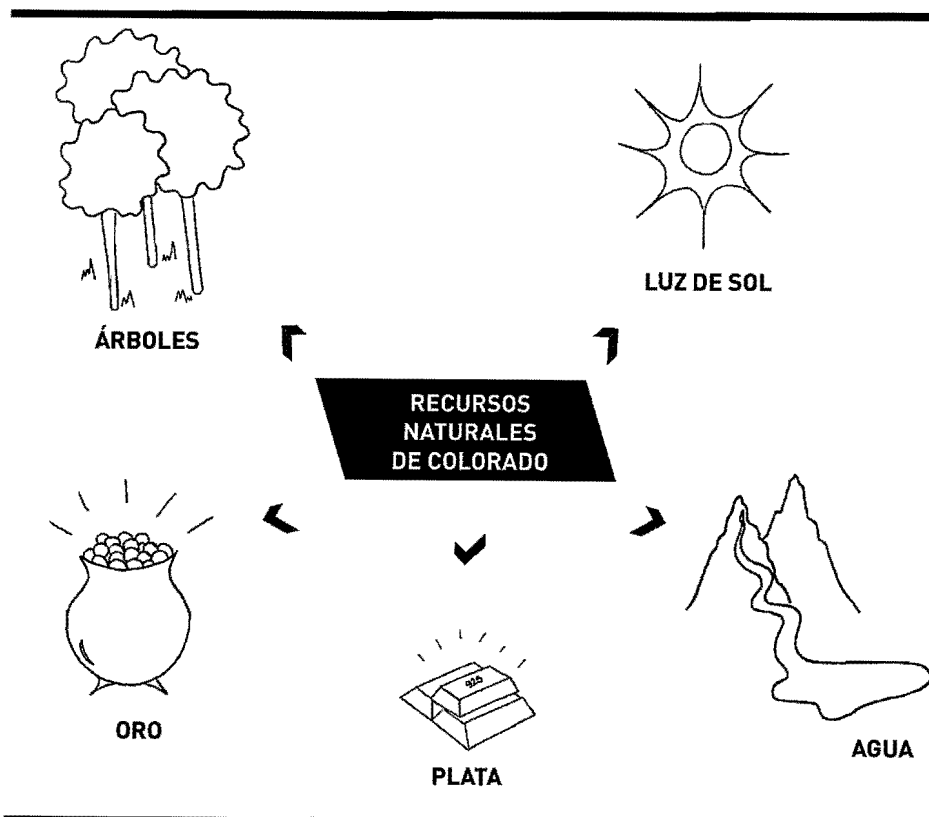


5. Pida a los alumnos que creen representaciones físicas y pictográficas de la información

Crear representaciones físicas y pictografías de la información es una estrategia de organización que da buenos resultados para muchos alumnos. Las representaciones físicas, como su nombre lo indica, son modelos físicos o puestas en escena de la información. Por ejemplo, los alumnos de una clase de ciencias pueden crear una representación física haciendo un modelo tridimensional de un átomo, con pelotas de ping pong y popotes. Cuando se crean puestas en escena físicas de la información, los alumnos actúan la información. Por ejemplo, los alumnos de primaria pueden crear una puesta en escena física del sistema solar, pidiendo a un alumno que se pare en el centro del salón con una linterna, y que sea el sol, mientras que otros alumnos, en representación de los planetas, caminan (orbitan) a su alrededor.

Los alumnos también pueden organizar información por medio de pictografías. Una pictografía es un dibujo que utiliza símbolos e imágenes simbólicas para representar información importante. Por ejemplo, después de ver una película acerca de los recursos naturales de Colorado, un alumno puede usar la pictografía de la figura 2.9 para organizar la información.

FIGURA 2.9. PICTOGRAFÍA: RECURSOS NATURALES DE COLORADO



Para ayudar a los alumnos a adquirir e integrar el conocimiento declarativo

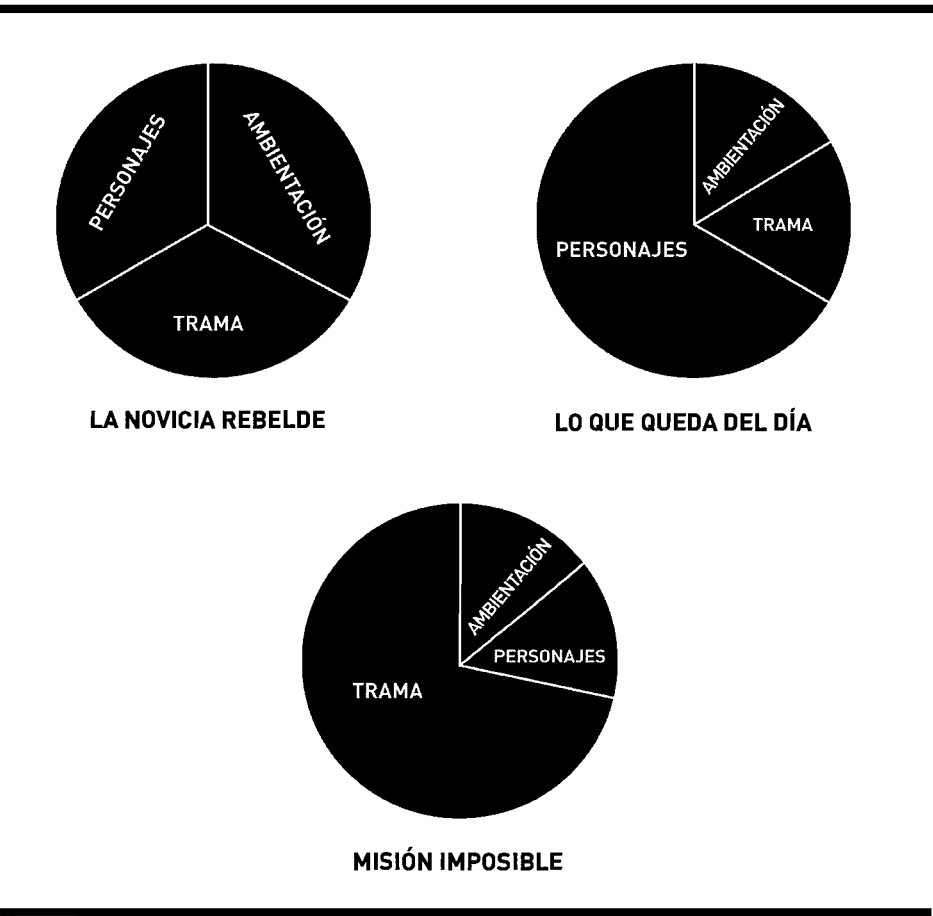
ORGANIZAR

Hay un grupo de maestros, quienes recortan con regularidad gráficas y tablas del periódico *USA Today* para mostrar a los alumnos de qué manera las gráficas y las tablas se utilizan todos los días para organizar y comunicar la información, tanto la simple como la compleja.

6. Haga que los alumnos usen gráficas y tablas

Es común que la información cuantitativa se organice en gráficas y tablas. Aunque se les suele asociar con las matemáticas, las gráficas y las tablas también pueden usarse en otras materias. Por ejemplo, una maestra de literatura puede pedir a sus alumnos de preparatoria que comparen tres cuentos creando gráficas de pastel que representen el acento relativo en los personajes, la trama y la ambientación. Antes de hacer las gráficas de pastel, pidió a los alumnos que crearan gráficas para tres películas en las que se ponía el acento de manera diferente en los personajes, la trama y la ambientación. La figura 2.10 muestra la perspectiva de un alumno en relación con las películas *Lo que queda del día*, *Misión imposible* y *La novicia rebelde*.

FIGURA 2.10. GRÁFICAS DE PASTEL: COMPARACIÓN DE TRAMA, PERSONAJES Y AMBIENTACIÓN EN PELÍCULAS



Almacenar el conocimiento declarativo

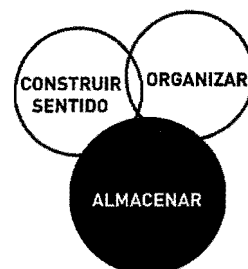
Para facilitar el acceso y el uso de la información, con frecuencia debemos almacenarla de manera consciente en la memoria. La construcción de sentido y la organización de la información suelen tener una influencia positiva en lo que recordamos, pero a veces necesitamos usar estrategias de almacenamiento con el fin de retener partes importantes de la información. Por ejemplo, incluso si usted crea imágenes mentales de algo que hay leído y genera un esquema de la información, puede ser que deba hacer algo para ayudarse a recordar puntos clave, si desea traerlos a su memoria después.

Hay educadores que opinan que debería hacerse menos hincapié en la memorización en el proceso de aprendizaje. Su razonamiento es que para los alumnos es más importante concentrarse en entender (no en recordar) la información, aprender dónde buscar la información y cómo tener acceso a ella. Aunque puede ser que la recordación no sea el objetivo primario en muchas situaciones de aprendizaje, es fácil enumerar situaciones en el aula, en el lugar de trabajo e incluso durante actividades recreativas, en las que se presenta la necesidad de recordar información sin consultar libros. Como educadores, nos corresponde tomar con cuidado las decisiones acerca de lo que queremos que los alumnos recuerden y luego proporcionarles con estrategias efectivas y eficaces para que almacenen la información importante.

Repasar la información varias veces es la forma menos efectiva y más comúnmente usada de almacenar la información. Las estrategias de memorización más poderosas son las que utilizan “imágenes”. Por ejemplo, para ayudarnos a recordar la información podemos:

- Imaginar una imagen mental de la información.
- Imaginar sensaciones físicas asociadas con la información.
- Imaginar emociones asociadas con la información.

Si usted desea crear una imagen acerca de George Washington, puede comenzar por imaginar a Washington sobre su caballo (imagen mental). Luego puede imaginar el olor de la silla de cuero y la sensación de estar sentado sobre el caballo (sensaciones físicas). Además de crear imágenes, también sirve “hablar con uno mismo” acerca de la información que se intenta recordar; por ejemplo: “George Washington fue el primer presidente. Mantuvo a su ejército unido en Valley Forge”. Por último, puede tratar de evocar sentimientos de patriotismo (emociones). Existen muchas estrategias poderosas para el aula con base en el uso de las imágenes.



ALMACENARLindsay y Norman (1977).
Human information processing.

1. Ayude a los alumnos a entender el proceso de almacenar la información

Debido a que en ocasiones los alumnos pasan una cantidad desproporcionada de tiempo de estudio memorizando información, es importante que entiendan dos factores clave antes de aprender más estrategias de memoria. Primero, los alumnos deben pasar la mayoría de su tiempo dedicados a construir sentido y organizar la información, no sólo porque estos procesos mejorarán su *comprensión* de la información sino porque el uso de estos procesos también mejorará su *recuerdo* de la información. Segundo, cuando es apropiado recordar algo al instante, el uso eficiente de estrategias de almacenaje puede reducir, de manera significativa, el tiempo que lleva establecer la información en la memoria. Para ayudar a los alumnos a entender la importancia de estos dos puntos, tómese un tiempo para hablar del proceso de almacenamiento y proporcione experiencias que los ayuden a decidir cuándo y cómo usar estrategias para almacenar información. Estas experiencias pueden incluir una o más de las siguientes:

- Para ayudar a los alumnos a entender de qué manera influye la construcción de sentido en el almacenamiento, presente dos bloques de información: uno para el cual los alumnos emplearán estrategias de construcción de sentido y organización, otro para el que no lo harán. Haga una prueba de lo que recuerdan los alumnos de inmediato y luego después de cierto tiempo. Es probable que recuerden mejor la información que procesaron con las estrategias que la que procesaron sin estrategias.
- Para mostrar el poder de las estrategias de almacenamiento, pida a los alumnos que memoricen algo de información usando la repetición; luego pídale que recuerden información similar usando las estrategias de almacenamiento que han aprendido. Haga de inmediato una prueba de su recordación, luego vuelva a hacerlo cuando haya pasado cierto tiempo. Compare la recordación de los alumnos con los dos conjuntos de información.
- Para asegurarse de que los alumnos usen de manera apropiada las estrategias de almacenamiento, cuando presente conocimiento declarativo hable de lo que debería recordarse y si puede ser necesario el uso de estrategias de almacenamiento.

Hayes (1981). *The complete problem solver.*

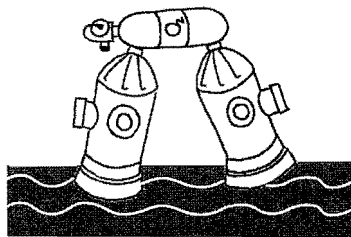
2. Presente a los alumnos la estrategia de usar símbolos y sustitutos

Aunque es fácil crear imágenes para ciertos tipos de información, es difícil hacer esto con otros tipos. Por ejemplo, crear imágenes para información de datos acerca de George Washington es bastante fácil porque uno puede imaginarlo a

él, a su caballo, su ejército y así sucesivamente. Pero ¿qué hay de información abstracta, como los elementos básicos del agua: dos átomos de hidrógeno y un átomo de oxígeno? Para crear imágenes de estos elementos pueden emplearse símbolos y sustitutos:

- Un *símbolo* es cualquier cosa (un evento, una persona, un lugar o una cosa) que sugiere la información que uno está tratando de recordar. Por ejemplo, un tanque de oxígeno de los que se usan para el buceo puede simbolizar *oxígeno* para una persona.
- Un *sustituto* es una palabra que suena como la información que se desea recordar y es fácil de imaginar. Se puede usar sustitutos cuando a uno no se le ocurre un símbolo o alguna otra manera de imaginar la información. Por ejemplo, la palabra *hidrante* suena como *hidrógeno* y es fácil de imaginar.

Ahora están disponibles un símbolo y un sustituto para usar con *oxígeno* e *hidrógeno*, respectivamente. Para recordar que el agua es dos partes de hidrógeno y una parte de oxígeno, es posible imaginar dos hidrantes flotando en el agua, sosteniendo un tanque de oxígeno. También se puede generar sensaciones físicas y emociones y hablar con uno mismo acerca de la información.



3. Use con los alumnos la estrategia de enlace

La estrategia de enlace se usa casi siempre con símbolos y sustitutos. Simplemente implica enlazar una imagen con otra en una cadena o historia. Por ejemplo, suponga que un alumno desea recordar las 13 colonias originales de América del Norte: Georgia, Nueva Jersey, Delaware, Nueva York, Carolina del Norte, Carolina del Sur, Virginia, Nueva Hampshire, Pennsylvania, Connecticut, Rhode Island, Maryland y Massachusetts. Dado que es difícil formar una imagen mental de los estados mismos, es probable que el alumno tenga que usar símbolos y sustitutos. Por ejemplo, una vaca Jersey suena como *Nueva Jersey*, y el edificio Empire State podría ser un símbolo para *Nueva York*. El nombre Georgette suena como *Georgia* y la palabra cartulina suena como *Carolina*, por lo que se podría usar como sustituto.

Entonces el alumno enlazará las imágenes mentales proporcionadas por los símbolos y los sustitutos para formar una historia continua. Por ejemplo,

Hayes (1981). *The complete problem solver*.

Para ayudar a los alumnos
a adquirir e integrar el
conocimiento declarativo

ALMACENAR

el alumno puede comenzar por imaginar a Georgette (*Georgia*), la vaca Jersey (*Nueva Jersey*). Luego se imaginaria a Georgette (una vaca Jersey) poniéndose la ropa de La Güera (*Delaware*), parada sobre el edificio Empire State (*Nueva York*). Luego Georgette sostiene una cartulina (*Carolina del Norte y del Sur*). Bajo su “brazo” izquierdo Georgette tiene un jamón de Virginia (*Nueva Hampshire, Virginia*). En su “mano” derecha tiene un peine (*Pennsylvania*). Para peinarse, Georgette debe conectar la secadora (lo que suena como *Connecticut*). Luego se pone un vestido hasta las rodillas (*Rhode Island*), con el que se parece a Marilyn Monroe (*Maryland*) pero con más anchura (*Massachusetts*).

4. Use con los alumnos sistemas altamente estructurados para almacenar información

Existen varios sistemas altamente estructurados para ayudar a los alumnos a almacenar información. Aquí se verán cuatro de ellos.

Ross y Lawrence [1968].
“Some observations on
memory artifice”.

a. El método de la contraseña rimada. El método de la contraseña rimada es un sistema simple, el que se puede emplear para recordar información que está organizada o puede organizarse en un formato de lista. Comienza con la visualización de las siguientes rimas:

- | | |
|-------------------|-------------------|
| 1 es el desayuno. | 6 es el beis. |
| 2 es arroz. | 7 es un bonete. |
| 3 es un trapiés. | 8 es un bizcocho. |
| 4 es el teatro. | 9 es una nieve. |
| 5 es un brinco. | 10 son los pies. |

Las palabras *desayuno, arroz, trapiés, teatro, brinco, beis, bonete, bizcocho, nieve y pies* son fáciles de recordar porque riman con los números del 1 al 10. Si una alumna desea poner información en la casilla número 1 (uno es el desayuno) de esta estructura, lo haría formando una imagen mental de la información que quiere recordar e incluyendo en ella un desayuno, porque desayuno es la “contraseña” para la primera casilla de la estructura. Por ejemplo, suponga que la alumna desea poner la siguiente información acerca de Cristóbal Colón en la casilla número 1:

- Tocó tierra americana en 1492.
- Navegó con tres naves.
- La opinión popular era que caería por la orilla del mundo.

Para formar una imagen mental de esta información que incluya la contraseña *desayuno*, la alumna puede imaginar un plato de cereal navegando

por el océano. Cristóbal Colón iría de pie sobre la cuchara. Otros dos platos (naves) también irían navegando. Luego puede imaginar la orilla del mundo, con el agua cayendo por ella como una cascada. Incluso podría poner la fecha 1492 en la imagen. La alumna también puede repetirse: “Colón tocó tierra en América en 1492. Navegó con tres naves”.

Para continuar, si la alumna desea poner información acerca de músicos notables de *jazz* en la casilla número dos, durante una lección acerca de la historia de la música *jazz*, formaría imágenes que representaran esa información y se aseguraría de que en las imágenes hubiera arroz (por ejemplo, puede formar una imagen de Louis Armstrong y Chuck Mangione comiendo arroz con palillos). Al continuar este proceso, ella podría poner diez conjuntos diferentes de información en el sistema de la contraseña rimada, y sólo tiene que poner una contraseña en su imagen para cada conjunto. Para recuperar la información, lo único que la alumna deberá hacer es contar del 1 al 10. Cada número le recordará su contraseña correspondiente. A su vez, cada contraseña le recordará las imágenes que contienen la información que desea recordar.

Es común la pregunta acerca de si los alumnos pueden usar este método de manera efectiva para memorizar las tablas de multiplicar. La respuesta es que los alumnos han usado este método para ayudarse a recordar los datos problemáticos. Por ejemplo, si el alumno no puede recordar la respuesta a 7×8 , puede crear una imagen de un señor con un bonete (la contraseña de siete) comprando un bizcocho (la contraseña de ocho), con el número 56 parpadeando en una pantalla luminosa. En su imagen, el panadero grita “¡Cincuenta y seis, número cincuenta y seis!”.

- b. El método de número/palabra clave.** A primera vista, el método de número/palabra clave parece complejo. Sin embargo, en realidad es muy simple y muy poderoso. En este sistema, cada dígito del 0 al 9 se asocia con un sonido único (siempre es el sonido de una consonante).

Hayes (1981). *The complete problem solver*.

DÍGITO	SONIDO	RAZÓN PARA USAR EL SONIDO
0	s	Cero comienza con C, con su sonido fricativo (s).
1	t	La T tiene una barra vertical.
2	n	La N tiene dos barras verticales.
3	m	La M tiene tres barras verticales.
4	r	La palabra cuatro contiene una r.
5	l	L es 50 en números romanos.
6	j	Si volteas la letra j, parece un 6.
7	k	Si volteas la letra k, puede parecer un 7.
8	f	Cuando la letra f se escribe en manuscrita, parece un 8.
9	p	Si volteas la letra p, parece un 9.

Estas asociaciones entre letras y dígitos se usan para desarrollar una lista de palabras clave fáciles de recordar, para tantas casillas como se desee. Por ejemplo, supongamos que usted desea construir una estructura de 30 casillas. Cada casilla tiene un número (del 1 al 30), pero también necesitamos una palabra clave muy concreta para cada casilla. Usted crea estas palabras clave usando la asociación de letra con dígito. Por ejemplo, la casilla 21:

21 = NT

Esos dos dígitos se asocian con los sonidos N y T, en ese orden. Una palabra que también contiene esos mismos sonidos en el mismo orden es NATA. Por eso, encontrar palabras clave para cualquier número sólo es cuestión de encontrar una palabra que tenga los mismos sonidos en el mismo orden que los dígitos (por ejemplo, 307 = M-S-K = MÁSCARA). Usando este sistema usted puede crear palabras clave para tantas casillas como desee. Uno podría pensar que las palabras clave serían difíciles de recordar pero no lo son. Una vez que haya establecido cuáles palabras clave desea asociar con cuáles nombres, lo único que tiene que hacer es recordar los sonidos consonantes asociados con cada dígito en el número, y eso automáticamente le recordará la palabra clave. A continuación se presenta una lista de palabras clave para los números del 1 al 30. Usted puede usar esta lista o establecer sus propias palabras clave. Por supuesto, puede ir más allá del 30. Con una lista de cien palabras clave, usted podría memorizar con facilidad cien bloques de información.

1 = T = Té	16 = TJ = Taj Mahal
2 = N = Nuez	17 = TK = TeCAte
3 = M = Mar	18 = TF = EsTuFa
4 = R = Arena	19 = TP = TaPón
5 = L = Ley	20 = NS = ENSalada
6 = J = Ajo	21 = NT = NaTa
7 = K = Casco	22 = NN = NeNe
8 = F = Faro	23 = NM = NoMBre
9 = P = Pie	24 = NR = NaRanja
10 = TS = ToS	25 = NL = NiLo
11 = TT = TorTa	26 = NJ = ENoJo
12 = TN = ToNo	27 = NK = NáCAr
13 = TM = ToMate	28 = NF = NeFasto
14 = TR = Trago	29 = NP = NoPal
15 = TL = TeLe	30 = MS = MeSa

Después de que los alumnos decidan qué tan larga debe ser la estructura, pueden usar este sistema como lo harían con el método de la contraseña rimada: anexar la imagen mental de un registro que desean recordar a la imagen mental de la palabra clave para esa casilla. Por ejemplo, si una alumna está usando el método de número/palabra clave para recordar a los presidentes de Estados Unidos, crearía una imagen mental, por ejemplo, de Abraham Lincoln parado ante el Taj Mahal para recordar que él fue el decimosexto presidente de Estados Unidos.

c. El método de número/dibujo. Igual que el sistema de la contraseña rimada, el sistema de número/dibujo permite a los alumnos asociar información con dígitos. Funciona bajo el principio de que cada uno de los dígitos del 1 al 9 y el 0 en realidad se parecen a objetos que son fáciles de imaginar:

1 = un policía		6 = un viejo a quien le duele un pie	
2 = un cisne		7 = un bastón	
3 = pájaro		8 = un muñeco de nieve	
4 = niña con mano en la cadera		9 = un elefante	
5 = una serpiente		0 = un gran huevo	

Igual que el desayuno, el arroz, el traspies y el teatro del sistema de la contraseña rimada, el policía, el cisne, el pájaro y los demás son pistas fáciles de recordar con las que se puede asociar información que se desea recordar. El sistema de número/dibujo proporciona diez pistas o diez casillas. Si una alumna desea poner información en la primera casilla, formaría una imagen de la información e incluiría a un policía en esa imagen (la pista para esa casilla) y así, sucesivamente.

d. El sistema del lugar conocido. Una de las estrategias de memoria más fáciles de usar es el sistema del lugar conocido. Primero, uno imagina un lugar que le es muy conocido, como su recámara. Luego, da un paseo mental por su cuarto e identifica objetos familiares en el orden en el que aparecen. Puede seleccionar primero la puerta. Luego, al moverse hacia la derecha, el espejo del tocador, la silla, la planta a la derecha de la silla, la ventana, la cama y así, sucesivamente. En esta estructura uno habría seleccionado seis objetos para asociar información con ellos, o seis "casillas" para poner cosas dentro: puerta, espejo, silla, planta, ventana, cama. Por supuesto, uno puede seguir paseando por el cuarto y generar tantas casillas como el cuarto permita.

Hayes (1981). *The complete problem solver*.

Los objetos en la estructura deben siempre representar casillas con las que uno asocie información que desea recordar. Por ejemplo, suponga que desea recordar ideas clave acerca de filósofos antiguos. Primero genera en su mente la imagen de la puerta de su cuarto. En su imagen mental, usted abre la puerta y ve a Sócrates parado en “su cráter”. Luego lo vería rodeado por alumnos vestidos con togas. Tiene en sus manos un ejemplar de un libro, y usted lo escucha hacer preguntas. Dado que la segunda casilla es su espejo, usted puede imaginar a Platón, de pie en una cueva, con un plato girando sobre su cabeza. Lo que importa es que los objetos en su estructura se convierten en casillas con las que usted asocia la información específica que desea recordar. Siempre que haya fragmentado la información en trozos con sentido, puede almacenar estos trozos en las casillas de su estructura.

Una variación de la estructura del lugar conocido es imaginar una ruta que usted suela seguir (por ejemplo, el camino por el que va a su casa). Para identificar las casillas, seleccione objetos o lugares familiares por los que pase en su camino: el letrero de “Alto” en la esquina, la escuela en la acera izquierda, el restaurante y así, sucesivamente.

5. Proporcione a los alumnos fórmulas nemotécnicas para los contenidos importantes

Una fórmula nemotécnica es una palabra, frase, rima o un artificio similar, que proporcione una pista para recordar la información. Por ejemplo, los colores del espectro (rojo, naranja, amarillo, verde, azul, índigo y violeta) se vuelven más fáciles de recordar cuando uno se da cuenta de que con la primera letra de cada color se puede escribir el nombre *R. Nava Íu*. De manera similar, los cinco Grandes Lagos (Hurón, Ontario, Michigan, Erie y Superior) pueden ordenarse de manera con que sus letras iniciales se escriba la palabra *homes* (hogares, en inglés).

Con un poco de ingenio, los maestros y los alumnos pueden generar artificios nemotécnicos para diferentes tipos de información declarativa.

EJEMPLOS EN EL AULA

Los siguientes ejemplos en el aula se ofrecen para estimular la reflexión acerca de cómo aplicar en su aula las ideas que se tratan en esta sección de la Dimensión 2.

En años anteriores, una de las unidades favoritas en el primer grado era la que trataba de las aves. Los alumnos leían acerca de las aves, oían cuentos acerca de aves, estudiaban las partes de las aves y su comportamiento, salían a observar aves, creaban un “Libro de las aves” de todo el grupo y escribían reportes individuales acerca de diferentes tipos de aves. Aunque a los maestros les gustaba la unidad, se dieron cuenta de que habían hecho un mejor trabajo identificando actividades que identificando el conocimiento declarativo que los alumnos aprenderían. Por tanto, comenzaron a hacer una lista con la información acerca de las aves que esperaban que los alumnos aprendieran. Luego comenzaron a organizar esta lista de conocimiento declarativo usando los patrones comunes de organización (por ejemplo datos, generalizaciones, conceptos y así, sucesivamente). Como resultado de haberlo planeado de esta manera, decidieron que tenían demasiados datos y que la unidad sería más fuerte si organizaban la información bajo un concepto clave y una generalización, como sigue:

- Entender las características de las cosas vivas (concepto clave).
- Entender que los animales tienen características que los ayudan a vivir en diferentes entornos (generalización).

Usando estos patrones de organización, los maestros reestructuraron la unidad acerca de las aves. Conservaron muchas de las actividades que encantaban a los alumnos pero se cercioraron de que cada actividad aumentara la comprensión que los alumnos tenían del conocimiento declarativo identificado.



Una meta que la señora Barrón, maestra de quinto grado, tenía acerca de los mayas y los aztecas, era ayudar a los alumnos a entender por qué y cómo las civilizaciones, a lo largo de la historia, han experimentado un auge y luego una caída. Decidió utilizar una estrategia de imágenes mentales para ayudar a los alumnos a desarrollar este entendido. Del texto y de los materiales adicionales que había en su archivo, extrajo detalles que ayudarían a los alumnos a crear imágenes de las civilizaciones maya y azteca. Luego guió a los alumnos a través del proceso de crear imágenes mentales detalladas de las ciudades prósperas. Por último, proporcionó detalles que ayudaron a los alumnos a cambiar sus imágenes, creando imágenes mentales de la decadencia de esas culturas. Los alumnos crearon imágenes de las personas peleando entre ellas por el oro, de ataques militares contra las ciudades y de campos baldíos desgastados por cultivos excesivos. A medida que los alumnos creaban estas imágenes, la señora Barrón notó que estaban muy comprometidos e interesados en la tarea. También hacían preguntas que indicaban que comenzaban a entender la información.

DIMENSIÓN 2 Adquirir e integrar el conocimiento

Para ayudar a los alumnos a adquirir e integrar el conocimiento declarativo

EJEMPLOS EN EL AULA

En una unidad posterior, cuando la señora Barrón presentó imágenes de pueblos fantasma en el oeste de Estados Unidos, pidió a los alumnos que recordaran sus imágenes de la decadencia de los mayas y los aztecas y que usaran esa información para ofrecer posibles razones por las que los pueblos se habían convertido en pueblos fantasma. Estaba encantada cuando los alumnos transfirieron, con facilidad, ese conocimiento a los ejemplos de la historia de América, demostrando de esa manera su comprensión y retención de la información de la unidad previa.



Un equipo de maestros de educación para la salud decidió organizar su contenido alrededor de algunos conceptos clave y generalizaciones. Por ejemplo, querían que los alumnos vieran que casi todos los temas de salud (por ejemplo, ejercicio, dieta, azúcar en la sangre y estrés) pueden estudiarse desde la perspectiva del equilibrio. Querían que los alumnos fueran capaces de explicar el equilibrio ideal en relación con cada tema, que definieran las condiciones específicas que se dan cuando las cosas lo pierden, y que describieran las maneras en las que las personas lo restablecen. Para ayudar a los alumnos a ver este patrón común, organizaron la información que usarían para enseñar cada tema, de la siguiente manera:

- Describe el equilibrio óptimo para el azúcar en la sangre.



- Describe las condiciones relacionadas con demasiado poco azúcar en la sangre.



- Describe las condiciones relacionadas con demasiado azúcar en la sangre.



Debido a su frustración, un equipo de estudio de alumnos de la materia de Química en una preparatoria decidió darse un tiempo para memorizar algunos símbolos químicos problemáticos que olvidaban una y otra vez. Usaron algunas estrategias de memoria que habían aprendido en otras clases, y su esfuerzo se vio compensado. Para el hierro (Fe), por ejemplo, crearon la imagen mental del gigante del cuento Juanito y las habichuelas en su casa, con su esposa planchando su inmenso overol y quejándose en voz alta: “Fe, Fi, Fe, Fom, pierdo mi tiempo con este pantalón”. Para el oro (Au), crearon una imagen mental de un coyote, parado sobre la entrada de una mina, aullando a la luna: “¡Auuuu, auuuuu!”.

PLANEACIÓN DE UNIDADES: DIMENSIÓN 2, CONOCIMIENTO DECLARATIVO

La planeación para la enseñanza del conocimiento declarativo requiere que se haga y se responda la pregunta:

¿Qué se hará para ayudar a los alumnos a adquirir e integrar el conocimiento declarativo?

El proceso para contestar a esta pregunta incluye cuatro pasos básicos; tres de ellos requieren que se responda a algunas preguntas adicionales:

Paso 1: ¿Cuál es el conocimiento declarativo que los alumnos estarán en proceso de adquirir e integrar? Como resultado de esta unidad, los alumnos sabrán o entenderán...

Paso 2: ¿Cuáles experiencias o actividades se usarán para ayudar a los alumnos a adquirir e integrar este conocimiento?

Paso 3: ¿Cuáles estrategias se usarán para ayudar a los alumnos a construir sentido para este conocimiento, organizarlo y almacenarlo?

Paso 4: Describa lo que se hará.

En la Guía de Planeación para la Dimensión 2: Conocimiento declarativo (véase la página 92), hay un lugar para registrar las respuestas a las preguntas de planeación y para describir lo que se hará para ayudar a los alumnos a adquirir e integrar el conocimiento declarativo identificado. Se ha llenado —usando estas preguntas de planeación— una página de muestra de la guía de planeación para esta dimensión, con una unidad hipotética de Ciencias Sociales acerca de Colorado (se eligió este tema para la unidad porque, con algunos cambios, puede usarse para una unidad acerca de cualquier estado o región y en varios niveles de desarrollo. La guía completa de planeación de unidades para Colorado, para todas las dimensiones, puede encontrarse en el capítulo 6, “Ahora, todo junto”. El capítulo también incluye recomendaciones generales para la evaluación). Las siguientes secciones le llevarán de la mano a través de los cuatro pasos que se requieren para planear el conocimiento declarativo y proporcionan recomendaciones y puntos que se deben mantener en mente a medida que usted planifica.

Para ayudar a los alumnos a adquirir e integrar el conocimiento declarativo

PLANEACIÓN DE UNIDADES

Paso 1

¿Cuál es el conocimiento declarativo que los alumnos estarán en **proceso de adquirir e integrar**? Como resultado de esta unidad, los alumnos sabrán o entenderán...

Identificar el conocimiento declarativo para una unidad suele ser una de las partes más difíciles de la planeación. Esto es debido a la cantidad de conocimiento declarativo que se puede incluir en una unidad y porque se debe tener cuidado de incluir *sólo el conocimiento importante*. Para ayudarse en esta parte del proceso, tome nota de que esta sección, el paso 1, le lleva de la mano por el proceso de identificación y le proporciona formatos de hoja de trabajo y gráficas que usted puede usar a medida que toma decisiones. Después de que identifique el conocimiento declarativo importante, transfiera cada parte del conocimiento a la guía de planeación y continúe con el proceso de planeación, pasos 2, 3 y 4 (vea, por ejemplo, una página de la guía de planeación para conocimiento declarativo para la Unidad Colorado, en la página 92. La unidad completa se puede encontrar al final del capítulo 6).

Para responder esta pregunta clave en el paso 1 del proceso de planeación se requieren pasos adicionales. Estos pasos variarán en función de los requerimientos y la filosofía de su escuela o distrito. Puede ser que usted tenga mucha autonomía para identificar el conocimiento que los alumnos deben adquirir, o puede ser que usted necesite apegarse a los *estándares y parámetros* para su estado, distrito o escuela (los estándares son declaraciones de la información y las habilidades que todos los alumnos deben aprender antes de graduarse; los parámetros traducen los estándares a lo que los alumnos deben saber y ser capaces de hacer en diferentes niveles de desarrollo). Se proporcionan sugerencias y ejemplos para ambas situaciones: cuando usted planea con estándares y parámetros y cuando planea sin ellos.

a. Identifique el título o el punto focal de la unidad. Puede tratarse de un tema (por ejemplo, supervivencia, héroes); un subtema (por ejemplo, Colorado, la Guerra Civil, Romeo y Julieta); un concepto (por ejemplo, *fuerza, energía, revolución*); un principio o generalización (por ejemplo, “El arte tiene influencia sobre la vida y también la refleja”), o cualquier otra idea unificadora que dé sentido a la unidad.

b. Haga una tormenta de ideas para una lista de información que pueda incluir en la unidad. El propósito de este paso es comenzar a pensar acerca del conocimiento declarativo importante que podría ser un punto focal para la unidad. Si usted está en un distrito con estándares y parámetros, identifique los parámetros a los que se pueda referir la unidad.

c. Identifique y organice el conocimiento declarativo que los alumnos aprenderán. Mientras decide cuál información debe incluirse de la lista que obtuvo con la tormenta de ideas, considere la pregunta: “¿Hay, entre los siguientes patrones de organización, algunos importantes para la unidad?”

- | | |
|---|---|
| ➤ Conceptos. | ➤ Secuencias de tiempo. |
| ➤ Generalizaciones/principios. | ➤ Descripciones. |
| ➤ Episodios. | ➤ Términos de vocabulario. |
| ➤ Relaciones de proceso/
causa-efecto. | ➤ Datos que describen a personas
lugares, cosas o eventos específicos. |

Esta identificación y organización de información puede registrarse en una hoja de trabajo de conocimiento declarativo y luego mostrarse en forma gráfica. Existen dos versiones de la hoja de trabajo, con sus correspondientes gráficas, que muestran de una manera simple cómo se ve diferente el proceso de planeación cuando uno se guía por estándares y parámetros y cuando no es así. Cada proceso requiere los siguientes pasos:

Sin estándares ni parámetros (vea la Hoja de Trabajo muestra y la Gráfica de planeación de unidad: Unidad Colorado, en las páginas 86 y 87):

- Identifique cualesquiera patrones de organización que sean importantes en esta unidad.
- Identifique el conocimiento declarativo importante que se organizará en estos patrones.
- Cuando sea necesario, identifique cualquier conocimiento adicional o específico que brinde apoyo para, ejemplos de o explicaciones ampliadas de un conocimiento más general.

Con estándares y parámetros (vea la Hoja de Trabajo muestra y la Gráfica de planeación de unidad: Unidad Colorado, en las páginas 88 y 89):

- Identifique cualesquiera patrones de organización que sean importantes en esta unidad.
- Para cada parámetro, identifique el conocimiento declarativo importante que se organizará en estos patrones.
- Cuando sea necesario, identifique cualquier conocimiento adicional o específico que brinde apoyo para, ejemplos de o explicaciones ampliadas de un conocimiento más general.

DIMENSIÓN 2 Adquirir e integrar el conocimiento

Para ayudar a los alumnos
a adquirir e integrar el
conocimiento declarativo

PLANEACIÓN DE UNIDADES

Tome nota de que en estos dos enfoques se le pide que identifique más información específica que “brinde apoyo para, ejemplos de o explicaciones ampliadas” del conocimiento más general. Esto hace hincapié en que mucha de la información más específica que ya está organizada en términos de vocabulario, datos, secuencias de tiempo, relaciones de proceso/causa–efecto y episodios en una unidad puede organizarse para dar apoyo a conceptos y generalizaciones/principios más generales.

HOJA DE TRABAJO MUESTRA. UNIDAD: COLORADO
CONOCIMIENTO DECLARATIVO SIN ESTÁNDARES NI PARÁMETROS

PASO 1	
¿Cuál es el conocimiento declarativo que los alumnos estarán en proceso de adquirir e integrar ? Como resultado de esta unidad, los alumnos sabrán o entenderán... (use la hoja de trabajo que aquí se presenta para responder a esta pregunta).	
Identifique cualesquiera patrones de organización que sean importantes en esta unidad	Identifique el conocimiento declarativo importante que se organizará en estos patrones. Cuando sea necesario, identifique cualquier conocimiento adicional o específico que brinde apoyo para, ejemplos de o explicaciones ampliadas de un conocimiento más general.
¿Conceptos?	Topografía, recursos naturales, clima, cultura -Datos acerca de Colorado que sean ejemplos cada uno de estos conceptos.
¿Generalizaciones/principios?	La topografía, los recursos naturales y el clima tienen influencia en la cultura de una región -Ejemplos de Colorado (por ejemplo, las montañas y la nieve tienen influencia en la cultura de los deportes de invierno).
¿Episodios?	
¿Procesos/causa–efecto?	
¿Secuencias de tiempo?	Historia de la fiebre del oro de Colorado, 1859–1900.
¿Descripciones: datos, términos de vocabulario?	Datos que describan cómo Molly Brown, Zebulon Pike y Alferd Packer interactuaron con sus entornos. Términos de vocabulario: turismo, urbano.

GRÁFICA DE PLANEACIÓN DE LA UNIDAD. UNIDAD: COLORADO

CONOCIMIENTO DECLARATIVO (SIN ESTÁNDARES NI PARÁMETROS)

CONCEPTOS

Entiende topografía, recursos naturales, clima, cultura

Sabe datos acerca de Colorado que son ejemplos de cada uno de estos conceptos.

Entiende recursos renovables, no renovables y de flujo

Conoce el proceso mediante el cual se crean los combustibles fósiles.

Sabe datos acerca de los recursos renovables (por ejemplo, la madera), no renovables (por ejemplo, el oro, el petróleo) y de flujo (por ejemplo, el viento, la luz solar) de Colorado.

DATOS

Sabe datos que describen a Molly Brown, Zebulon Pike y Alferd Packer.

SECUENCIAS DE TIEMPO

Conoce la historia de la fiebre del oro de Colorado, 1859–1900.

(Título de la unidad)

COLORADO

TÉRMINOS DE VOCABULARIO

Turismo
Meseta
Urbano
Rural

GENERALIZACIONES/PRINCIPIOS

Entiende que la topografía, los recursos naturales y el clima tienen influencia en la cultura de una región

Conoce ejemplos de Colorado (por ejemplo, las montañas y la nieve causan el interés en los deportes de invierno; el sol, los ríos y las montañas hacen que haya recreación al aire libre; las llanuras dan lugar a ranchos, lo que genera una cultura del Oeste).

Entiende que la topografía, los recursos naturales y el clima tienen influencia en los patrones de asentamiento

Conoce ejemplos de Colorado (por ejemplo, las montañas, el oro y los manantiales termales contribuyeron al establecimiento de Colorado Springs).

HOJA DE TRABAJO MUESTRA. UNIDAD: COLORADO
CONOCIMIENTO DECLARATIVO CON ESTÁNDARES Y PARÁMETROS

PASO 1	
¿Cuáles es el conocimiento declarativo que los alumnos estarán en proceso de adquirir e integrar ? Como resultado de esta unidad, los alumnos sabrán o entenderán... [use la hoja de trabajo que aquí se presenta para responder a esta pregunta].	
Identifique cualesquiera patrones de organización que sean importantes en esta unidad	Para cada parámetro, identifique el conocimiento declarativo importante que se organizará en estos patrones. Cuando sea necesario, identifique cualquier conocimiento adicional o específico que brinde apoyo para, ejemplos de o explicaciones ampliadas de un conocimiento más general.
¿Conceptos? ¿Generalizaciones/principios? ¿Episodios? ¿Procesos/causa–efecto? ¿Secuencias de tiempo? ¿Descripciones: datos, términos de vocabulario?	Parámetro Entiende las interacciones entre los humanos y su entorno físico en una región Topografía, recursos naturales, clima, cultura -Datos acerca de Colorado que sean ejemplos cada uno de estos conceptos. La topografía, los recursos naturales y el clima tienen influencia en la cultura de una región. -Ejemplos de Colorado [por ejemplo, las montañas y la nieve tienen influencia en la cultura de los deportes de invierno]. Historia de la fiebre del oro de Colorado, 1859–1900. Datos que describan cómo Molly Brown, Zebulon Pike y Alferd Packer interactuaron con sus entornos. Términos de vocabulario: turismo, urbano.

GRÁFICA DE PLANEACIÓN DE LA UNIDAD. UNIDAD: COLORADO

CONOCIMIENTO DECLARATIVO (CON ESTÁNDARES Y PARÁMETROS)

OTRO CONOCIMIENTO DECLARATIVO NO RELACIONADO CON LOS PARÁMETROS

Conoce la historia de la fiebre del oro de Colorado, 1859–1900.

GEOGRAFÍA ESTÁNDAR 1, PARÁMETRO 2 (D)

Entiende las interacciones entre los humanos y su entorno físico en una región

Conceptos: Entiende topografía, recursos naturales, clima, cultura.
Sabe datos acerca de Colorado que son ejemplos de cada uno de estos conceptos.

Generalizaciones/principios: Entiende que la topografía, los recursos naturales y el clima tienen influencia en la cultura de una región.
Conoce ejemplos de Colorado (por ejemplo, las montañas y la nieve tienen influencia en la cultura de los deportes de invierno).

Datos: Sabe cómo Molly Brown, Zebulon Pike y Alferd Packer interactuaron con sus entornos físicos.

Términos de vocabulario: turismo, meseta.

(Título de la unidad)



GEOGRAFÍA ESTÁNDAR 3, PARÁMETRO 2 (D)

Entiende las características y las localizaciones de los recursos renovables y no renovables

Conceptos: Entiende recursos renovables, no renovables y de flujo.
Conoce el proceso mediante el cual se crean los combustibles fósiles.

Sabe datos acerca de los recursos renovables (por ejemplo, la madera), no renovables (por ejemplo, el oro, el petróleo) y de flujo (por ejemplo, el viento, la luz solar) de Colorado.

GEOGRAFÍA ESTÁNDAR 2, PARÁMETRO 5 (D)

Entiende las razones para el movimiento humano dentro de y entre las regiones

Generalizaciones/Principios: Entiende que la topografía, los recursos naturales y el clima tienen influencia en los patrones de asentamiento.
Conoce ejemplos de Colorado (por ejemplo, las montañas, el oro y los manantiales termales contribuyeron al establecimiento de Colorado Springs).

Datos: Sabe cómo Molly Brown, Zebulon Pike y Alferd Packer interactuaron con sus entornos físicos.

Términos de vocabulario: urbano, rural.

PLANEACIÓN DE UNIDADES**Paso 2**

¿Cuáles **experiencias** o **actividades** se usarán para ayudar a los alumnos a adquirir e integrar este conocimiento?

Para cada parte importante de conocimiento, identifique de qué manera tendrán los alumnos acceso al conocimiento (para este paso y los pasos 3 y 4, véase la guía de planeación para la unidad Colorado, que ha sido llenada, en la página 92). ¿Tendrán experiencias directas y activas (por ejemplo, excursiones, simulaciones) o experiencias indirectas (por ejemplo, leer el texto, ver una película, escuchar una conferencia o una discusión)? Algunas de las actividades y experiencias que pueden incluirse son:

- Leer el texto.
- Ir de excursión.
- Conducir un experimento.
- Observar una demostración.
- Enfrascarse en una discusión.
- Ver una película.
- Hacer una investigación independiente.
- Participar en una simulación.
- Entrevistar a las fuentes.

Paso 3

¿Cuáles estrategias se usarán para ayudar a los alumnos a **construir sentido** para este conocimiento, **organizarlo** y **almacenarlo**?

Dado que sabemos que las experiencias y las actividades ricas no garantizan que los alumnos aprendan lo que usted desea que aprendan, seleccione estrategias para su empleo con estas actividades, que incrementen la probabilidad de que construyan sentido, organicen y almacenen el conocimiento. Tenga en mente que estas tres fases del aprendizaje del conocimiento declarativo se traslapan (es decir, las estrategias que los ayudan a construir sentido también pueden ayudarlos a organizar y almacenar). Sin embargo, es importante que se haga preguntas en relación con cada fase (vea la página 91 para preguntas y un resumen de las estrategias incluidas en este capítulo).

Paso 4

Describe lo que se hará.

Proporcione una descripción breve de cómo se usarán las estrategias en conjunción con las experiencias y las actividades identificadas.

Resumen de estrategias para su uso en el paso 3 de la planeación para el conocimiento declarativo

¿Qué se hará para ayudar a los alumnos a construir sentido para este conocimiento?

Entre las estrategias pueden estar las siguientes:

1. Ayude a los alumnos a entender lo que significa construir sentido.
2. Use la pausa de tres minutos.
3. Ayude a los alumnos a experimentar el contenido usando diferentes sentidos.
4. Ayude a los alumnos a construir sentido para términos de vocabulario.
5. Presente a los alumnos la estrategia S-Q-A.
6. Cree oportunidades para que los alumnos descubran o averigüen la nueva información por ellos mismos.
7. Use técnicas de instrucción que proporcionen a los alumnos estrategias para que las usen antes, durante y después de recibir información.

¿Qué se hará para ayudar a los alumnos a organizar este conocimiento?

Entre las estrategias pueden estar las siguientes:

1. Ayude a los alumnos a entender la importancia de organizar la información.
2. Haga que los alumnos usen organizadores gráficos para los patrones de organización identificados.
3. Proporcione a los alumnos preguntas por adelantado para el organizador.
4. Presente estrategias para apuntes que usen representaciones gráficas.
5. Pida a los alumnos que creen representaciones físicas y pictográficas de la información.
6. Pida a los alumnos que usen gráficas y tablas.

¿Qué se hará para ayudar a los alumnos a almacenar este conocimiento?

Entre las estrategias pueden estar las siguientes:

1. Ayude a los alumnos a entender el proceso de almacenar información.
2. Presente a los alumnos la estrategia de usar símbolos y sustitutos.
3. Use con los alumnos la estrategia de enlace.
4. Use con los alumnos sistemas altamente estructurados para almacenar la información.
5. Proporcione a los alumnos fórmulas nemotécnicas para los contenidos importantes.

GUÍA DE PLANEACIÓN DE LA DIMENSIÓN 2: CONOCIMIENTO DECLARATIVO

UNIDAD: COLORADO

PASO 1	PASO 2	PASO 3	PASO 4
¿Cuáles es el conocimiento declarativo que los alumnos estarán en proceso de adquirir e integrar ? Como resultado de esta unidad, los alumnos sabrán o entenderán...	¿Cuáles experiencias o actividades se usarán para ayudar a los alumnos a adquirir e integrar este conocimiento?	¿Cuáles estrategias se usarán para ayudar a los alumnos a construir sentido para este conocimiento, organizarlo y almacenarlo ?	Describe lo que se hará
Concepto: Topografía —Los rasgos naturales y artificiales, incluyendo formaciones de terreno, cuerpos de agua, caminos, puentes, etcétera. Los datos que describan la topografía de Colorado tendrán que ver con las montañas Rocallosas, las dunas de arena, los ríos, los valles, las mesetas, los cañones. Concepto: Recursos naturales —Materiales que se encuentren en la naturaleza y sean útiles, necesarios o atractivos. Los datos que describan los recursos naturales de Colorado tendrán que ver con nieve, oro, suelo, luz solar, bosques, petróleo, montañas.	Texto, pp. 8–10 Película: “From sea to shining sea” Lectura de mapas físicos Estudio independiente: pastel regional Película: “From sea to shining sea” Lectura de mapas de recursos naturales Excursión: Mina de oro Argo	S–Q–A Representación física / pictográfica Pausa de tres minutos Usa todos los sentidos Pictografía	En una tabla S–Q–A para todo el grupo, todos generaremos la S y la Q en relación con la topografía. Luego leeremos el texto, veremos la película y leeremos mapas físicos. Después de cada experiencia, llenaremos la A de la tabla. Usaremos la información de la S–Q–A para comenzar una pictografía del grupo de ejemplos de topografía. Cada alumno hará un pastel donde se muestre la topografía de la región que elija. Los alumnos encontrarán la información de manera independiente. Después de la tarea del pastel regional, como grupo, lo agregaremos a nuestra pictografía. Varias veces a lo largo de la película, me detendré y pediré a los alumnos que identifiquen un tipo de recurso natural. Después de la película, les pediré que traten de crear imágenes mentales de ejemplos de recursos naturales e identifiquen lo que ven, huelen, sienten, etc. Luego comenzaremos nuestras pictografías de recursos naturales, una del grupo y otras individuales. Después de leer los mapas de recursos naturales, agregaremos información a las pictografías. Durante la excursión, los alumnos llevarán con ellos sus pictografías, de manera que puedan agregar ejemplos de los recursos naturales que observemos.

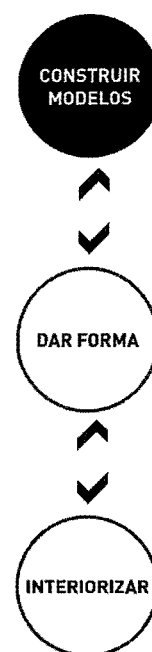
PARA AYUDAR A LOS ALUMNOS A ADQUIRIR E INTEGRAR EL CONOCIMIENTO PROCEDIMENTAL

Para que adquieran e integren el conocimiento procedimental, se requiere que los alumnos desarrollen la habilidad de desempeñar y usar actividades y procesos críticos, tanto habilidades y procesos físicos, como mecanografiar, como habilidades y procesos mentales, como resolver una ecuación. Ayudar a los alumnos a que adquieran con éxito el conocimiento procedimental en cada nivel de desarrollo es de especial importancia, porque el aprendizaje de las habilidades y los procesos complejos con frecuencia depende de qué tan bien se hayan aprendido habilidades y procesos más sencillos. Por ejemplo, los alumnos tendrán problemas para aprender a diseñar un edificio si no han dominado las habilidades de medir a escala. El hecho de que cada parte del conocimiento procedimental pueda ser así de importante y el hecho de que los alumnos dominen habilidades y procesos a pasos tan diferentes significan que nosotros, como educadores, debemos entender las fases de la adquisición y la integración del conocimiento procedimental —construir modelos, dar forma e interiorizar— y ser capaces de estructurar experiencias de manera que todos los alumnos puedan tener éxito.

Construir modelos para el conocimiento procedimental

La primera fase de aprender una habilidad o un proceso es desarrollar un modelo esbozado de los pasos que se requieren. Por ejemplo, la primera vez que usted aprendió a golpear una bola de golf, es probable que alguien le haya mostrado qué hacer antes de que usted intentara un tiro por su cuenta. Puede ser que su instructor haya hecho una demostración del agarre correcto, la postura correcta, cómo balancear su peso y así, sucesivamente. De igual manera, la primera vez que usted aprendió a hacer divisiones largas, es probable que alguien le haya mostrado los pasos en el proceso. En pocas palabras, cuando aprendemos un nuevo procedimiento necesitamos un lugar dónde empezar; necesitamos un modelo. Sin un modelo inicial, aprender una habilidad o un proceso puede ser caótico y absorbente, porque en esencia se trata de un proceso de prueba y error.

Cuando se ayuda a los alumnos a construir modelos, es importante estar consciente de, y con sensibilidad hacia el hecho de que un proceso o habilidad que usted está enseñando es nuevo para ellos, aunque usted lo use de manera automática. Cuando ayude a los alumnos a construir un modelo de los pasos, tenga cuidado de no omitir pasos importantes o de hacer presuposiciones acerca de las habilidades de los alumnos para desempeñar los procedimientos requeridos en un solo paso.



Para ayudar a los alumnos
a adquirir e integrar el
conocimiento procedimental

CONSTRUIR MODELOS

Existen varias maneras en las que usted puede ayudar a los alumnos a construir modelos. Tiene ventajas usar más de una concepción cuando se ayuda a los alumnos a construir un modelo para los pasos requeridos en cualquier procedimiento. Al hacerlo, es probable que usted llegue a más alumnos, porque una técnica puede “pegar” con un alumno y con otro no. Además, usted estará dirigiéndose a más de una preferencia de estilo de aprendizaje al usar más de una estrategia.

1. Ayude a los alumnos a entender la importancia de construir modelos para el conocimiento procedimental

Puede ser de beneficio para los alumnos entender que la adquisición del conocimiento procedimental comienza por la construcción de un modelo, o un conjunto de pasos, para la habilidad o el proceso. Igual que la adquisición de conocimiento declarativo al construir sentido, el desarrollo de conocimiento procedimental requiere que los aprendedores “construyan” los pasos en sus cabezas al observar a otros desempeñar la habilidad o el proceso, al leer un manual de instrucciones o al averiguar los pasos ellos mismos. Sólo observar a alguien más desempeñar la habilidad o el proceso y luego imitar sus acciones lleva a un aprendizaje ineficiente. Ayude a los alumnos a entender la importancia de construir modelos al:

- Explicar el proceso de construir modelos y proporcionar ejemplos de sus experiencias de aprendizaje.
- Ayudar a los alumnos a pensar en ejemplos de sus propias vidas en los que tuvieron que aprender una secuencia específica de pasos para tener éxito.
- Organizar con los alumnos un experimento en el que les enseñe una habilidad sin ayudarlos a construir un modelo, para luego enseñarles otra habilidad, con estrategias específicas para construir modelos. Pida a los alumnos que comparen las experiencias de aprendizaje en términos de qué tan seguros se sienten para utilizar la habilidad, cuánto tiempo pueden recordar cómo utilizarla y el grado en el que pueden utilizarla en contextos diferentes.

2. Use un proceso de pensamiento en voz alta para demostrar una nueva habilidad o proceso

Esta es una técnica sencilla y poderosa para construir un modelo inicial. Requiere que usted verbalice sus pensamientos mientras demuestra la habilidad o el proceso. Es importante, por supuesto, que sus pensamientos incluyan todas las partes importantes de la habilidad o el proceso. Por ejemplo, un maestro que usa un proceso de pensamiento en voz alta para ayudar a los alumnos a desarrollar un modelo de suma de dos columnas, puede escribir un problema en el pizarrón y luego decir:

Anderson (1990). *Cognitive psychology and its implications*.

Anderson (1995). *Learning and memory*.

Suhor (1984). “Toward a semiotics-based curriculum”.

Para ayudar a los alumnos a adquirir e integrar el conocimiento procedimental

CONSTRUIR MODELOS

Veamos. Lo primero que debo hacer es sumar los números en la columna de los unos: dos más tres es igual a cinco, y siete más, igual a 12. Esos son 12 unos, igual a un diez y dos unos. Escribo los dos unos y me llevo el diez a la columna de los dieces. Creo que escribiré el uno en lo alto de la columna de los dieces para no olvidarlo.

3. Proporcione a los alumnos o construya con ellos una representación, escrita o gráfica, de la habilidad o el proceso que están aprendiendo

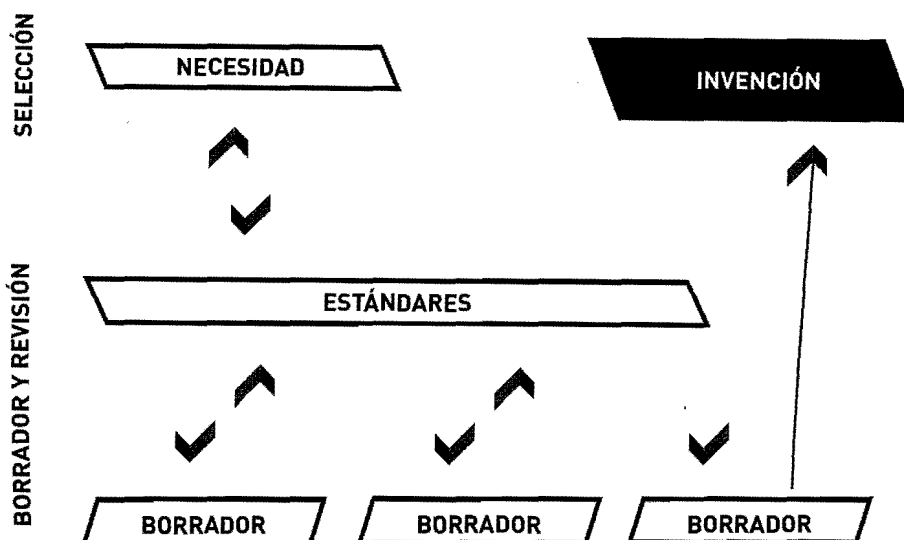
Para algunos alumnos, mirar a un maestro servir de modelo para una habilidad o un proceso no les dará la preparación suficiente para construir un modelo, claro y preciso, para ellos mismos. Puede ser que también necesiten una representación escrita o gráfica que describa o retrate cada paso. Dependiendo de la habilidad o el proceso, estas representaciones podrían venir en la forma de una o varias de las siguientes: un conjunto de pasos por escrito (véase la figura 2.11), una gráfica de flujo (véase la figura 2.12) o una serie de imágenes o símbolos (véase la figura 2.13).

Gagne [1989]. *Studies of learning*.

FIGURA 2.11. UN CONJUNTO DE PASOS POR ESCRITO PARA LEER UNA GRÁFICA DE BARRAS

- | | |
|----|---|
| a. | Lee el título de la gráfica. Date una idea de la información que habrá en ella. |
| b. | Mira a la línea horizontal al pie de la gráfica. Identifica lo que se mide en ella. |
| c. | Mira la línea vertical del lado izquierdo. ¿Qué se mide en ella? Fíjate en la escala que se usa. |
| d. | Para cada uno de los artículos medidos en la línea horizontal, identifica su "altura" en la línea vertical e interpreta esa altura. |
| e. | Haz una declaración donde se resuma la información importante en la gráfica de barras. |

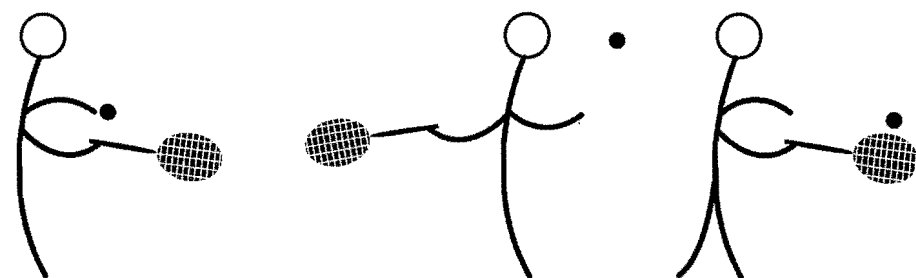
FIGURA 2.12. UNA GRÁFICA DE FLUJO PARA EL PROCESO DE LA INVENCIÓN



Para ayudar a los alumnos a adquirir e integrar el conocimiento procedimental

CONSTRUIR MODELOS

FIGURA 2.13. UNA SERIE DE IMÁGENES O SÍMBOLOS PARA UN SERVICIO DE TENIS



Tal vez los restaurantes chinos y japoneses deberían pensar en dar a los comensales instrucciones más específicas para el uso de los palillos. Las instrucciones deben incluir los siguientes pasos específicos:

1. Tome un palillo en el valle que se forma entre el pulgar y el índice.
2. Estabilice este palillo con la parte superior del pulgar y la parte inferior del anular.
3. Ponga otro palillo entre las puntas del pulgar y el índice. NO lo estabilice. Pose el palillo en la punta del dedo medio.
4. Ajuste las puntas más delgadas de los palillos para que queden parejas.
5. Mueva el segundo palillo hacia adelante y hacia atrás, haciendo chocar las puntas delgadas.
6. Use el paso 5 para tomar un bocado de comida.

4. Ayude a los alumnos a ver de qué manera la habilidad o el proceso que están aprendiendo es similar a y diferente de otras habilidades o procesos

Para ayudar a los alumnos a desarrollar un sentido de la nueva habilidad o proceso, puede ser útil mostrarles cómo algunos pasos son similares a los pasos de otra habilidad o proceso que ya hayan aprendido. También puede señalar cómo la habilidad previamente aprendida puede parecer similar, pero en realidad es diferente. Por ejemplo, mientras enseña a los alumnos a usar un bate de béisbol, un maestro puede repasar los pasos para usar un palo de golf, los que se aprendieron en una lección previa. La meta es hacer hincapié en los pasos que sean similares pero también explicar cuáles pasos son diferentes y de qué manera tener una habilidad en uno de ellos puede causar errores al usar la otra habilidad (por ejemplo, saber cómo usar un palo de golf puede hacer que uses de manera incorrecta un bate de béisbol).

5. Enseñe a los alumnos a ensayar mentalmente los pasos de una habilidad o proceso

Un modelo para una habilidad o proceso puede reforzarse por medio de un ensayo mental, lo que simplemente significa revisar los pasos en su mente sin llevarlos a cabo en realidad. Por ejemplo, usted puede ensayar los pasos para golpear una bola de golf repitiéndolos en su mente e imaginarse haciendo cada parte del proceso. En efecto, el ensayo mental ayuda a reforzar el modelo básico de una habilidad o un proceso. Esta estrategia es bien conocida y muy utilizada por los atletas.

Dar forma al conocimiento procedimental

Construir un modelo inicial para una nueva habilidad o un nuevo proceso es sólo el primer paso para aprender el conocimiento procedimental. Una vez que en realidad haya comenzado a usar la habilidad o el proceso, es probable que altere su modelo inicial. Comenzará a descubrir lo que y lo que no funciona y, en respuesta, modificará su enfoque, agregando unas cosas y soltando otras. También puede enterarse de variaciones en el uso del proceso, áreas potenciales de problemas, errores comunes y cómo usar el proceso o la habilidad en contextos diferentes —como manejar en un camino mojado y manejar en uno seco, o manejar en carretera y manejar en un estacionamiento. A esto se llama *dar forma*. Por ejemplo, después de que construyó un modelo inicial para hacer divisiones largas, comenzó a descubrir algunos atajos y “trucos” que hacían que el proceso funcionara mejor para usted. De manera similar, después de aprender por primera vez a crear texto en su procesador de palabras, comenzó a identificar maneras en las que podría usar el procesador de palabras con más eficiencia.

La importancia de dar forma a una nueva habilidad o un proceso no puede exagerarse, y sin embargo con frecuencia se escatima en ello o incluso se le ignora. Se trata tal vez de la parte más crucial de aprender una nueva habilidad o proceso porque, sin ella, los errores pueden colarse e interiorizarse y, por lo tanto, volverse difíciles de corregir. También durante esta fase los alumnos ponen atención a su comprensión conceptual de habilidades y procesos, de manera que no se enfoquen sencillamente a aprender un conjunto de pasos. La falta de atención a este aspecto de aprender el conocimiento procedimental es una razón fundamental del fracaso de los alumnos para usar con efectividad las habilidades y los procesos básicos. Cuando se planea para el conocimiento procedimental, se deben incluir actividades en el aula para dar forma. Para ayudar con esta planeación, las siguientes secciones ofrecen sugerencias de estrategias y técnicas que pueden ayudar a los alumnos a dar forma al conocimiento procedimental.

1. Ayude a los alumnos a entender la importancia de dar forma al conocimiento procedimental

Como acabamos de plantear, es esencial que los maestros entiendan la importancia de dar forma. De manera similar, puede ser que los alumnos encuentren más valor en tareas diseñadas para alentarlos a dar forma, si entienden esto como una fase para adquirir conocimiento procedimental. La noción de que dar forma es el proceso de hacer que una habilidad o un proceso sea “el tuyo” puede ser atractiva para ciertos alumnos y ayudarlos a entender y usar algunas de las estrategias en esta sección. La facilitación de este entendido puede hacerse de diversas maneras, entre ellas las siguientes:



» Se puede ahorrar horas de tiempo y energía de aprendizaje [...] y los resultados de los logros alcanzarán un nivel más alto, con más rapidez, si la práctica inicial de los alumnos es guiada y supervisada por el maestro.

HUNTER (1982).
Mastery teaching, p.71

Para más información acerca de la importancia de dar forma, véase Healy (1990).
Endangered minds.

DAR FORMA

- Tómese un tiempo para explicar a los alumnos el proceso de dar forma.
- Comparta con los alumnos sus propias experiencias personales al dar forma a una habilidad o un proceso, y anímelos a identificar y compartir las de ellos.
- Pregunte a los alumnos qué sucede cuando practican una habilidad que están haciendo de manera incorrecta.
- Anime a los alumnos a ofrecer sugerencias para mejorar o adaptar habilidades y procesos. Explique por qué esta es una parte importante de la cultura del aula.
- Busque, y anime a los alumnos para que los busquen, ejemplos de la vida real de gente que ha dado forma a una habilidad o un proceso y, por tanto, ha mejorado su habilidad para utilizarlo.

2. Haga demostraciones y genere oportunidades para que los alumnos practiquen, utilizando las variaciones importantes de la habilidad o el proceso

Cada habilidad o proceso tiene variaciones cuya comprensión es importante para un uso exitoso de la habilidad o el proceso. Por ejemplo, para efectuar con destreza las sumas de tres columnas, usted debe entender una cantidad de variaciones en el proceso: qué hacer cuando hay que llevar un número de la primera columna a la segunda, qué hacer cuando no hay que llevar de la primera columna a la segunda y así, sucesivamente, qué hacer si los números se presentan de manera horizontal y no en una columna. Para ayudar a los alumnos a dar forma a una nueva habilidad o un nuevo proceso se requiere ilustrar estas variaciones importantes. Por ejemplo, para dar forma al proceso de la suma de tres columnas, un maestro puede usar un solo problema pero irlo cambiando para ilustrar todas las variaciones. Para destacar las variaciones, el maestro puede hacer preguntas como las siguientes: “¿Qué sucedería si el 4 fuera un 7? Ahora, ¿cuántos unos y cuántos dieces tendría? Ahora supongan que en la columna de los dieces yo tuviera dos dieces de la columna de los unos. ¿Qué sucedería?”

Además de trabajar con uno o dos ejemplos y hacer preguntas de “qué pasaría si...”, el maestro debe crear oportunidades para que los alumnos practiquen usando todas las variaciones. Después de trabajar con un solo ejemplo y todas las variaciones, el maestro puede dar a los alumnos problemas para que los resuelvan, donde se ejemplifiquen todas las variaciones que hayan visto demostradas.

3. Señale los errores comunes y las trampas

Es fácil que los errores se infiltren en una habilidad o un proceso durante las fases tempranas del aprendizaje. Si estos errores no se identifican y se corrigen durante el proceso de dar forma, puede ser que se practiquen y se vuelvan difíciles de corregir después. Ya sea la habilidad que se busca el uso de un

torno (donde los errores pueden acabar en lesiones) o una necesaria para la escritura (donde los errores pueden acabar en una comunicación deficiente), es importante ayudar a los alumnos a identificar y corregir errores. Esto debe pasar, durante el proceso de dar forma, en una variedad de maneras:

- Identificar y demostrar algunos errores comunes. A medida que demuestra los errores, piense en voz alta para servir de modelo para el proceso de notar y corregir los errores.
- Haga una demostración de la habilidad o el proceso y cometa errores obvios y sutiles. Pida a los alumnos que observen con atención y traten de reconocer y describir los errores. Luego pídeles que sugieran medidas correctivas.
- Mientras los alumnos trabajan, proporcione comentarios que los ayuden a tomar conciencia de los errores que están cometiendo y a corregirlos.
- Pida a los alumnos que entrevisten a personas quienes hayan llegado a dominar la habilidad o el proceso. Remarque que deben enfocar las preguntas de su entrevista sobre las partes de la habilidad o el proceso donde suelen cometerse errores, de manera que puedan evitar esas trampas.
- Anime a los alumnos para que compartan con sus compañeros las partes de la habilidad o el proceso que les parecieron difíciles y que pidan a sus compañeros sugerencias para evitar los errores.
- Cuando sea necesario, ayude a los alumnos a desarrollar un nuevo modelo para la parte de la habilidad o el proceso que está resultando problemática para ellos.

4. Ayude a los alumnos a desarrollar la comprensión conceptual necesaria para usar la habilidad o el proceso

Parte del proceso de dar forma es ayudar a los alumnos a entender la habilidad o el proceso, es decir, conocer sus diferentes usos y entender cualquier concepto importante relacionado con la habilidad o el proceso. Técnicamente, esto significa que es importante asegurar que los alumnos tengan el conocimiento declarativo que necesitan para usar el conocimiento procedimental. Si los alumnos aprenden, por ejemplo, a hacer un análisis de la variancia en estadística pero no entienden el concepto de variancia, la habilidad se vuelve relativamente inútil. De la misma manera, si los alumnos están aprendiendo a encontrar puntos en un mapa pero no entienden los diferentes usos de los mapas, la habilidad que adquirieron tiene un valor limitado para ellos. Para cerciorarse de que los alumnos entiendan lo que necesitan para utilizar una habilidad, considere las siguientes sugerencias.

a. Describa una variedad de situaciones o contextos en los que los alumnos puedan usar una habilidad o un proceso específico.

Los maestros pueden ayudar a los alumnos a entender que la mayoría de las habilidades o procesos varían de acuerdo con la situación o el contexto en el que se están utilizando. Por ejemplo, las habilidades requeridas para manejar un auto cambian un poco cuando el pavimento está mojado y no seco; hacer la bastilla de unos pantalones requiere pequeñas variaciones en algunos pasos, en función de la tela que se usa, y las habilidades para leer mapas pueden necesitar ligeras adaptaciones para diferentes tipos de mapas. Los alumnos usarán una habilidad con mucha más destreza si, durante el proceso de dar forma, se les proporciona situaciones o contextos distintos que les exijan usar la habilidad, y luego se les da una señal para que tomen nota de cuáles adaptaciones y ajustes deben hacer en cada situación.

b. Revise el nivel de entendimiento que el alumno tiene de los conceptos y principios clave (conocimiento declarativo) en relación con la habilidad o el proceso.

Cuando se hace la planeación inicial para el conocimiento procedimental es, por supuesto, importante identificar y planificar la enseñanza del conocimiento declarativo que los alumnos necesitarán para aprender y usar las habilidades y los procesos identificados. Sin embargo, incluso cuando se ha enseñado este conocimiento declarativo, es importante revisar de manera periódica el nivel de comprensión que tienen los alumnos de los conceptos importantes a medida que aprenden las habilidades y los procesos. Practicar una habilidad o un proceso que tiene poco sentido no constituye un uso efectivo del tiempo del alumno. Durante el proceso de dar forma:

- Repase los conceptos importantes y pida a los alumnos que identifiquen los que les resulten confusos.
- A medida que comienzan a practicar las habilidades y los procesos, pida a los alumnos, de manera periódica, que expliquen a usted o a los demás lo que están haciendo y por qué lo están haciendo.
- Escuche sus explicaciones para detectar confusiones, malentendidos o la falta de un conocimiento importante. Cuando sea necesario, posponga poner a los alumnos a practicar la habilidad o el proceso y, en lugar de eso, proporcione oportunidades adicionales para que *entiendan* lo que están aprendiendo a *hacer*.

Interiorizar el conocimiento procedimental

El último aspecto de aprender una habilidad o un proceso es interiorizarlo. Para algunas habilidades y procesos, esto significa aprenderlos hasta el punto en el que se pueden usar sin mucho pensamiento consciente. A este nivel de habilidad se llama *automaticidad*, porque la habilidad o el proceso se utilizan de manera automática. De hecho, algunas habilidades y procesos tienen que usarse de manera automática si en verdad se quiere que sean útiles. Imagine lo difícil que sería manejar un auto, por ejemplo, si la habilidad de usar el freno no fuera una respuesta automática. Si uno tuviera que pensar siempre acerca de cuándo y cómo usar el freno, podría haber serias consecuencias.

No se puede lograr la automaticidad en todas las habilidades y los procesos, pero se puede desarrollar fluidez para ejecutarlos. Por ejemplo, el proceso de la edición nunca es automático, pero los buenos editores manejan con bastante fluidez el lenguaje de la edición. Aunque los buenos editores tienen que pensar acerca de lo que hacen, han interiorizado las habilidades necesarias al grado de que pueden usarlas con relativa facilidad.

Para que un proceso se aprenda hasta un nivel de automaticidad o fluidez, se requiere una extensa práctica. Dado que aprender procesos procedimentales lleva tiempo, es importante identificar aquellos procesos y habilidades que los alumnos de verdad necesitan interiorizar y distinguirlos de aquellos con los que los alumnos sólo necesitan familiarizarse. Luego debe dedicarse bastante tiempo y esfuerzo para ayudar a todos los alumnos a interiorizar las habilidades y los procesos que, según se identificó, necesitan este nivel de aprendizaje. Es importante entender que los alumnos con frecuencia pueden pasar una prueba sin interiorizar la habilidad o el proceso. Si es importante que los alumnos interioricen una habilidad de manera que puedan, por ejemplo, usarla en seis meses, los maestros deben brindar a los alumnos el tiempo y las experiencias necesarios para interiorizarla. Los maestros suelen dar a los alumnos tiempo y práctica suficientes para que aprendan un proceso o habilidad lo bastante bien para pasar una prueba pero no el suficiente tiempo para, de hecho, interiorizarlo. Las siguientes secciones destacan algunas cosas que usted puede hacer para ayudar a los alumnos a interiorizar el conocimiento procedimental.



1. Ayude a los alumnos a entender la importancia de interiorizar el conocimiento procedimental

Para lograr la automaticidad o la fluidez con una habilidad o un proceso se requiere práctica, algo a lo que los alumnos suelen resistirse. Puede ser útil, incluso motivador, que los alumnos entiendan la fase de interiorización en la adquisición del conocimiento procedimental.

INTERIORIZAR

Es fácil para usted señalar ejemplos de las vidas de los alumnos en los que hayan interiorizado habilidades (por ejemplo andar en bicicleta, redactar cartas y lanzar una pelota) y destacar que lograron este nivel de dominio debido a la práctica. Puede ser que los alumnos recuerden que, durante el proceso de aprender una habilidad, como andar en bicicleta, no podían pensar en nada más porque el proceso de aprendizaje consumía toda su energía mental. Sin embargo, ahora pueden andar en la bicicleta, hablar con un amigo y disfrutar el paisaje, todo al mismo tiempo porque las habilidades de andar en bicicleta han sido interiorizadas y queda energía mental para hacer otras cosas al mismo tiempo. Ayude a los alumnos a entender que varias, aunque no todas, de las habilidades que están aprendiendo en la escuela deben adquirirse de manera que las puedan utilizar con relativa facilidad.

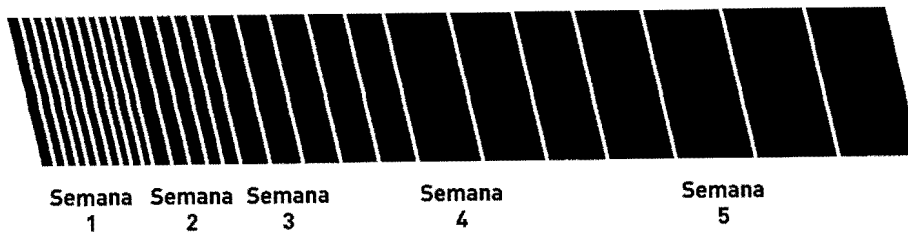
Entre las sugerencias para construir este entendimiento pueden estar las siguientes:

- Explique la interiorización y proporcione a los alumnos ejemplos de su propia vida.
- Enseñe a los alumnos una habilidad sin pedirles que la interioricen. Hágales una prueba, espere un tiempo y luego anuncie que les volverá a hacer la prueba. Varios alumnos protestarán porque ahora no pueden desempeñar la habilidad, aunque hayan pasado la prueba. Discuta con ellos acerca de lo que se requiere para interiorizar una habilidad, es decir, para ser capaces de usarla en el futuro.
- Use ejemplos de la vida diaria, los sucesos de actualidad, películas o libros que ejemplifiquen el proceso de interiorización. Por ejemplo, en la película *Karate Kid*, el maestro pedía al chico que encerara autos (“poner cera, quitar cera”) para que interiorizara los movimientos de mano específicos que luego usaría en movimientos de karate, más complejos.

2. Ayude a los alumnos a establecer un horario de práctica

Cuando los alumnos están aprendiendo por primera vez una nueva habilidad o proceso, deben practicarlo de manera inmediata y frecuente, es decir, deben dedicarse a la *práctica en masa*. Por ejemplo, durante una clase de computación usted puede pedir a los alumnos que construyan un modelo para procesar y operar un programa de hoja de cálculo, por medio de una demostración del proceso y de la ejecución de una gráfica de flujo. Cuando los alumnos hayan pasado un tiempo dando forma al proceso, haga que comiencen la práctica en masa. Los alumnos pueden trabajar en parejas en las computadoras y practicar el proceso de operar el programa de hoja de cálculo tantas veces como sea posible antes del final de una clase. También puede dar a los alumnos tiempo

» Con la práctica se
alcanza la permanencia,
no la perfección.

FIGURA 2.14. RELACIÓN ENTRE PRÁCTICA EN MASA Y PRÁCTICA DISTRIBUIDA

para que practiquen al día siguiente, tal vez no por un periodo tan largo como el día anterior, pero sí por una cantidad sustancial de tiempo. Usted podría incrementar de manera gradual los intervalos de tiempo entre las secciones de práctica. En lugar de practicar todos los días, podría hacer que los alumnos practiquen un día sí, un día no, luego cada tercer día y así, sucesivamente. A esto se llama *práctica distribuida*, donde se alargan los intervalos de tiempo entre las sesiones de práctica. Con el tiempo, los alumnos se apropiarían de la nueva habilidad de manera natural.

En general, por tanto, las sesiones de práctica deberían, al principio, espaciarse muy juntas y luego irse separando, de manera gradual, cada vez más lejos. En la figura 2.14 se muestra la relación entre la práctica en masa y la práctica distribuida.

3. Pida a los alumnos reportes y gráficas de su velocidad y precisión cuando practican las nuevas habilidades o procesos

Cuando se desarrollan algunas habilidades, se pone el acento en la precisión; cuando se desarrollan otras, el acento está en la precisión y la velocidad. Una manera de ayudar a los alumnos a desarrollar habilidades y procesos nuevos es hacer que lleven un registro de su progreso mientras practican. Si están trabajando en la precisión, pueden dividir una serie de problemas, por ejemplo, en varios grupos, luego hacer una gráfica que muestre la cantidad que resolvieron correctamente en cada grupo. Si están trabajando en precisión y velocidad, pueden crear una gráfica que indique cuántos problemas pudieron resolver correctamente en un cierto periodo de tiempo, y luego tratar de hacer un tiempo mejor para el siguiente grupo. Si se perdió precisión cuando aumentó la velocidad, pueden decidir si vuelven a reducir la velocidad para ganar precisión.

Cuando los alumnos llevan gráficas de velocidad y precisión, usted debe recordarles que están interiorizando la habilidad, es decir, están practicando para que la habilidad se vuelva permanente y automática. Las gráficas pueden ayudar a responder la pregunta que los alumnos suelen plantear: “Si ya sé cómo se hacen estos problemas, ¿por qué tengo que hacer 20 de ellos?”

EJEMPLOS EN EL AULA

Los siguientes ejemplos en el aula se ofrecen para estimular la reflexión acerca de cómo aplicar en su aula las ideas que se tratan en esta sección de la Dimensión 2.

La señora Fuentes había estado enseñando una unidad acerca de los porcentajes. Sus alumnos no tenían problemas para calcular porcentajes en diferentes tipos de problemas. Ella decidió asignarles algunos problemas con historia, de manera que pudieran aplicar sus nuevas habilidades. Se sintió decepcionada cuando a la mayoría de sus alumnos les resultó imposible resolver todos los problemas. Como resultado de pláticas con algunos de sus alumnos, se dio cuenta de que no había enseñado el conocimiento declarativo asociado con los procedimientos para calcular porcentajes. Sus alumnos no entendían cuándo usar qué tipo de cálculo ni lo que en realidad significaban los problemas. Por ejemplo, cuando se les pedía determinar qué porcentaje del precio original representaba el precio de oferta, la mayoría de los alumnos no sabía qué procedimiento, fórmula o cálculo usar. Luego ella decidió identificar los conceptos y la información importantes en relación con los porcentajes y enseñar eso a sus alumnos.



La señora Alarcón trataba de ayudar a sus alumnos a entender y usar las analogías. Decidió enseñar a los alumnos a resolver problemas de analogía (por ejemplo, Hombre es a niño :: rey es a _____. Respuestas: a. niño b. príncipe c. reina d. hijo). Aunque ella hizo demostraciones de estos problemas por medio de una técnica de pensamiento en voz alta, se dio cuenta de que muchos de sus alumnos no estaban incrementando su habilidad para resolverlos. Recordó una conversación que había tenido con un amigo suyo, un profesor de educación física, quien había descrito con cuánta claridad deben conocer los alumnos cada paso en un proceso. Decidió presentar a los alumnos un conjunto de pasos por escrito para resolver problemas de analogía (véase a continuación), aunque ella pensaba que los pasos eran bastante obvios. Se sorprendió al ver cuánto ayudaban estos pasos a algunos de sus alumnos.

1. Describe la relación entre los dos elementos en el primer conjunto. Verbaliza todo el primer paso, destacando la frase que describe la relación.
Por ejemplo: "A es similar a B", o "A es lo opuesto a B" o "A causa a B".
2. Verbaliza el elemento dado en el segundo conjunto, junto con la frase de la relación del paso 1.
Por ejemplo: Paso 1: "A causa a B".
Paso 2: "C causa _____".
3. Termina el segundo conjunto con un elemento que tenga esa relación con el elemento dado.



Para ayudar a los alumnos
a adquirir e integrar el
conocimiento procedimental

EJEMPLOS EN EL AULA

El entrenador Álvarez, maestro de educación física, había dado a su maestro practicante la responsabilidad de enseñar a los alumnos a hacer un pase de fútbol. El maestro practicante, Carlos, hizo una demostración de un pase y luego pidió a los alumnos que pasaran el resto de la clase practicándolo. Debido al éxito limitado de los alumnos en la demostración de esta habilidad, Carlos pidió ayuda al entrenador Álvarez. El entrenador Álvarez explicó que Carlos debió pasar más tiempo trabajando con los alumnos en cada paso del proceso de pasar un balón y ayudándolos a dar forma al proceso, antes de pedirles que lo practicasen.



El padre de Graciela preguntó a la señora Clemente, la maestra de piano: “¿Por qué tiene que pasar el tiempo tocando las mismas escalas y lecciones de técnica una y otra vez? Ella se está aburriendo y el resto de nosotros se siente frustrado, por decir lo menos”. La señora Clemente sonrió y contestó con paciencia: “Los grandes pianistas practican varias horas cada día. Graciela sólo podrá tocar el nocturno de Chopin que desea tocar cuando haya dominado los fundamentos. Debe practicar, practicar, practicar”.

PLANEACIÓN DE UNIDADES: DIMENSIÓN 2, CONOCIMIENTO PROCEDIMENTAL

La planeación para la enseñanza del conocimiento procedimental requiere que se haga y se responda la siguiente pregunta:

¿Qué se hará para ayudar a los alumnos a adquirir e integrar el conocimiento procedimental?

El proceso para contestar a esta pregunta incluye tres pasos básicos; dos de ellos requieren que se responda a preguntas adicionales:

Paso 1: ¿Cuál es el conocimiento procedimental que los alumnos estarán en proceso de adquirir e integrar? Como resultado de esta unidad, los alumnos serán capaces de...

Paso 2: ¿Cuáles estrategias se usarán para ayudar a los alumnos a construir modelos para este conocimiento, darle forma e interiorizarlo?

Paso 3: Describa lo que se hará.

En la Guía de Planeación para la Dimensión 2: Conocimiento procedimental (véase la página 112), hay un lugar para registrar las respuestas a las preguntas de planeación y para describir lo que se hará para ayudar a los alumnos a adquirir e integrar el conocimiento procedimental identificado. Se ha llenado —usando estas preguntas de planeación— una página de muestra de la guía de planeación para esta dimensión, con una unidad hipotética de Ciencias Sociales acerca de Colorado (se eligió este tema para la unidad porque, con algunos cambios, puede usarse para una unidad acerca de cualquier estado o región y en varios niveles de desarrollo. La guía completa de planeación de unidades para Colorado, para todas las dimensiones, puede encontrarse en el capítulo 6, “Ahora, todo junto”. El capítulo también incluye recomendaciones generales para la evaluación). Para ayudarle a emplear el proceso de planeación, las siguientes secciones le llevarán de la mano por cada paso y proporcionan recomendaciones y puntos que se deben mantener en mente a medida que usted planifica.

Paso 1

¿Cuál es el conocimiento procedimental que los alumnos estarán en proceso de **adquirir e integrar**? Como resultado de esta unidad, los alumnos serán capaces de...

Para responder esta primera pregunta clave en el proceso de planeación se requieren pasos adicionales. Estos pasos variarán en función de los requerimientos y la filosofía de su escuela o distrito. Puede ser que usted tenga mucha autonomía para identificar el conocimiento que los alumnos deben adquirir, o puede ser que usted necesite apegarse a los estándares y parámetros para su estado, distrito o escuela. Se proporcionan sugerencias y ejemplos para ambas situaciones: cuando usted planea con estándares y parámetros y cuando planea sin ellos.

A medida que usted identifique las habilidades o los procesos que los alumnos estarán aprendiendo, puede registrarlos en la hoja de trabajo de planeación para el conocimiento procedimental, para luego organizarlos de manera gráfica. Hay dos versiones de la hoja de trabajo, junto con sus gráficas correspondientes, simplemente para mostrar cómo se ve diferente el proceso de planeación cuando uno se guía por estándares y parámetros y cuando no es así. Cada proceso requiere los siguientes pasos:

Sin estándares ni parámetros (véase la Hoja de Trabajo muestra y la Gráfica de planeación para la unidad: Unidad Colorado, en la página 109):

- Identifique el conocimiento procedimental importante (habilidades y procesos).
- Cuando sea necesario, identifique habilidades específicas que den apoyo a procesos más generales.

Con estándares y parámetros (véase la Hoja de Trabajo muestra y la Gráfica de planeación para la unidad: Unidad Colorado, en la página 110):

Identifique los parámetros de conocimiento procedimental en los que se enfocará esta unidad; luego haga lo siguiente:

- Para cada parámetro, identifique el conocimiento procedimental importante (habilidades y procesos).
- Cuando sea necesario, identifique habilidades específicas que den apoyo a procesos más generales.

El objetivo durante la planeación para cualquiera de estas situaciones es identificar con exactitud lo que los alumnos aprenderán a hacer. Es importante recordar, en especial cuando uno se guía por parámetros que identifican procesos muy generales, ser bastante específico al momento de identificar las habilidades y los procesos que los alumnos aprenderán. Si el conocimiento procedimental identificado es demasiado general, por ejemplo “los alumnos sabrán cómo entrar a un proceso de investigación”, será difícil generar un solo modelo o conjunto de pasos. La mayoría de los procesos generales contienen varias habilidades o procesos de apoyo, específicos, cada uno con su propio conjunto de pasos. Por tanto, si usted comienza con un proceso muy general, cerciórese de identificar también habilidades o procesos que sean suficientemente específicos para generar pasos que los alumnos puedan usar cuando están construyendo modelos para el conocimiento procedimental, dándole forma e interiorizándolo.

Paso 2

¿Qué se hará para ayudar a los alumnos a **construir modelos** para el conocimiento procedimental, **darle forma e interiorizarlo**?

Para responder a esta pregunta, primero decida qué tan diestros se deben volver los alumnos para usar cada habilidad o proceso. En algunos casos, puede ser que usted sencillamente desee presentar la habilidad o el proceso y ayudar a los alumnos a construir modelos y dar forma a la habilidad o el proceso. En otros casos, puede ser que usted desee ayudar a los alumnos en cada fase del aprendizaje del conocimiento procedimental, de manera que interioricen la habilidad o el proceso.

Puede ser que usted desee considerar las estrategias de este capítulo del manual a medida que responde a las preguntas en relación con cada una de estas fases del aprendizaje del conocimiento procedimental (en la página 111 encontrará preguntas y un resumen de estas estrategias).

Paso 3

Describe lo que se hará.

Describe de manera breve cómo se usarán estas estrategias para ayudar a los alumnos a adquirir el conocimiento procedimental identificado.

HOJA DE TRABAJO MUESTRA: UNIDAD COLORADO

CONOCIMIENTO PROCEDIMENTAL SIN ESTÁNDARES NI PARÁMETROS

¿Cuál será el conocimiento procedimental (habilidades y procesos) que los alumnos estarán en proceso de **adquirir e integrar**? Como resultado de esta unidad, los alumnos serán capaces de...
(use la hoja de trabajo a continuación para responder a esta pregunta)

Identifique el conocimiento procedimental importante (habilidades y procesos).
Cuando sea necesario, identifique habilidades específicas que den apoyo a procesos más generales.

Leer e interpretar mapas físicos.
Leer e interpretar mapas de recursos naturales.

GRÁFICA DE PLANEACIÓN DE LA UNIDAD: UNIDAD COLORADO

CONOCIMIENTO PROCEDIMENTAL SIN ESTÁNDARES NI PARÁMETROS



HABILIDADES / PROCESOS (P)

Sabe leer e interpretar mapas físicos y de recursos naturales.

HOJA DE TRABAJO MUESTRA: UNIDAD COLORADO
CONOCIMIENTO PROCEDIMENTAL CON ESTÁNDARES Y PARÁMETROS

¿Cuál será el conocimiento procedimental (habilidades y procesos) que los alumnos estarán en proceso de **adquirir e integrar**? Como resultado de esta unidad, los alumnos serán capaces de... (use la hoja de trabajo a continuación para responder a esta pregunta)

Para cada parámetro, identifique el conocimiento procedimental importante (habilidades y procesos). Cuando sea necesario, identifique habilidades específicas que den apoyo a procesos más generales.

Parámetro: Usa mapas temáticos

Leer e interpretar mapas físicos.

Leer e interpretar mapas de recursos naturales.

GRÁFICA DE PLANEACIÓN DE LA UNIDAD: UNIDAD COLORADO
CONOCIMIENTO PROCEDIMENTAL CON ESTÁNDARES Y PARÁMETROS



**ESTÁNDAR DE GEOGRAFÍA 6,
PARÁMETRO 1(P)**

Usa mapas temáticos

Sabe leer e interpretar mapas físicos.

Sabe leer e interpretar mapas de recursos naturales.

Resumen de estrategias para su uso en el paso 2 de la planeación para el conocimiento procedimental

¿Cuáles estrategias se usarán para ayudar a los alumnos a construir modelos para el conocimiento procedimental?

1. Ayude a los alumnos a entender la importancia de construir modelos para el conocimiento procedimental.
2. Use un proceso de pensamiento en voz alta para demostrar una nueva habilidad o proceso.
3. Proporcione a los alumnos o construya con ellos una representación gráfica o escrita de la habilidad o el proceso que están aprendiendo.
4. Ayude a los alumnos a ver cómo la habilidad o el proceso que están aprendiendo es similar y diferente de otras habilidades o procesos.
5. Enseñe a los alumnos a hacer un ensayo mental de los pasos que requiere una habilidad o un proceso.

¿Cuáles estrategias se usarán para ayudar a los alumnos a dar forma al conocimiento procedimental?

1. Ayude a los alumnos a entender la importancia de dar forma al conocimiento procedimental.
2. Demuestre y cree oportunidades para que los alumnos practiquen, usando las variaciones importantes de la habilidad o el proceso.
3. Señale los errores y las trampas más comunes.
4. Ayude a los alumnos a desarrollar el entendimiento conceptual necesario para usar la habilidad o el proceso.

¿Cuáles estrategias se usarán para ayudar a los alumnos a interiorizar el conocimiento procedimental?

1. Ayude a los alumnos a entender la importancia de interiorizar el conocimiento procedimental.
2. Ayude a los alumnos a establecer un horario de prácticas.
3. Pida a los alumnos que hagan gráficas y reportes de su velocidad o precisión cuando practiquen nuevas habilidades o procesos.

GUÍA DE PLANEACIÓN PARA LA DIMENSIÓN 2: CONOCIMIENTO PROCEDIMENTAL

PASO 1	PASO 2	
¿Cuál es el conocimiento procedimental que los alumnos estarán en proceso de adquirir e integrar ? Como resultado de esta unidad, los alumnos serán capaces de...	¿Qué se hará para ayudar a los alumnos a construir modelos para el conocimiento, darle forma e interiorizarlo ?	Describe lo que se hará
leer e interpretar mapas físicos. leer e interpretar mapas de recursos naturales.	<i>Nota: estas estrategias se usarán para enseñar ambos tipos de mapas.</i> Pensar en voz alta Conjunto de pasos por escrito Practicar con variaciones Interiorizar no es un objetivo	Recorreré, hablando, los pasos para leer un mapa, demostrando los pasos con cada tipo. Les daré un conjunto de pasos por escrito para leer cualquier mapa. Trabajando en equipos, los alumnos recibirán una cantidad de variaciones en el formato [sacadas de diferentes libros], tanto para mapas físicos como para mapas de recursos naturales. Habrá preguntas para que las responda el equipo y luego los alumnos individuales, como una manera de familiarizarse con cada variación. Esta tarea también reforzará el aprendizaje de los conocimientos de topografía y recursos naturales.



DIMENSIÓN

Extender y refinar el conocimiento

INTRODUCCIÓN

El aprendizaje del conocimiento declarativo y del procedimental requiere mucho más que simplemente recordar la información o desempeñar un procedimiento de manera mecánica. El aprendizaje más efectivo se da cuando los alumnos desarrollan un entendimiento a profundidad del conocimiento importante, de manera que puedan usar ese conocimiento en la escuela y en la vida. Para desarrollar este entendimiento, los aprendedores extienden y refinan el conocimiento que adquieren al principio. Esto sucede al tiempo que examinan y analizan el conocimiento y la información de una forma que les permita hacer nuevas conexiones, descubrir o redescubrir sentidos, entender a profundidad nuevos aspectos y aclarar malentendidos.

Por ejemplo, cuando aprende por primera vez el concepto de *libre empresa*, puede ser que un alumno lo entienda lo suficientemente bien para generar una definición y algunos ejemplos. Sin embargo, ampliar ese conocimiento requiere que haga algo más que recitar la definición o generar ejemplos adicionales. Requiere que compare la libre empresa con otras estructuras económicas o que descifre cómo los principios de la libre empresa pueden aplicarse para predecir lo que puede suceder en nuevas situaciones específicas. En otras palabras, para profundizar el conocimiento se requiere pensar acerca de la información usando procesos de razonamiento que son más complejos que los usados cuando el conocimiento sencillamente se reconoce o se reproduce. Se necesita usar procesos que cambien —extiendan y refinan— el conocimiento.

El director y los profesores de una escuela secundaria acordaron enfocar a toda la escuela en un proceso de razonamiento complejo cada mes. Se envió cartas a los padres donde se explicaba la definición y los pasos del proceso, y se les pedía su cooperación para reforzar el proceso en casa. Los periódicos murales en los corredores, dedicados a los diferentes grados escolares y áreas de contenido, mostraban el trabajo de los alumnos en relación con el proceso de razonamiento buscado.

Para ayudar a los alumnos a desarrollar procesos de razonamiento complejo

PARA AYUDAR A LOS ALUMNOS A DESARROLLAR PROCESOS DE RAZONAMIENTO COMPLEJO

Los ocho procesos de razonamiento complejo identificados en la Dimensión 3 se ofrecen como recursos para los maestros a medida que ayudan a los alumnos a extender y refinar su conocimiento. No basta con sólo hacer preguntas a los alumnos o darles tareas que requieren estos tipos de procesos de razonamiento; los educadores necesitan enseñar los procesos de manera directa. Los siguientes procesos de razonamiento pueden usarse para profundizar el conocimiento que los alumnos tienen de lo que están aprendiendo.

- **Comparación:** Identificar y articular similitudes y diferencias entre los puntos.
- **Clasificación:** Agrupar las cosas en categorías definibles, con base en sus atributos.
- **Abstracción:** Identificar y articular el tema, o el patrón general de información, subyacente.
- **Razonamiento inductivo:** Inferir generalizaciones o principios desconocidos a partir de la información o las observaciones.
- **Razonamiento deductivo:** Usar generalizaciones y principios para inferir conclusiones no declaradas acerca de información o situaciones específicas.
- **Construcción de fundamento:** Construir sistemas de fundamento para las afirmaciones.
- **Análisis de errores:** Identificar y articular errores en el pensamiento.
- **Análisis de perspectivas:** Identificar perspectivas múltiples acerca de un asunto y examinar las razones o la lógica detrás de cada una.

» Construir fundamento, analizar errores y analizar perspectivas. A estas llamo las habilidades de pensamiento del matrimonio.

UN MAESTRO EN IOWA

Las personas utilizamos, inconscientemente, cada uno de estos procesos de razonamiento todos los días. Comparamos cosas. Llegamos de manera inductiva a conclusiones. Analizamos las perspectivas de otras personas durante interacciones informales y en situaciones de aprendizaje. Sin embargo, cuando los maestros requieren que los alumnos usen estos procesos como medio para extender y refinar el conocimiento, deben enseñar los pasos involucrados en los procesos, para que los alumnos los usen con deliberación y con rigor.

Cuando las escuelas y los distritos comienzan a planear para enseñar estos procesos, deben tener en mente algunos principios generales para ponerlos en marcha:

- Aunque los ocho procesos de razonamiento complejo deben enseñarse de manera sistemática y rigurosa, ningún maestro debería echarse auestas los ocho en un semestre o año escolar. Si se desea que los alum-

Para ayudar a los alumnos a desarrollar procesos de razonamiento complejo

nos aprendan e interioricen estos procesos, deben tener tiempo para darles forma y practicarlos con el paso del tiempo. Cuando los alumnos aprenden los procesos por primera vez, usted debe introducir sólo tres o cuatro nuevos procesos en cualquier año.

- Los alumnos de todas las edades son capaces de aprender y usar todos estos tipos de procesos de pensamiento. Los alumnos más jóvenes, por supuesto, pueden requerir más guía y ejemplo que los alumnos mayores. Además, necesitan aplicar los procesos a contenidos apropiados, en el sentido del desarrollo. Cuando los alumnos de más edad están aprendiendo los procesos, se aplican los mismos principios. Necesitan guía y ejemplo en las etapas tempranas del aprendizaje de los procesos y pueden necesitar más guía después, a medida que usan los procesos con contenidos cada vez más complejos.
- Es más probable que los alumnos incrementen su habilidad para usar diferentes tipos de pensamiento si los maestros, en todos los grados y áreas de contenido, están usando un lenguaje común, proporcionando experiencias similares y fijando expectativas congruentes que hagan entender a los alumnos que se les hará responsables de adquirir habilidades específicas de razonamiento. Aunque nada tiene de mágico la lista de procesos de razonamiento destacados en esta dimensión, tener una lista que se use en todo el distrito puede ser mágico. Los alumnos pueden desarrollar la habilidad de razonar a un nivel que rara vez se muestra en las aulas en estos tiempos.

» Más que cualquier otra cosa, aprender los atributos críticos para cada uno de los procesos de razonamiento complejo hizo que me diera cuenta de hasta qué grado estaba yo pensando por mis alumnos. ¡Yo estaba haciendo la mayoría de su trabajo!

UN MAESTRO DE PRIMARIA

Las siguientes secciones se incluyen para cada uno de los ocho procesos de razonamiento identificados en la Dimensión 3:

1. Ayude a los alumnos a entender el proceso. Esta sección trata de cómo presentar el proceso a los alumnos y cómo ayudarlos a entender la función o el objetivo del proceso.
2. Dé a los alumnos un modelo para el proceso y cree oportunidades para que practiquen el uso del proceso. Esta sección introduce el propio proceso de razonamiento complejo: el modelo para los pasos involucrados en el uso del proceso. Se presentan ejemplos de maneras específicas de guiar a los alumnos a través del pensamiento que requieren los procesos.
3. Cuando los alumnos estudien y usen el proceso, ayúdelos a concentrarse en los pasos críticos y en los aspectos difíciles del proceso. Esta sección identifica pasos críticos y componentes difíciles del proceso, así como ejemplos específicos y sugerencias acerca de cómo lidiar con estos elementos.

Para ayudar a los alumnos a desarrollar procesos de razonamiento complejo

Un comité de escritura de currículos creó una base de datos de tareas en el aula, concentradas y de alta calidad para diversas áreas de contenido, en diferentes grados escolares, con base en los procesos de razonamiento complejo. Los maestros pueden tener acceso a esta base de datos y usar las tareas, directamente o como modelos para crear las suyas propias.

- 4.** Proporcione a los alumnos organizadores gráficos o representaciones del modelo para ayudarlos a entender y usar el proceso. Los organizadores gráficos y las representaciones ayudan a los alumnos a entender y visualizar el proceso. En esta sección se incluyen ejemplos de estos organizadores o representaciones.
- 5.** Use tareas estructuradas por el maestro y estructuradas por los alumnos. Esta sección se centra en la importancia de servir de modelo y de guía para el uso del proceso, primero por medio del uso de tareas estructuradas por el maestro. Se proporcionan sugerencias acerca de cómo pasar de las tareas estructuradas por el maestro a las estructuradas por los alumnos, y cambiar a los alumnos de tareas altamente estructuradas a tareas que los alumnos van creando a medida que se vuelven más diestros y adquieren más confianza en el uso del proceso.

Para ayudar a los alumnos a desarrollar procesos de razonamiento complejo

COMPARACIÓN

Comparación

La **comparación** es el proceso de identificar y articular las similitudes y las diferencias entre los objetos. Dicho de manera más sencilla, es el proceso de describir en qué son iguales y en qué son diferentes las cosas.

Casi a diario comparamos cosas: cursos que tomamos, libros que leemos, la comida que comemos, las experiencias que vivimos. De hecho, es difícil dejar de comparar. El efecto de este proceso cotidiano de comparación es que vemos las cosas de diferente manera, ganamos conocimiento a profundidad, cambiamos nuestras perspectivas. Usted puede, por ejemplo, pensar que tuvo un mal día, hasta que oye hablar del día que tuvo una amiga, el que fue mucho peor. “Comparado con el de ella”, usted podrá concluir, “mi día no estuvo tan mal después de todo”. Si usted lee dos libros del mismo autor y luego los compara, puede ser que en uno de ellos descubra algo que haya pasado inadvertido la primera vez que lo leyó. Comparar tiene, entonces, influencia sobre nuestras percepciones del mundo (en algunas aulas, comparar se refiere sólo a las similitudes; el término *contraste* se usa para referirse a las diferencias).

La comparación se hace en el aula por las mismas razones: para ganar conocimiento a profundidad, para ver las distinciones, para cambiar perspectivas. Sin embargo, cuando se pide a los alumnos que usen la comparación con el conocimiento de contenidos, es necesario que vayan más allá de las comparaciones libres de todos los días. Necesitan que se les enseñe y se les haga responsables de usar rigurosamente el proceso, para asegurarse de que su aprendizaje se vea optimizado como resultado de la comparación. En las siguientes secciones se hace un repaso de unas actividades y estrategias que ayudarán a los alumnos a entender y dominar por completo el proceso de la comparación.

1. Ayude a los alumnos a entender el proceso de la comparación

Por muy común que sea el proceso de la comparación, sigue siendo de utilidad introducir a los alumnos en el concepto básico, en especial a los más jóvenes. Usted puede hacer esto presentando ejemplos de las diferentes maneras en las que las personas usan la comparación. Por ejemplo, puede describir una ocasión en la que comparó una película que vio con el libro del mismo título y ganó un aprecio renovado por el libro. Luego puede pedir a los alumnos que identifiquen comparaciones que ellos hayan hecho (por ejemplo, dos clases que estén tomando; un lugar que hayan visitado y su propia casa). Por último, ayude a los alumnos a tomar conciencia de la frecuencia con la que se usan las comparaciones en la vida diaria y en el mundo alrededor de ellos. Por ejemplo, puede pedir a los alumnos que escuchen los diferentes noticieros en los medios y observen con cuánta frecuencia son comparadas las personas, los sucesos de actualidad o las celebraciones durante las emisiones.

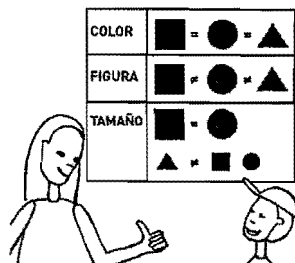
Para saber más sobre la comparación:

Beyer [1988]. *Developing a thinking skills program*.

Mullis, Owen y Phillips [1990]. *America's challenge: accelerating academic achievement*.

Stahl [1985]. “Cognitive information processes and processing within a uniprocess superstructure/microstructure framework”.

Para ayudar a los alumnos a desarrollar procesos de razonamiento complejo

COMPARACIÓN

2. Dé a los alumnos un modelo para el proceso de la comparación, y cree oportunidades para que practiquen el uso del proceso

a. Dé a los alumnos un modelo para el proceso de la comparación

Incluso cuando los alumnos entienden la comparación es importante proporcionarles pasos que puedan seguir a medida que usan el proceso con conocimiento de contenidos. Se recomiendan los siguientes pasos:

1. Selecciona los puntos que deseas comparar.
2. Selecciona las características de los puntos sobre las que deseas fundamentar tu comparación.
3. Explica en qué son similares y diferentes los puntos en relación con las características que seleccionaste.

El proceso puede mencionarse en términos más sencillos para los alumnos jóvenes:

1. ¿Qué cosas quiero comparar?
2. ¿Qué parte de esas cosas quiero comparar?
3. ¿En qué se parecen? ¿En qué se diferencian?

b. Cree oportunidades para que los alumnos practiquen el uso del proceso

Explique y demuestre a los alumnos cada uno de los pasos en el proceso. Puede hacerlo en forma de pensamiento en voz alta. Puede decir:

Vamos a ver. Quiero comparar una manzana con una naranja. Ese es el primer paso en el proceso. El siguiente paso es elegir las características que voy a comparar. Creo que elegiré tamaño, forma, sabor y contenido nutritivo.

Una vez que haya servido de modelo para los pasos, póngalos a disposición de los alumnos, pidiéndoles que los copien o exhibiéndolos en el periódico mural o en un pliego de papel imprenta. Luego cree oportunidades para que los alumnos se diviertan usando los pasos con temas no académicos, de manera que estén a su gusto con el proceso.

3. Mientras los alumnos estudian y usan el proceso de la comparación, ayúdelos a concentrarse en los pasos críticos y los aspectos difíciles del proceso

A medida que usted asigna a los alumnos cada vez más responsabilidad para que se dediquen al proceso de comparación, proporcione instrucción y práctica enfocadas, con el fin de ayudarlos a evitar los errores y las trampas más comunes. Los siguientes puntos clave pasan revista a algunos problemas comunes y a algunas sugerencias para resolver o evitar los errores comunes.

Para ayudar a los alumnos a desarrollar procesos de razonamiento complejo

COMPARACIÓN

Puntos clave

1. La comparación es, probablemente, el proceso de razonamiento de uso más común en las aulas de preescolar a preparatoria. Es poderosa para ayudar a los alumnos a examinar atributos clave del conocimiento importante de los contenidos, y los alumnos parecen acomodarse muy rápido a los tres pasos. Sin embargo, su poder y facilidad de uso pueden hacer que se abuse de ella. Así, es importante considerar con atención las siguientes preguntas en el proceso de planeación: ¿Por qué hacen esta comparación los alumnos? ¿Los puntos que están comparando son importantes para este conocimiento de contenidos? ¿La comparación es el mejor proceso para ayudar a los alumnos a extender y refinar este conocimiento?

2. Una clave para una comparación rigurosa es identificar características que sean significativas e interesantes. Por ejemplo, comparar las guerras a partir de las características de “los tipos de caballos que se montaban” puede ser interesante pero no enriquecerá en mucho el aprendizaje de los alumnos. Por el contrario, “el grado en el que el conflicto involucró a países extranjeros” y “el grado en el que los factores económicos causaron las guerras” son características que pueden llevar a una comprensión mayor.

Para que los alumnos puedan identificar las características significativas e interesantes, quizá necesiten bastantes ejemplos y comentarios a medida que practican. Usted puede brindarles este apoyo de diferentes maneras:

- *Haga, con todo el grupo, una lluvia de ideas para elegir las características*, en especial las primeras veces que asigna a los alumnos una tarea de comparación o cuando el contenido encierra especial dificultad para ellos. Después, puede pedir a los alumnos que seleccionen características de la lista que se obtuvo con la lluvia de ideas, o que inventen las suyas propias.
- *Utilice la comparación ampliada*. Esto significa que, usando una matriz de comparación, se proporciona a los alumnos diversas características, luego se les pide que amplíen la matriz, agregando características adicionales que ellos aporten, que sean tan significativas e interesantes como las que se les dieron. Es importante dar a los alumnos buenas características iniciales y comentarios acerca de las que ellos agregaron.

3. Asegúrese de que los alumnos entiendan que el propósito de hacer una tarea de comparación en el aula es extender y refinar el conocimiento. Para reforzar esto, cuando hayan terminado la comparación haga preguntas acerca de lo que aprendieron, por ejemplo: “¿Qué ven claro ahora, que no habían visto?”, “¿Cuáles nuevas relaciones descubrieron con otros contenidos?”, o “¿Qué descubrieron o redescubrieron como resultado de hacer la comparación?”

» ¡No me extraña que mis alumnos no pudieran darme comparaciones fuertes! Nunca les había enseñado el paso 2. Determinar las características es lo que permite a los alumnos hacer que una comparación realmente tenga sentido.

UN MAESTRO
DE QUINTO GRADO

Para ayudar a los alumnos a desarrollar procesos de razonamiento complejo

COMPARACIÓN

4. Proporcione a los alumnos organizadores gráficos o representaciones para ayudarlos a entender y usar el proceso de la comparación

Una manera poderosa de enseñar a los alumnos a entender el proceso de la comparación es mostrarles cómo representar su pensamiento en una gráfica o imagen. En las figuras 3.1 y 3.2 se sugieren maneras de organizar la información que se está comparando.

Un *diagrama de Venn* es un organizador que da sus mejores resultados cuando se desea destacar el hecho de que dos cosas que se está comparando tienen algunas cosas en común (estas características van en el área de intersección) pero otras no (las que van en la parte de cada círculo que no tiene intersección). Cuando se identifican varias características en la comparación, tal vez le convenga emplear un diagrama de Venn para cada conjunto de características. La figura 3.1 es un ejemplo de cómo una maestra de sexto grado puede guiar a sus alumnos en una comparación de diferentes culturas con base en las características de días festivos y celebraciones y comida.

FIGURA 3.1. DIAGRAMAS DE VENN



Para ayudar a los alumnos a desarrollar procesos de razonamiento complejo

COMPARACIÓN

La figura 3.2 es una matriz que puede ayudar a los alumnos a organizar su información a medida que llevan a cabo cada paso del proceso de comparación.

FIGURA 3.2. **MATRIZ DE COMPARACIÓN**

CARACTERÍSTICAS	OBJETOS A COMPARAR			
	1	2	3	
1				SIMILITUDES
				DIFERENCIAS
2				SIMILITUDES
				DIFERENCIAS
3				SIMILITUDES
				DIFERENCIAS
4				SIMILITUDES
				DIFERENCIAS

5. Use tareas estructuradas por el maestro y estructuradas por los alumnos

Cuando apenas comiencen a usar el proceso de comparación y cada vez que usted tenga en mente un objetivo académico muy específico, puede dar a los alumnos tareas de comparación con un alto grado de estructuración. Una tarea estructurada por el maestro presenta a los alumnos los objetos a comparar y las características que servirán como base para compararlos. Luego ellos describen en qué se parecen y en qué se diferencian los objetos, usando las características que el maestro ha seleccionado. Cuando ha terminado la comparación, se les pide que resuman lo que aprendieron. Por ejemplo, se les puede dar una lista de ciudades, incluida la suya, y pedirles que las comparen en cuanto a su tamaño, oportunidades de trabajo, oportunidades culturales, tasa de criminalidad y calidad del aire. Este proceso se estructuraría para los alumnos, para asegurarse de que comiencen a entender las características de diferentes tipos de comunidades.

Cuando se hayan vuelto diestros en el uso del proceso de la comparación, haga que los alumnos estructuren sus propias tareas. Puede pedirles que generen los objetos que serán comparados, o las características sobre las que harán su comparación, o ambas cosas. Luego deben trabajar, de manera independiente o en equipos, para identificar similitudes y diferencias entre los objetos. Aunque los alumnos estén trabajando con más independencia, puede ser que usted todavía necesite supervisar su trabajo para cerciorarse de que se dediquen, de manera rigurosa, a hacer comparaciones que optimicen su aprendizaje del conocimiento importante de contenidos.

DIMENSIÓN 3 Extender y refinar el conocimiento

Para ayudar a los alumnos a desarrollar procesos de razonamiento complejo

COMPARACIÓN

EJEMPLOS EN EL AULA

Los siguientes ejemplos en el aula se ofrecen para estimular la reflexión acerca de cómo aplicar en su aula las ideas que se tratan en esta sección de la Dimensión 3.

Justin y Max

Características	Adulto ballena	Bebé ballena
color	azul	gris
come	plancha	leche
tamaño	grande	pequeño

Matriz de comparación hecha por alumnos de jardín de niños



La señora Garzón notó que sus alumnos de geografía parecían usar sin problemas los mapas en el aula, pero se resistían a usar mapas que no les resultaran familiares. Guió una discusión en clase acerca de los diferentes tipos de mapas y sus usos. Para extender y refinar la comprensión de los alumnos, la señora Garzón creó, la semana siguiente, una tarea en la que les pedía que identificaran, en proyecciones de mapas, características que los hacían útiles y que luego eligieran tres tipos diferentes de proyecciones de mapas (por ejemplo, Mercator, Robinson y Mollweide). Después de que los alumnos compararon, con base en estas características, los mapas que habían seleccionado, la señora Garzón les pidió que explicaran en qué se parecían y en qué se diferenciaban las proyecciones de mapas en relación con las características que habían seleccionado. Los alumnos comenzaron a desarrollar una comprensión más profunda de los diferentes usos de cada proyección de mapas.



Para el primer semestre del año escolar, la señorita Fernández decidió concentrarse en ayudar a que sus alumnos de educación de la salud entendieran los efectos sociales, económicos y políticos de la enfermedad en los individuos, las familias y las comunidades. Creó una tarea para optimizar la comprensión que los alumnos tenían del proceso de la comparación y para reforzar el uso que le daban. Los alumnos debían comparar las similitudes y las diferencias entre Mary Tifoidea, una cocinera quien infectó a 22 o más residentes de Nueva York entre 1900 y 1907, y Ryan White, un niño quien contrajo el VIH en los años ochenta del siglo xx. Se pidió a los alumnos que seleccionaran elementos de la enfermedad (por ejemplo, síntomas y tratamientos), aspectos de las comunidades afectadas (por ejemplo, la actitud del público hacia la enfermedad) y las características que tenían que ver con qué tan bien reaccionaron los individuos al hecho de tener la enfermedad (por ejemplo, qué tan bien la aceptaron, si buscaron tratamiento y si avisaron a los demás).

Para ayudar a los alumnos a desarrollar procesos de razonamiento complejo

CLASIFICACIÓN

Clasificación

La **clasificación** es el proceso de agrupar cosas en categorías definibles, con base en sus atributos. Dicho de manera más sencilla, es el proceso de agrupar en categorías cosas que se parecen.

La clasificación es un proceso que se usa todos los días para organizar nuestro mundo. Una cocina normal, por ejemplo, se organiza clasificando los alimentos, los utensilios de cocina y la vajilla en categorías, con base en atributos como la frecuencia con la que los usamos, su tamaño o sus requerimientos de almacenamiento. Las tiendas, las escuelas, las bibliotecas y los hogares, todos clasifican de alguna manera los objetos, y aunque no valoramos estos sistemas de clasificación, tienen influencia sobre nuestras percepciones y nuestro comportamiento. Imaginen cambiar la manera en la que agrupamos a los alumnos para que entren a la escuela, o la comida en una tienda de abarrotes, o los libros en una biblioteca. Si los sistemas de clasificación cambiaran, nuestro mundo cambiaría.

De la misma forma que la clasificación tiene influencia sobre nuestras percepciones en la vida cotidiana, usar en el aula la clasificación puede tener influencia sobre lo que los alumnos ven acerca del conocimiento que están adquiriendo. De hecho, una de las razones por las que clasificar es una manera poderosa de extender y refinar el conocimiento es que poner, conscientemente, las cosas en categorías diferentes tiene influencia sobre cómo percibimos los objetos. Cuando un objeto redondo y morado se agrupa con otros objetos redondos, notamos que es redondo; cuando se le agrupa con otros objetos morados, notamos que es morado. Debido a que el proceso de clasificar y reclasificar hace que los alumnos se fijen en diferentes atributos de los objetos que están estudiando, se trata de un proceso que extiende y refina el conocimiento de los alumnos.

Sin embargo, si usted desea que la clasificación tenga este efecto, debe hacer algo más que sólo decir a los alumnos: “Clasifiquen esta información”. Como una actividad para extender y refinar, la clasificación suele ser un proceso arduo, y muchos alumnos necesitan una guía cuidadosa para dominarlo por completo. Recomendamos que se usen las actividades que aparecen a continuación porque ayudan a los alumnos primero a entender el proceso de la clasificación y luego a explorar y desarrollar a fondo sus habilidades para clasificar.

1. Ayude a los alumnos a entender el proceso de la clasificación

Aunque clasificar es un comportamiento natural en los humanos, es una buena idea presentar el concepto a los alumnos para que ellos entiendan el proceso y vean que clasificar objetos de una manera consciente puede tener influencia en su aprendizaje. Comience identificando diferentes formas en las que se usa la clasificación y cuáles ventajas brindan las clasificaciones. Por ejemplo, puede hablar con los alumnos de cómo clasificar cosas en sus cajones los ayuda a encontrarlas con rapidez.

Para saber más de la clasificación:

Beyer [1988]. *Developing a thinking skills program*.

Jones, Amiran y Katims [1985]. “Teaching cognitive strategies and text structures within language arts programs”.

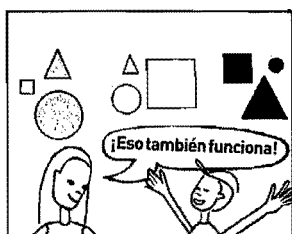
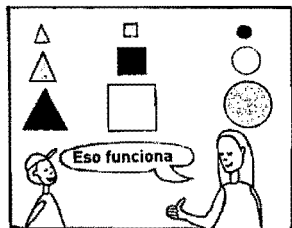
Mervis [1980]. “Category structure and the development of categorization”.

Nickerson, Perkins y Smith [1985]. *The teaching of thinking*.

Smith y Medin [1981]. *Categories and concepts*.

Taba [1967]. *Teacher's handbook for elementary social studies*.

Para ayudar a los alumnos a desarrollar procesos de razonamiento complejo

CLASIFICACIÓN

Para ayudar a los alumnos a apreciar hasta qué punto la clasificación tiene influencia sobre las percepciones y el comportamiento, también puede pedirles que traten de imaginar cómo cambiarían sus percepciones o su comportamiento si hubiera cambios en ciertos sistemas de clasificación que damos por descontado (por ejemplo, si la comida en las tiendas de abarrotes se clasificara en tres rangos de precio o si las tiendas departamentales clasificaran la ropa sólo de acuerdo con la talla). Pida a los alumnos que seleccionen un objeto (por ejemplo, un tigre) y lo pongan en varias categorías diferentes (por ejemplo, con un grupo de gatos, luego con un grupo de animales salvajes, luego con otros objetos rayados). Pídales que tomen nota de los atributos que ven en el mismo objeto a medida que cambian el grupo donde está.

2. Dé a los alumnos un modelo para el proceso de la clasificación y cree oportunidades para que practiquen el uso del proceso

a. Dé a los alumnos un modelo para el proceso de la clasificación

Aunque una parte de la clasificación se puede hacer de una manera suelta, los alumnos necesitan aprender un conjunto de pasos para el proceso de la clasificación. A continuación se presenta un conjunto de pasos generales que los alumnos pueden usar.

1. Identifica los objetos que deseas clasificar.
2. Selecciona lo que parezca ser un objeto importante, describe sus atributos clave e identifica otros objetos que tengan los mismos atributos.
3. Crea la categoría, especificando el o los atributos que los objetos deben tener para pertenecer a la categoría.
4. Selecciona otro objeto, describe sus atributos clave e identifica otros objetos que tengan los mismos atributos.
5. Crea esta segunda categoría especificando el o los atributos que los objetos deben tener para pertenecer a la categoría.
6. Repite los dos pasos anteriores hasta que todos los objetos estén clasificados y los atributos específicos hayan sido identificados para pertenecer a cada categoría.
7. Si es necesario, combina categorías o divídelas en categorías más pequeñas y especifica el o los atributos que determinen la pertenencia a la categoría.

El proceso se puede poner en términos más sencillos para los alumnos jóvenes:

1. ¿Qué quiero clasificar?
2. ¿Qué cosas se parecen y pueden ponerse en un grupo?
3. ¿En qué se parecen estas cosas?
4. ¿Qué otros grupos puedo formar y en qué se parecen las cosas en cada grupo?
5. ¿Ahora todo cabe en un grupo?
6. ¿Sería mejor dividir alguno de los grupos o poner algunos grupos juntos?

b. Cree oportunidades para que los alumnos practiquen el uso del proceso

Cuando presente los pasos en el proceso de clasificación, debe demostrar cada uno, tal vez con una técnica de pensamiento en voz alta. Por ejemplo, mientras demuestra el proceso usted puede decir:

Voy a clasificar los estados. Creo que comenzaré con Nueva York. ¿Qué otros estados son como Nueva York y por qué?

Cuando los alumnos se hayan familiarizado con los pasos, pídeles que practiquen su uso. Pídeles que clasifiquen y luego reclasifiquen las cosas que los rodean, por ejemplo, los libros en el aula, los muebles, los objetos en su pupitre. Haga cada vez más responsables a los alumnos de las reglas que describen las categorías y las razones para poner cada artículo en una categoría específica.

3. A medida que los alumnos estudian y usan el proceso de la clasificación, ayúdelos a concentrarse en los pasos críticos y los aspectos difíciles del proceso

A medida que los alumnos aprenden a clasificar, existen varias partes del proceso que pueden necesitar atención especial e instrucción enfocada, si se desea que el proceso llegue a la plenitud de su potencial para ayudar a los alumnos a extender y refinar el conocimiento. Cuando ayude a los alumnos con el proceso de clasificación, tenga en mente los siguientes puntos:

Puntos clave

1. En el segundo paso del proceso de la clasificación, los alumnos agrupan los objetos con base en un atributo específico. Cuando llegan al paso 4, crean otra categoría y de nuevo especifican el atributo. Para dar enfoque al proceso de clasificación, es importante que este segundo atributo, igual que cada atributo subsiguiente, tenga relación con el primero. Por ejemplo, si los alumnos están clasificando los estados y el primer atributo es “tiene un clima predomi-

Para ayudar a los alumnos a desarrollar procesos de razonamiento complejo

CLASIFICACIÓN

» Si bien es cierto que varias veces he pedido a los alumnos en mi clase que clasifiquen, descubrí que sólo estaba utilizando la clasificación para distribuir los objetos de manera precisa y no para extender y refinar su conocimiento.

UN MAESTRO EN ARKANSAS

nantemente cálido”, el segundo atributo debe ser algo como “tiene un clima predominantemente frío” o “tiene un clima con un equilibrio entre tiempo cálido y frío”. Cambiar a un atributo como “está densamente poblado” creará confusión y disminuirá la probabilidad de que los alumnos aumenten su comprensión de los objetos y los atributos que están estudiando.

- 2. Clasificar es el proceso de poner objetos en grupos con base en sus atributos. En el segundo paso del proceso, se requiere que los alumnos seleccionen un objeto importante e identifiquen otros objetos que compartan el mismo atributo. En esta etapa temprana de la clasificación, es importante que los alumnos se concentren en atributos que sean importantes y significativos para el contenido. Los atributos seleccionados deben causar que el alumno descubra algo en los objetos o establezca entre los objetos conexiones que antes no había establecido. Si los atributos no son interesantes ni importantes, los alumnos pueden poner los objetos en grupos con precisión pero sin ningún efecto positivo aparente en el aprendizaje.
- 3. A medida que los alumnos comienzan a poner los objetos en categorías, es importante que entiendan las características que definen a las categorías lo suficientemente bien para justificar el lugar que dieron a los objetos. Algunas veces las razones para situar los objetos serán evidentes, por ejemplo, si la base de las categorías es el atributo del color. Sin embargo, a medida que el contenido se vuelve más complejo, explicar las razones para la ubicación de los objetos puede ser la parte más escabrosa del proceso. Es importante pedir esta explicación a los alumnos. Por ejemplo, a continuación se presenta una muestra de un objeto en un examen final a libro abierto, en un curso de historia en preparatoria:

Esta es una lista de guerras y conflictos militares que hemos estudiado este año. Crea un sistema de clasificación con un mínimo de tres categorías. Explica la regla o las características que definen a cada una. Pon cada guerra en una categoría y explica hasta qué punto cumple con las características que definen a esa categoría.

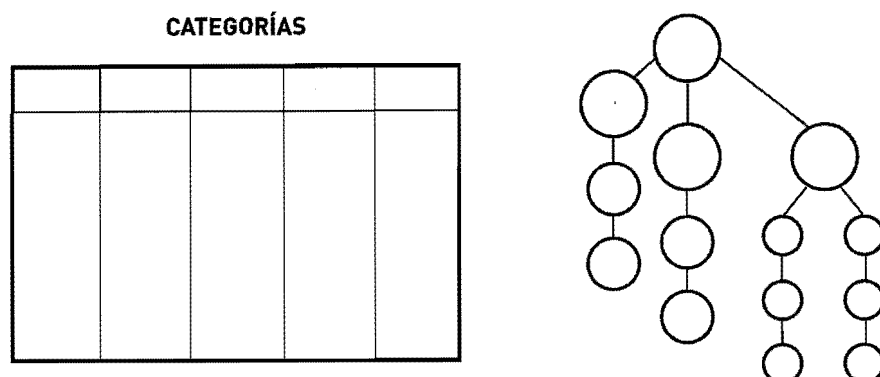
Revolución francesa	Guerra entre Estados Unidos y España
Revolución estadounidense	Primera guerra mundial
Guerra de los siete años	Segunda guerra mundial
Vietnam	Tormenta del desierto

- 4. Hacer que los alumnos clasifiquen y luego reclasifiquen suele ser una clave para ayudarlos a darse cuenta de distinciones únicas entre los objetos, las que podrían pasar por alto si sólo clasifican los objetos una vez. Puede ser de ayuda para los alumnos que usted les proporcione contextos diferentes para diferentes clasificaciones; por ejemplo, puede pedir a los alumnos que clasifiquen una lista de plantas como si fueran jardineros, luego las reclasifiquen como si fueran doctores que tratan a personas con alergias.

4. Proporcione a los alumnos organizadores gráficos o representaciones para ayudarlos a entender y usar el proceso de clasificar

Para muchos alumnos, un organizador gráfico o una representación puede ser útil para entender y usar el proceso de clasificar. La figura 3.3 muestra dos ejemplos de representaciones gráficas que los alumnos pueden usar.

FIGURA 3.3. ORGANIZADORES GRÁFICOS PARA CLASIFICAR



5. Use tareas estructuradas por el maestro y estructuradas por los alumnos

Aun cuando los alumnos han sido introducidos a la clasificación y entienden los pasos involucrados, puede ser que todavía se sientan un poco inseguros de ellos mismos. En esta etapa temprana, o cada vez que tenga en mente un objetivo académico muy específico, utilice tareas de clasificación estructuradas por el maestro; es decir, tareas en las que el maestro especifique los objetos a clasificar y las categorías en las que deben ser clasificados. Pida a los alumnos que sitúen los objetos dados en las categorías dadas para aumentar o demostrar su comprensión del contenido. Por ejemplo, en una clase de literatura usted puede dar a los alumnos una lista de títulos de libros y pedirles que los pongan en categorías con base en si el conflicto principal es: a. el hombre contra el hombre, b. el hombre contra la sociedad, o c. el hombre contra sí mismo. El objetivo es aumentar la comprensión de los alumnos de los tipos de conflictos que se encuentra en la literatura y concentrar su estudio en títulos específicos.

A medida que los alumnos se sienten más a sus anchas clasificando, usted podrá usar más tareas de clasificación estructuradas por los alumnos, para permitirles dirigir más de su propio aprendizaje. En estas tareas, usted puede proporcionar a los alumnos una lista de los objetos a clasificar pero pedirles que identifiquen sus propias categorías y que expliquen las reglas que emplearon para formar las categorías. En ocasiones, usted podrá pedir a los alumnos que generen los objetos a clasificar y las categorías. Es importante, cada vez que los alumnos estén estructurando su tarea de clasificación, que les pida identificar lo que aprendieron en el proceso de clasificación.

Para ayudar a los alumnos a desarrollar procesos de razonamiento complejo

CLASIFICACIÓN**EJEMPLOS EN EL AULA**

Los siguientes ejemplos en el aula se ofrecen para estimular la reflexión acerca de cómo aplicar en su aula las ideas que se tratan en esta sección de la Dimensión 3.

Los alumnos de primaria de la señora Martínez estaban aprendiendo acerca de las diferentes maneras en las que los objetos pueden describirse y clasificarse. Para extender y refinar su comprensión, les pidió seleccionar una docena de objetos de unas charolas que tenía en el aula y que reunieran en grupos los objetos que se parecían. Los alumnos seleccionaron una amplia gama de cosas, incluidos botones, piedras, clips, imanes y pelotas de goma. La señora Martínez hizo que sus alumnos clasificaran los objetos varias veces, primero por tamaño, luego por forma y, por último, según el material del que los alumnos pensaran que el objeto estaba hecho.



Los alumnos en el grupo de la señora Cárdenas recibieron un conjunto de términos de vocabulario relacionados con la geografía (por ejemplo, bahía, laguna, cañón, delta, glaciar, caleta, mesa, península, meseta, tundra y valle). Para extender y refinar su comprensión de los rasgos físicos del planeta, les pidió que crearan categorías en donde poner cada término. De manera automática, los alumnos clasificaron los términos en categorías que habían estudiado en el texto, como formaciones terrestres creadas por la erosión, por placas tectónicas o glaciaciones. La señora Cárdenas llegó a la conclusión de que para la tarea se necesitaba sencillamente recordar información. Dio a los alumnos la instrucción de reclasificar los objetos como si fueran marcianos que ven estos rasgos físicos por primera vez.



Los alumnos del grupo del señor Rocha estaban estudiando las diferentes maneras en las que los autores desarrollan y utilizan a los personajes en la literatura. Para ayudar a extender y refinar el conocimiento de los alumnos, el señor Rocha les dio una lista de 30 personajes de diferentes obras literarias, luego les pidió que formaran categorías para estos personajes y explicaran las reglas que usaron para formar las categorías. Lo complació la profundidad del conocimiento de los alumnos y la gama de categorías que crearon. Algunos alumnos, por ejemplo, crearon categorías con base en el atributo de "tipos de defectos en los personajes"; otros usaron el atributo de "los tipos de cambios (por ejemplo, físicos, emocionales o psicológicos) que los personajes experimentaron a medida que las historias evolucionaron".



Para ayudar a los alumnos a desarrollar procesos de razonamiento complejo

CLASIFICACIÓN

Los alumnos del grupo de ciencias de la señorita Jaso estaban estudiando las propiedades básicas de la materia, en especial los elementos que conforman las sustancias vivas y no vivas: hidrógeno, helio, litio, berilio, boro, carbono, nitrógeno, oxígeno, fluorina, sodio, potasio, mercurio, estroncio, yodo, cloro, radio, cromo, hierro, neón y plomo. También habían estado aprendiendo cómo se agrupa a los elementos de acuerdo con unas propiedades similares. La señorita Jaso pidió a sus alumnos que clasificaran estos elementos (suponiendo que estuvieran a temperatura ambiente) en las categorías tradicionales de sólidos, líquidos y gases. Los alumnos llevaron a cabo esta tarea sin problemas. Con el fin de extender su conocimiento de los elementos, la señorita Jaso les pidió entonces que reclasificaran los elementos en un conjunto de categorías completamente nuevas. Vio con agrado las diferentes ideas que los alumnos generaron para las categorías (por ejemplo, "con valor económico" y "sin valor", "renovable" y "no renovable" y otros por el estilo) y la amplia variedad de conexiones nuevas que establecieron entre los elementos.



La señora Santana quería estar segura de que sus alumnos de matemáticas entendieran las características básicas del sistema de números reales y sus subsistemas. Con este objetivo en mente, había estado distinguiendo las siguientes categorías de nombres: números cardinales, números enteros, integrales, números racionales y números reales. Pensaba que los alumnos tenían una buena comprensión de estas categorías y, por tanto, del sistema de números reales y sus subsistemas. Como actividad para refinar y extender, ella:

- Les dio el principio de una lista de números (0, 2, 11, 15, $\frac{1}{2}$, -7, 0.75, $\sqrt{48}$, p).
- Les pidió que agregaran a esta lista otros ejemplos de números que representaran las categorías de números, de manera que su lista final incluyera 30 números.
- Les pidió que pusieran cada número de su lista de 30 en las cinco categorías.

Luego, la señora Santana pidió a los alumnos que reclasificaran los números usando sus propias reglas para las categorías.

Para ayudar a los alumnos a desarrollar procesos de razonamiento complejo

ABSTRACCIÓN

Abstracción

La **abstracción** es el proceso de identificar y articular el tema o patrón general de información subyacente. Dicho de manera más simple, es el proceso de encontrar y explicar los patrones generales en información o situaciones específicas.

Para saber más acerca de la abstracción:

Anderson [1993]. *Rules of the mind*.

Anderson [1995]. *Learning and memory*.

Gick y Holyoak [1980]. "Analogical problem solving".

Gick y Holyoak [1983]. "Schema induction and analogical transfer".

Holland et al. [1987]. *Induction*.

Ortony [1980]. "Metaphor".

El proceso de la abstracción se construye sobre una habilidad que todos necesitamos para funcionar cada día: la habilidad para reconocer patrones. Debemos reconocer y utilizar los patrones en las estructuras, los diseños, los comportamientos y los fenómenos naturales para poder entender y responder a los estímulos que nos bombardean en un mundo complejo. De manera similar, reconocer patrones en la increíble cantidad de información que recibimos, ya sea en la escuela o en las actividades cotidianas, nos permite organizar y usar esta información con más prontitud. La abstracción lleva esta habilidad un paso adelante, al proporcionar un proceso para identificar patrones generales que sean menos obvios en la información específica que vemos y oímos y luego usar estos patrones generales para ver similitudes entre bloques de información que al principio parecen ser muy diferentes. Dado que abstraer lleva por fuerza a un nivel de análisis que va más profundo que las interpretaciones literales, el resultado de usar el proceso debe ser una comprensión mayor de cada bloque de información. El beneficio de esta comprensión elevada debe quedar claro para los alumnos en el aula y para cualquiera que busque dar sentido a la información que recibe cada día.

Igual que comparar y clasificar, abstraer ayuda a los alumnos en el aula a analizar similitudes y diferencias en la información que están estudiando. Tiene especial efectividad para ayudarlos a entender la información desconocida, al reconocer que contiene patrones similares a los de la información que les resulta más familiar; por ejemplo, si los alumnos están estudiando una guerra que tuvo lugar en la antigua Grecia, puede ser que la entiendan mejor si pueden ver de qué manera sigue un patrón similar al de un cuento de hadas que conozcan bien. Al contrario, abstraer puede ayudar a los alumnos a ver bajo una nueva luz lo que les resulta familiar, al analizar lo conocido con patrones extraídos de algo que no lo es; por ejemplo, pueden ver cosas nuevas acerca de su propia cultura al relacionar costumbres y rituales conocidos con un patrón general que extrajeron mientras estudiaban costumbres y rituales de una cultura que les es extraña.

Otra razón para enseñar el proceso de la abstracción es que se trata del proceso de razonamiento que subyace a la metáfora y a la analogía. Uno hace abstracción al crear una metáfora (por ejemplo, "el amor es una rosa") para ayudar a explicar una abstracción (el amor) al relacionarla, en un nivel abstracto, con algo más concreto (una rosa). De manera similar, uno hace abstracción cuando usa una analogía para entender algo (por ejemplo, "La Tierra es al Sol lo que el electrón es al núcleo"). Por tanto, desarrollar una comprensión de la habilidad para usar la abstracción puede ayudar a los alumnos a entender y generar metáforas y analogías.

» Es cierto que las analogías nada deciden. Pero pueden hacer que uno se sienta más a su gusto.

SIGMUND FREUD

Puesto que abstraer nos permite ver de qué manera se conectan dos cosas que parecen diferentes, es una herramienta muy poderosa para extender y refinar el conocimiento en el aula. Usted puede ayudar a los alumnos a desarrollar sus habilidades de abstracción incluyendo las siguientes actividades en su aula.

1. Ayude a los alumnos a entender el proceso de la abstracción

Debido a su complejidad, la abstracción debe presentarse a los alumnos usando contenidos que les resulten conocidos. Por ejemplo, usted puede explicar cómo la abstracción puede ayudarnos a identificar el patrón general de algunas fábulas comunes, como “La cigarra y la hormiga” o “El traje nuevo del emperador”, y relacionar los patrones generales con temas de actualidad o con algo que esté sucediendo en la escuela. Incremento de manera gradual la complejidad de los cuentos o comience con un tema de actualidad y haga una demostración, estableciendo conexiones. Pida a los alumnos que le ayuden a recorrer el mismo proceso, identificando en qué se parecen en realidad dos historias o situaciones. Presiónelos para que establezcan conexiones entre situaciones cada vez más diferentes.

Una vez que los alumnos hayan oído y generado varios ejemplos claros de abstracción, usted puede explicar su función principal: destilar la información hasta su forma más básica, luego conectarla con información que en la superficie parece no tener relación, o crear algo nuevo que siga el mismo patrón general. Aunque deberían ser capaces de hacer esto con la información sencilla sin usar un proceso de paso por paso, explíqueles que en situaciones académicas la información que están analizando suele ser más larga, más compleja o desconocida. En estas situaciones, un proceso les servirá bien. De manera adicional, explíqueles que usar el proceso puede ayudarlos a aumentar su comprensión de la información a medida que establecen conexiones más sutiles y que pasarían por alto sin un uso riguroso del proceso.

Por último, los alumnos pueden tomarle aprecio a este proceso si entienden situaciones en las que se ha usado la abstracción. Hable con ellos de algunos ejemplos y anímelos a buscar ejemplos dentro y fuera de la escuela. Las películas y las obras de teatro en ocasiones son creadas como resultado de la abstracción que un autor hizo de la historia o de la literatura. Por ejemplo, *Mi bella dama* es una historia a partir del mismo patrón general que el mito de Pigmalión, y *Amor sin barreras* fue abstraída de *Romeo y Julieta*.

Para ayudar a los alumnos a desarrollar procesos de razonamiento complejo

ABSTRACCIÓN**Patrón general**

1. Reunir materiales y combinarlos.
2. Agregar calor.
3. Dar los toques finales.



"PUEDO VOLVER A USAR EL MISMO PATRÓN AQUÍ..."



"Y TAMBIÉN AQUÍ"

2. Dé a los alumnos un modelo para el proceso de la abstracción y cree oportunidades para que practiquen el uso del proceso

a. Dé a los alumnos un modelo para el proceso de la abstracción

Presentar un modelo general para el proceso de la abstracción es una buena manera de ayudar a los alumnos a estar más cómodos con el proceso. Los pasos del modelo pueden incluir los siguientes:

1. Identifica lo que se considera importante o básico para la información o la situación con la que estás trabajando.
2. Escribe esa información básica en una forma general, de la siguiente manera:
 - Remplaza las palabras que se refieren a cosas específicas con palabras que se refieran a cosas más generales.
 - Resume la información siempre que sea posible.
3. Encuentra información nueva o una situación a la que se aplique el patrón general.

Este proceso puede plantearse en términos más simples para los alumnos más jóvenes:

1. ¿Qué es lo importante aquí?
2. ¿Cómo puedo decir lo mismo de una manera más general?
3. ¿Qué otra cosa sigue el mismo patrón general?

b. Cree oportunidades para que los alumnos practiquen el uso del proceso

Los diferentes pasos del proceso deben demostrarse a los alumnos, preferiblemente con un proceso de pensamiento en voz alta. Proporcione a los alumnos la información específica y luego deje que observen cómo piensa usted. Por ejemplo, puede dar a los alumnos el siguiente pasaje:

Dos tribus rivales vivían en las orillas opuestas de un río. Al paso de los años comenzaron a comerciar entre ellos: una tribu daba a la otra grano a cambio de ganado. A medida que la cantidad y la calidad de su comercio aumentaron, comenzaron a interactuar más en un nivel social. Como resultado de su interacción social, comenzaron a darse cuenta de que diferían en sus creencias acerca de lo que harían si el río se secaba. Aunque era escasa la posibilidad de que en verdad el río se secara, las tribus se irritaron y se impacientaron entre ellas debido a sus diferencias. Sus desacuerdos pronto comenzaron a interferir con su comercio. Al paso del tiempo, detuvieron el comercio y terminaron yendo a la guerra.

Después de contar esta historia, haga una demostración del proceso de identificar la información literal de la historia. El resultado puede ser el siguiente:

Para ayudar a los alumnos a desarrollar procesos de razonamiento complejo

ABSTRACCIÓN

- Dos tribus.
- Vivían cruzando el río.
- Cambiaban ganado por granos.
- Aumentaron su interacción social.
- Se enteraron de diferencias en sus creencias acerca de lo que se debería hacer si el río se secara.
- Las dos tribus se irritaron entre ellas.
- Dejaron de comerciar entre ellos y terminaron por ir a la guerra.

En seguida, muestre a los alumnos cómo trasladar la información literal a una forma más abstracta. Identifique cada punto específico y explique cómo usted va generando el patrón general.

- Dos grupos de gente o dos entidades viven en una cercanía relativa pero de alguna manera están separados o son antagónicos.
- Los dos grupos o entidades comienzan a interactuar.
- Debido a esta interacción, descubren algún tipo de conflicto.
- Terminan menos conectados o más antagónicos de lo que estaban.

Luego enlace el patrón general con alguna otra situación que no parecería similar en un nivel literal. Por ejemplo, puede ayudar a los alumnos a ver que el patrón abstracto acerca de las dos tribus es similar a la relación entre un hombre en particular y una mujer en un libro que han estado leyendo en clase; o puede concordar con el tipo de interacción que se observa entre dos organismos en la naturaleza.

En seguida, proporcione a los alumnos un pasaje o un cuento. Como grupo o en equipos pequeños, haga que practiquen cada paso del proceso de abstracción. Proporcione comentarios y llévelos a conectar su patrón general con información cada vez más interesante y específica. Incluya una cantidad de sesiones de práctica antes de aplicar el proceso al contenido académico.

» Cuando los alumnos entregaron sus reportes, yo estaba muy decepcionado. Les había pedido que explicaran de qué manera la situación en el Oriente medio seguía el mismo patrón que otro suceso en la historia, pero sus reportes fueron menos que aceptables. Comencé a darme cuenta de que les había pedido que se pusieran a abstraer pero nunca les había enseñado cómo.

UN MAESTRO DE
PREPARATORIA EN OHIO

3. A medida que los alumnos estudian y usan el proceso de la abstracción, ayúdelos a concentrarse en los pasos críticos y los aspectos difíciles del proceso

La palabra *abstraer* puede intimidar a los alumnos que parecen interactuar con más facilidad con la información concreta. Sin embargo, si usan los pasos del proceso para que les brinden estructura, se darán cuenta de que la abstracción no es tan esquiva como suena y deberán desarrollar cada vez más confianza en su habilidad para generar y usar las relaciones abstractas. Tenga en mente los siguientes puntos clave y recomendaciones mientras ayuda a los alumnos a entender y usar el proceso.

Para ayudar a los alumnos a desarrollar procesos de razonamiento complejo

ABSTRACCIÓN

» Un resultado no planeado de enseñar la abstracción fue que los alumnos descubrieron que, en un nivel abstracto, tenían mucho más en común con los demás que lo que pensaban.

UN MAESTRO DE SECUNDARIA

Puntos clave

- 1. Resulta irónico que sea el primer paso del proceso, el que requiere la identificación de la información *literal* importante o básica, el que represente el mayor desafío para muchos alumnos. Los errores van desde pasar por alto partes clave de la información literal hasta identificar prácticamente cada detalle como importante. La capacidad de los alumnos para completar con éxito este paso dependerá de la complejidad de la información o situación y de su experiencia y práctica en hacer resúmenes. Puede ser que necesiten práctica enfocada y comentarios justo en esta parte del proceso y que, incluso con la práctica, requieran apoyo para completar este paso con precisión.
- 2. Cuando los alumnos están traduciendo lo literal a lo abstracto, suelen tener preguntas acerca de qué tan general debe ser el lenguaje en el patrón. Desafortunadamente, no hay una respuesta definitiva ni una manera de medir el nivel de generalidad. El objetivo es ser lo bastante general para que se pueda establecer conexiones entre información que parece diferente, pero no tan general que todo parezca conectarse con todo lo demás. Si la declaración literal en el siguiente ejemplo se describiera como se muestra, la traducción se consideraría demasiado general:

LITERAL	GENERAL
Los colonos se rebelaron protagonizando la Fiesta del Té de Boston	Alguien hizo algo contra alguien más.

Sin embargo, la siguiente traducción podría llevar a conexiones más ilustradoras:

LITERAL	GENERAL
Los colonos se rebelaron protagonizando la Fiesta del Té de Boston	Un pequeño grupo de gente se rebeló contra la opresión de una autoridad.

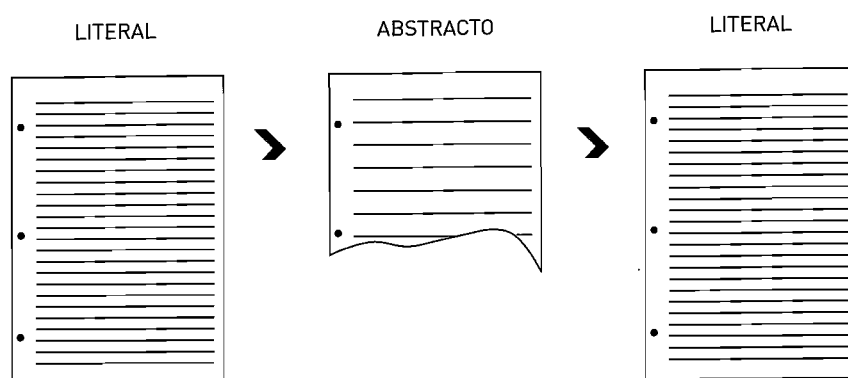
Así, la experiencia y el sentido común deberán ser su guía para definir los niveles de abstracción que extenderán y refinarán el conocimiento.

- 3. A medida que los alumnos apliquen su patrón general a nuevos objetos específicos, las conexiones obvias saldrán primero a la luz. Para elevar al máximo el potencial de la abstracción para extender y refinar el conocimiento, lleve a los alumnos a establecer conexiones menos evidentes. Vale la pena el esfuerzo de alentar y reforzar en los alumnos un uso más riguroso del modelo, en especial cuando establecen conexiones poderosas que pasan por varias disciplinas. Por ejemplo, si los alumnos pueden ver que la relación entre los productores y los consumidores en la naturaleza es similar, en un nivel abstracto, a la de productores y consumidores en una economía, puede ser que lleguen a comprender mejor las dos.

4. Proporcione a los alumnos organizadores gráficos o representaciones para ayudarlos a entender y utilizar el proceso de la abstracción

Para muchos alumnos, el uso de un organizador gráfico será de ayuda para entender el proceso de la abstracción y guiarlos por los pasos del proceso. La figura 3.4 ilustra un organizador sencillo para usarlo con la abstracción.

FIGURA 3.4. ORGANIZADOR GRÁFICO PARA LA ABSTRACCIÓN



Esta gráfica de tres partes permite que los alumnos registren la información literal y el patrón abstracto. La información literal de los dos objetos que se asocian se consigna en los dos paneles externos. El patrón abstracto que los conecta se consigna en el panel central (cuando utilice esta gráfica con sus alumnos, puede preferir llamar a las tres secciones “Específica”, “General” y “Específica”).

5. Use tareas estructuradas por el maestro y estructuradas por los alumnos

Cuando los alumnos apenas comienzan a usar el proceso de la abstracción e incluso después, cuando hay objetivos académicos muy específicos identificados en el currículo, puede ser necesario que los alumnos se dediquen a tareas de abstracción que estén altamente estructuradas. En estas tareas, usted puede seleccionar la información que se abstraerá, guiarlos por los pasos de la identificación de la información literal e incluso guiarlos de cerca cuando generen el patrón abstracto. Después se pediría a los alumnos encontrar otra situación a la que se aplique el patrón abstracto.

A medida que los alumnos utilicen este proceso con más soltura, haga que ellos estructuren cada vez más de la tarea. Puede comenzar proporcionándoles la información original pero hacer que se dediquen, de manera independiente, a cada paso del proceso de abstracción. Aunque sigue siendo importante supervisarlos mientras trabajan, el objetivo es ayudarlos a volverse más diestros y

Para ayudar a los alumnos a desarrollar procesos de razonamiento complejo

ABSTRACCIÓN

seguros en el uso de cada paso del proceso. De esta manera, cuando diferentes alumnos generen patrones generales con pequeñas diferencias, será más probable que establezcan conexiones que a usted no se le habían ocurrido. Al final los alumnos deberán comenzar a identificar ellos mismos las situaciones en las que la abstracción puede ayudarlos a extender y refinar su conocimiento.

EJEMPLOS EN EL AULA

Los siguientes ejemplos en el aula se ofrecen para estimular la reflexión acerca de cómo aplicar en su aula las ideas que se tratan en esta sección de la Dimensión 3.

Cuando la señora Clavero se enteró por primera vez del proceso de la abstracción, pensó que no era un proceso apropiado para sus alumnos de primer grado. Sin embargo, un día se dio cuenta de que había estado usando la abstracción en clase, sin querer. Había estado tratando de ayudar a los alumnos a entender que, así como las letras representan sonidos, los números representan cosas. Había estado extendiendo y refinando la comprensión que tenían los alumnos de los sistemas de símbolos, mostrándoles cómo cosas que parecen diferentes son similares en un nivel general, y sus alumnos lo habían entendido.

La semana siguiente, la señora Clavero enseñó a sus alumnos el proceso de la abstracción usando cuentos de hadas cuyas tramas seguían el mismo patrón general. Desde entonces, cada cierto tiempo retaba a sus alumnos a buscar patrones generales mientras aprendían. Estaba sorprendida con lo que sus alumnos observaban. Un alumno notó que los dígitos pueden ponerse juntos para formar un nuevo número, de la misma manera en que las letras pueden ponerse juntas para formar una nueva palabra. Con más guía de la señora Clavero, los alumnos notaron que, si cambiaban el orden de las letras en algunas palabras, su significado cambiaba. Por ejemplo, *arco* se convertía en *roca*. De manera similar, si invertían el orden de los dígitos en un número, también cambiaba de significado. Por ejemplo, 453 se convertía en 354.

La señora Clavero inició un periódico mural donde ponía una lista de las declaraciones generales que el grupo había descubierto, junto con ejemplos específicos de los alumnos. Cada cierto tiempo añadía una declaración general para ver si los alumnos podían aplicarla a objetos específicos, por ejemplo: "Si unes las cosas 'como sea', no encontrarás mucho sentido, pero si las unes de una manera organizada, creas patrones con sentido". Ella esperaba que los alumnos vieran que las palabras ordenadas al azar nada dicen, pero en una secuencia organizada forman una oración; los números ordenados al azar no tienen ningún sentido, pero si sigues un patrón, como contar de dos en dos, obtienes el sentido. La señora Clavero tuvo que admitir que los alumnos comenzaban a ver conexiones en todas partes, incluso conexiones que ella no había notado.



Para ayudar a los alumnos a desarrollar procesos de razonamiento complejo

ABSTRACCIÓN

Los alumnos en la clase de artes del lenguaje del señor Lucas apenas comenzaban a usar el proceso de la abstracción. Para ayudarlos a extender y refinar su comprensión de los temas en los mitos y las épicas, les presentó una tarea que, creyó, les interesaría. Usando la película *La guerra de las galaxias*, el señor Lucas ayudó a los alumnos a identificar los elementos importantes o básicos de la película y crear un patrón general a partir de esta información específica:

1. Un joven tiene talentos especiales.
2. Es posible que esté destinado a la grandeza.
3. Debe forjar su carácter por medio de una serie de pruebas y desafíos para el cuerpo y la voluntad.
4. Sabios consejeros lo ayudan en una batalla entre el bien y el mal.
5. Llega a estar cerca de la muerte y la destrucción.
6. Sobrepasa sus limitaciones.
7. Triunfa.

Luego el señor Lucas les pidió que aplicaran este patrón a *La Odisea* y a una épica, un mito o una leyenda que hubieran estudiado en unidades anteriores (por ejemplo, literatura de los indígenas norteamericanos o leyendas antiguas).



El señor De la Colina explicó a sus alumnos que a un virus de computadora se le llama así porque alguien notó que este fenómeno en las computadoras se comporta, en un nivel abstracto, como un virus en la naturaleza. Pidió a los alumnos que usaran el proceso de la abstracción para rastrear el pensamiento que había llevado al nombre *virus de computadora*.