

Capítulo 3

El aprendizaje basado en problemas y el método de casos

Tanto a los docentes como a los alumnos les gusta la autenticidad del aprendizaje basado en problemas

Linda Torp y Sara Sage

FOTO 6

Uno de los puntos centrales de este libro es resaltar la importancia de la creación de entornos y experiencias de aprendizaje que permitan a las personas afrontar con éxito los problemas relevantes que enfrentan. Según Torp y Sage (1998), si se les pide a varias personas que describan las ocasiones en que aprendieron algo en verdad importante y que recuerdan con clara comprensión, por lo general no recordarán situaciones escolares formales, sino situaciones de la vida donde tuvieron que afrontar problemas reales, complejos y significativos. Ya mencionamos que los verdaderos problemas, los que son en verdad significativos, distan mucho de los ejercicios de mecanización rutinarios, cuya solución es única y predeterminada, que se pide a los alumnos resolver en las escuelas con la etiqueta de “problemas”. Por el contrario, en este capítulo hablaremos de la importancia de enseñar mediante problemas abiertos, que promuevan el razonamiento, la identificación y empleo de información relevante, la toma de decisiones ante diversos cursos de acción o eventuales soluciones, a la par que planteen conflictos de valores y constituyan un *catalizador del pensamiento crítico y creativo*. En este capítulo se revisarán con mayor detalle algunos principios educativos de la enseñanza basada en problemas, y en particular lo referente a la modalidad centrada en el método de casos.

3.1 Principios educativos del aprendizaje basado en problemas (ABP)

El ABP consiste en el planteamiento de una situación problema, donde su construcción, análisis y/o solución constituyen el foco central de la experiencia, y donde la enseñanza consiste en promover deliberadamente el desarrollo del proceso de indagación y resolución del problema en cuestión. Suele definirse como una experiencia pedagógica de tipo práctico organizada para investigar y resolver problemas vinculados al mundo real, la cual fomenta el aprendizaje activo y la integración del aprendizaje escolar con la vida real, por lo general desde una mirada multidisciplinar. De esta manera, como metodología de enseñanza, el ABP requiere de la elaboración y presentación de situaciones reales o simuladas –siempre lo más auténticas y holistas posible- relacionadas con la construcción del conocimiento o el ejercicio reflexivo de determinada destreza en un ámbito de conocimiento, práctica o ejercicio profesional particular. El alumno que afronta el problema tiene que analizar la situación y caracterizarla desde más de una sola óptica, y elegir o construir una o varias opciones viables de solución.

En los capítulos precedentes rastreamos los orígenes del llamado método del problema en la filosofía y principios educativos deweynianos, así como su ubicación como elemento articulador en el desarrollo de la metodología de proyectos. Asimismo, se consignó la presencia del aprendizaje basado en problemas, en sus distintas acepciones y modalidades,

como una de las herramientas más promisorias de los modelos instruccionales situados que intentan vincular la escuela con la vida y facultar en sentido amplio a la persona que aprende. En el contexto de la educación contemporánea, el enfoque del ABP toma forma propia y comienza a ganar terreno a partir de la década de los sesenta en la educación médica y de negocios. Es reconocido el papel pionero de la Escuela de Medicina de la Universidad McMaster, de Canadá, así como el liderazgo e influencia de instituciones como Harvard Business School y Harvard Medical School, esta última con el currículo para la carrera de medicina denominado New Pathway Program.

Hoy en día, bajo el influjo de la corriente constructivista, aumenta aún más el interés por los enfoques integradores basados en actividades que fomentan el pensamiento complejo y el aprendizaje centrado en la práctica mediante el afrontamiento de problemas significativos, situados en el contexto de distintas comunidades. De acuerdo con Arends (2004), las diversas modalidades que adopta hoy en día el aprendizaje basado en problemas son tributarias de las teorías constructivistas del aprendizaje, las cuales destacan la necesidad de que los alumnos indaguen e intervengan en su entorno y construyan por sí mismos aprendizajes significativos, lo que proporciona las bases teóricas del ABP. Este autor destaca las aportaciones de Piaget, Bruner y Vigotsky al tema que nos ocupa, aunque reconoce las divergencias entre los teóricos constructivistas mencionados. También cita como antecedente importante del ABP el llamado método de entrenamiento en investigación (*inquiry training*), que desarrolló en los años sesenta Richard Suchman, con fundamento en el aprendizaje por descubrimiento bruneriano y en los principios del razonamiento inductivo aplicado al método científico. Por su parte, Torp y Sage (1998) afirman que, desde sus inicios en las facultades de medicina, el ABP se apoya en gran medida en las teorías cognitivas y del procesamiento de la información, dada la importancia que otorgan al papel del conocimiento previo, la transferencia de conocimientos a situaciones reales, y a los procesos de recuerdo, memoria, activación y aplicación de la información. Al mismo tiempo, estas autoras identifican al ABP como uno de los mejores ejemplos de cómo diseñar y aplicar un entorno de aprendizaje constructivista por medio de problemas no estructurados y estimulantes, lo cual es perfectamente factible en las escuelas primaria y secundaria, no sólo en el nivel superior.

El ABP puede entenderse y trabajarse en una doble vertiente: en el nivel de diseño del currículo y como estrategia de enseñanza (Díaz Barriga y Hernández, 2002; Edens, 2000; Posner, 2004). En ambas vertientes, el interés estriba en fomentar el aprendizaje activo, aprender mediante la experiencia práctica y la reflexión, vincular el aprendizaje escolar a la vida real, desarrollar habilidades de pensamiento y toma de decisiones, así como ofrecer la posibilidad de integrar el conocimiento procedente de distintas disciplinas. Por otra parte, Reigeluth (2000) sostiene que el modelo educativo requerido en la nueva era de la información tiene como rasgos más notables el aprendizaje cooperativo, la reflexión, las habilidades de comunicación, las aptitudes para resolver problemas y construir significados, y el papel del docente como preparador cognitivo o facilitador del aprendizaje. Hay que observar que estas características son las que se busca integrar en los enfoques de aprendizaje basado en proyectos, problemas, casos o aprender sirviendo que se plantean en este libro.

Como características básicas del ABP se plantean las siguientes (Torp y Sage, 1998, p. 37):

- Compromete activamente a los estudiantes como responsables de una situación problema.
- Organiza el currículo en torno a problemas holistas que generan en los estudiantes aprendizajes significativos e integrados.
- Crea un ambiente de aprendizaje en el que los docentes alientan a los estudiantes a pensar y los guían en su indagación, lo que les permite alcanzar niveles más profundos de comprensión.

Los alumnos no sólo participan de manera activa y se sienten motivados en las experiencias educativas que promueve el ABP, sino que mejoran sus habilidades autorreguladoras y flexibilizan su pensamiento, pues pueden concebir diferentes perspectivas o puntos de vista, así como estrategias de solución en relación con el asunto en cuestión. Conviene recordar que promover la autorregulación de los alumnos es muy importante debido a que les permite utilizar la realimentación interna y controlar la variedad y calidad de los comportamientos, sentimientos y pensamientos que exhiben, y, por consiguiente, de los aprendizajes que logran (Zimmerman, 2000). La habilidad de regular tanto cogniciones como acciones implica una flexibilidad cognitiva en la medida en que el sujeto cambia el curso del pensamiento o acción de acuerdo con la demanda o situación. Las autoras antes citadas afirman que la importancia del ABP estriba en que las aulas que trabajan con este enfoque se convierten en comunidades de aprendizaje donde la información y la construcción del conocimiento son actividades colectivas que generan interés y compromiso en los alumnos. De acuerdo con estas autoras, los miembros de una comunidad de aprendizaje donde se trabaja el enfoque ABP experimentan y se hacen expertos en el diálogo, la tutoría, la enseñanza recíproca, las estrategias de interrogación y argumentación, así como en habilidades que permiten la integración y transferencia de los conocimientos. Entre las habilidades que se busca desarrollar en los alumnos como resultado de trabajar mediante la concepción de problemas y soluciones se encuentran:

- *Abstracción*: implica la representación y manejo de ideas y estructuras de conocimiento con mayor facilidad y deliberación.
- *Adquisición y manejo de información*: conseguir, filtrar, organizar y analizar la información proveniente de distintas fuentes.
- *Comprensión de sistemas complejos*: capacidad de ver la interrelación de las cosas y el efecto que producen las partes en el todo y el todo en las partes, en relación con sistemas naturales, sociales, organizativos, tecnológicos, etcétera.
- *Experimentación*: disposición inquisitiva que conduce a plantear hipótesis, a someterlas a prueba y a valorar los datos resultantes.
- *Trabajo cooperativo*: flexibilidad, apertura e interdependencia positiva orientadas a la construcción conjunta del conocimiento.

En la bibliografía sobre el tema, incluso en diversas páginas electrónicas, se encuentran propuestas concretas para enseñar desde la perspectiva del ABP y con distintos formatos y modalidades. En general, las situaciones problema diseñadas plantean un claro vínculo

entre contenidos y problemas disciplinarios e interdisciplinarios con problemas de la vida real. Como ejemplos ilustrativos, recabados de la literatura que hemos revisado en la conformación de este capítulo, pueden citarse los siguientes:

- La elección de estrategias para la reintroducción de los lobos en su hábitat natural.
- El manejo de residuos tóxicos en una comunidad industrial.
- El empleo de la teoría de la probabilidad en la toma de decisiones para comprar un automóvil.
- La identificación de factores que llevan a los electores a votar en favor de un candidato.
- El deterioro de las funciones biológicas asociado con la edad en humanos y animales.
- El análisis de un hecho histórico desde la perspectiva de los mecanismos del prejuicio racial.
- El diagnóstico clínico de una enfermedad cardíaca.
- Las soluciones posibles para un profesor inexperto ante los alumnos que hacen trampa en los exámenes.
- Las posibles causas genéticas de la conducta agresiva.
- Los conflictos éticos que enfrenta un psicólogo clínico con sus clientes y cómo resolverlos, entre muchos otros.

Es más frecuente hallar propuestas y materiales para la enseñanza en los niveles bachillerato y universitario (p. ej., Wassermann, 1994), pero también hay textos que cubren desde el nivel preescolar hasta el final de la escuela secundaria (Torp y Sage, 1998).

No existe una metodología o formato únicos en la conducción y diseño de unidades de enseñanza que incorporan el aprendizaje basado en problemas, aunque sí diversos principios compartidos, que resultan consistentes entre los autores revisados. Con base en los autores revisados en este capítulo, encontramos como *principios básicos* los siguientes:

- La enseñanza basada en problemas inicia con la presentación y construcción de una situación problema o problema abierto, punto focal de la experiencia de aprendizaje y que da sentido a la misma.
- Los alumnos asumen el rol de solucionadores de problemas, mientras que los profesores fungen como tutores y entrenadores.
- La situación problema permite vincular el conocimiento académico o contenido curricular a situaciones de la vida real, simuladas y auténticas.
- La evaluación y la asesoría están presentes a lo largo de todo el proceso; se maneja una evaluación auténtica centrada en el desempeño que incluye la autoevaluación (véase el capítulo 5 de esta obra).
- Aunque no siempre se plantean situaciones de ABP multidisciplinarias, es importante considerar dicha posibilidad y no perder la naturaleza integradora u holista del conocimiento que se buscan en este tipo de enseñanza.

Para algunos autores, la mejor manera de llevar a cabo este enfoque es mediante proyectos, de forma similar a como se planteó en el capítulo anterior, con énfasis en el

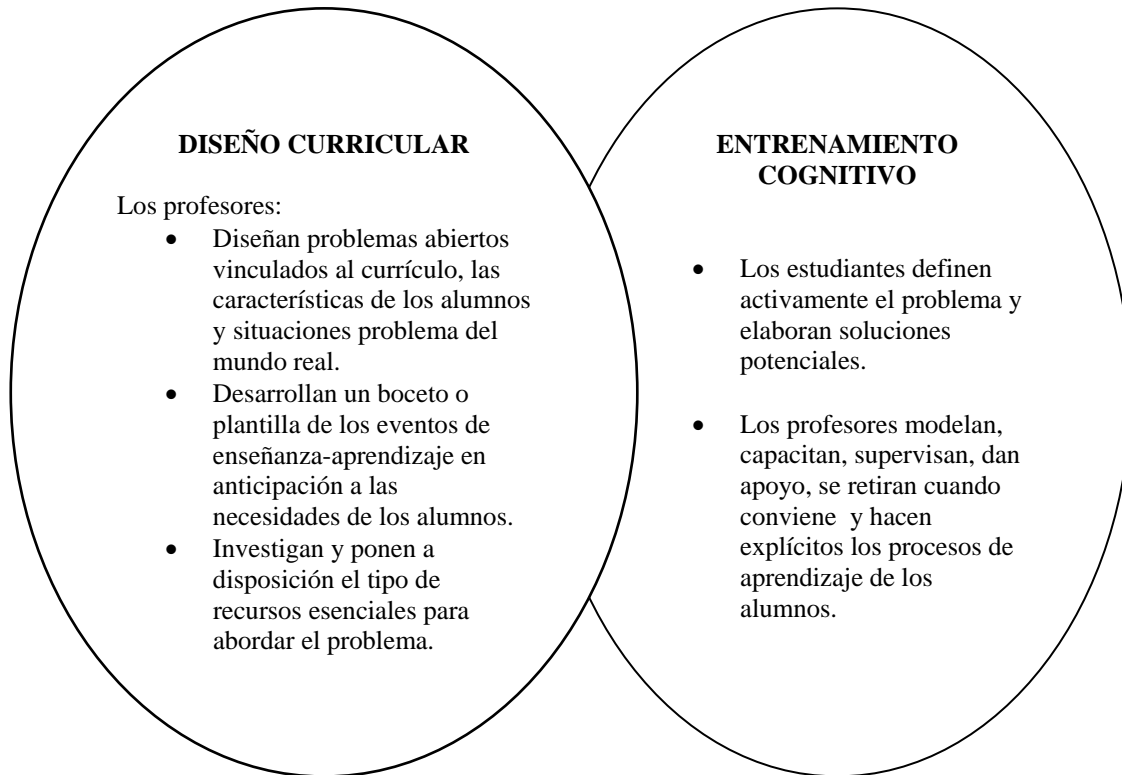
componente investigativo, mientras que para otros es más conveniente el diseño instruccional de casos reales y simulados en forma de narrativas; otros más plantean programas inteligentes y juegos de simulación de sistemas y procesos complejos (p. ej., de procesos legales, conflictos internacionales, ingeniería genética, administración, diseño arquitectónico, entre otros), de manera que hay formatos audiovisuales, impresos y digitales. Como vemos, la gama de opciones es amplia y en la actualidad existe gran interés en el diseño instruccional de ambientes de aprendizaje, tanto en la modalidad presencial como a distancia, que dan prioridad a las actividades basadas en la resolución de problemas, en general, y en el análisis de casos auténticos y simulados, en particular. Asimismo, tal como destacamos en el capítulo precedente, la enseñanza orientada al desarrollo de competencias sociofuncionales y profesionales aboga por la adopción de modelos de enseñanza como los que exponemos en esta obra, y subraya la importancia de aprender a resolver problemas reales y relevantes.

Desde nuestro punto de vista, los usos más interesantes de la metodología de aprendizaje basado en problemas, con sus variantes y modalidades, residen en la posibilidad de promover no sólo la adquisición de conocimiento disciplinario, sino de promover habilidades complejas. Tomando como referente el enfoque sociocultural y las teorías del aprendizaje situado y cognitivo (*cognitive apprenticeship learning*), comentadas ya en el primer capítulo, la meta de este tipo de intervención educativa es que los alumnos aprendan a resolver por sí mismos problemas cada vez más complejos, para lo cual resulta muy importante la supervisión y capacitación de un experto en el dominio en que se ubica el problema en cuestión. Es importante que dicho experto o agente educativo (puede ser el docente del grupo, un tutor o asesor del proyecto en cuestión, el supervisor en el escenario donde se desarrolla e incluso el “tutor inteligente” de un programa digitalizado) empleen una variedad de estrategias y apoyos para ayudar a los alumnos a aprender y puedan establecer los mecanismos de andamiaje necesarios.

En particular, cuando se enfrenta una situación de solución de problemas, el docente o agente educativo requiere modelar el proceso y las habilidades requeridas, pero cuidando “no decir demasiado al alumno” ni adelantar o imponer las soluciones. Otra acción crucial es la de saber plantear las preguntas relevantes que guíen el caso y permitan que el alumno logre focalizar el problema al mismo tiempo que lo conduzcan a construir sus propios argumentos y propuestas (Kolodner y Guzdial, 2000). Visto de otra manera, aparece de nuevo la importancia de promover el diálogo reflexivo y la supervisión en y sobre la práctica.

El Centro para el Aprendizaje Basado en Problemas de la Academia de Matemáticas y Ciencias de Illinois (Center for Problem Based Learning, Illinois Mathematics and Science Academy) desarrolló un modelo para el diseño y aplicación de la metodología del ABP en la educación básica y media, el cual recuperaremos en distintos momentos en este capítulo (consúltese <http://www.imsa.edu/team/cpbl/>). El modelo plantea dos procesos básicos interrelacionados y complementarios en el ABP: *el diseño curricular* y *el entrenamiento cognitivo* (Véase la Figura 3.1, adaptada de <http://www2.imsa.edu/programs/pbl/whatis/slide5.html>).

Figura 3.1 Procesos complementarios e interrelacionados en el ABP



Otros principios educativos por considerar en la enseñanza basada en problemas, propuestos por los varios autores que ya revisamos, son:

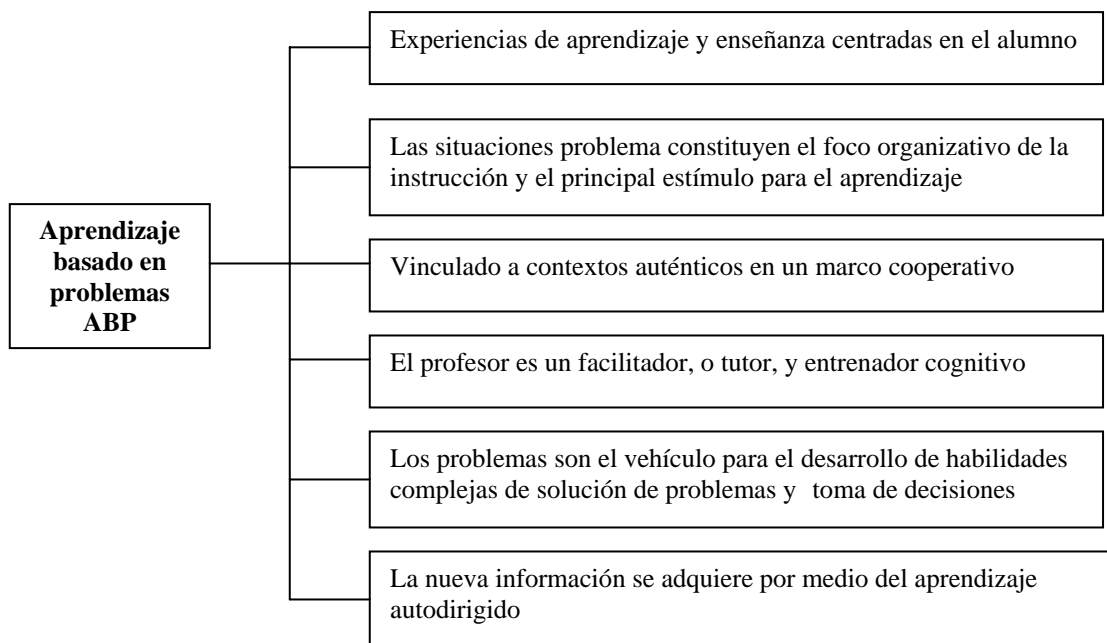
- Proporcionar al alumno una amplia cantidad de información sobre el asunto en cuestión, pero “andamiada”, de manera que los alumnos puedan filtrarla y pensar por sí mismos qué necesitan revisar, cómo y para qué.
- Plantear retos abordables y con sentido para los alumnos, fomentar que ellos mismos ideen los problemas por resolver.
- Diseñar con cuidado el proceso de enseñanza, teniendo presentes distintos niveles de complejidad y anticipando posibles soluciones, estilos de trabajo e intereses de los alumnos.
- Es importante proporcionar en el momento preciso, sin anticipación, información de tipo estratégico (procedimientos y técnicas que se van a necesitar, pasos para la toma de decisiones, para resolver cuestiones puntuales y específicas del dominio del problema, pautas para la autoevaluación).
- Tener presentes los errores más frecuentes y las lagunas en el conocimiento de los alumnos que no les permitan afrontar con éxito la solución de determinados

problemas y planear cómo prevenir o remediar estas situaciones, así como lograr que los alumnos tomen conciencia de ellas.

- Observar y dar seguimiento al desempeño de los alumnos en los momentos o pasos cruciales en la solución del problema.
- En el caso de la educación primaria, un reto es lograr que los adultos tomen en serio y apoyen las actividades de trabajo de los alumnos.
- En la educación secundaria, el mayor reto es encontrar problemas genuinos, estimulantes, situaciones que “atrapen” a los alumnos y cuya resolución les permita asumir perspectivas y roles muy distintos.
- Los profesores deben dar prioridad a las actitudes que desarrollan los alumnos como resultado de trabajar experiencias de ABP; en particular, destaca la importancia de que los alumnos sepan que deben resolver un problema importante, real, y que las soluciones que aporten, beneficien a su escuela o su comunidad.

A manera de síntesis de las características y principios revisados hasta aquí, en la Figura 3.2 el lector encontrará un esquema con los aspectos nodales del ABP.

Figura 3.2 Características centrales del modelo ABP



Con la intención de clarificar los roles del profesor, del alumno y del problema mismo en el ABP, en el Cuadro 3.1 se sintetizan éstos, y se adapta el planteamiento del Centro para el Aprendizaje Basado en Problemas antes citado.

Cuadro 3.1 Roles en el ABP

El profesor como entrenador (<i>coach</i>)	El estudiante como un solucionador activo del problema	El problema como desafío abordable y elemento motivacional
<ul style="list-style-type: none"> • Modela, entrena, apoya, se retira. • Invita a pensar. • Supervisa el aprendizaje • Prueba y desafía el pensamiento de los alumnos • Mantiene a los estudiantes involucrados • Supervisa y ajusta el nivel de dificultad del reto • Maneja la dinámica del grupo • Mantiene el proceso en movimiento 	<ul style="list-style-type: none"> • Participante activo • Comprometido y responsable • Constructor de significado • Colaborador • Inquisitivo • Autorregulado 	<ul style="list-style-type: none"> • Abierto, no estructurado • Apela al interés humano por encontrar una solución, lograr estabilidad o armonía. • Plantea la necesidad de un contexto de aprendizaje que promueva la indagación y el desarrollo del pensamiento. • Presenta al alumno distintas perspectivas, controversias o dilemas que deba considerar en la toma de decisiones conducente a la solución más viable.

3.2 La importancia del rol del docente como tutor en el ABP

No es necesario reiterar la importancia que tiene el profesor o agente educativo en la promoción de los aprendizajes deseados. El rol del docente ya se exploró a lo largo de este libro, y en este punto haremos sólo algunos comentarios respecto a su papel como tutor en las experiencias de aprendizaje basado en problemas.

En la literatura especializada se suele emplear más la denominación de *tutor* que la de profesor cuando se habla del ABP. Se afirma que el tutor (por lo general un miembro de la planta académica de la institución educativa en cuestión) desempeña un rol clave en los currículos diseñados conforme a la metodología del ABP. El tutor guía el proceso de aprendizaje del grupo, estimula a los estudiantes a lograr un nivel cada vez más profundo en la comprensión de los problemas abordados y se asegura de que todos los estudiantes

participen de modo activo en el proceso del grupo. Dolmans, Wolfghagen y Snellen-Belendong (1994), pertenecientes a una escuela de enseñanza médica en los Países Bajos, establecieron un sistema para identificar y después evaluar los comportamientos que generaban una enseñanza más efectiva en el caso de los tutores de grupos de aprendizaje basado en problemas. En primera instancia describieron las actividades del tutor, y analizaron las concepciones teóricas acerca de su rol conforme a la literatura especializada en ABP. Se consultaron instrumentos de evaluación docente provenientes de diversas facultades que enseñan conforme a esta metodología y se realizó un estudio piloto con tutores y estudiantes a fin de identificar y calificar los elementos esenciales del desempeño de un tutor de ABP. Los resultados de este trabajo condujeron a elaborar una sencilla escala de evaluación de la tutoría ofrecida, construida en torno a dichos elementos esenciales de la acción tutorial. En el Cuadro 3.2 se encuentra dicha escala, en un formato que los estudiantes deben contestar con el propósito de valorar el desempeño de sus tutores.

Cuadro 3.2 Elementos esenciales del desempeño de un tutor de ABP (escala de evaluación docente). Fuente: Dolmans, Wolfghagen y Snellen-Belendong (1994).

Nombre del tutor:			
Departamento:	Curso:	Grupo:	
El tutor se ausentó (#) veces			
El tutor envió (#) veces a un suplente			
Indique si su tutor mostró el comportamiento indicado conforme a la siguiente escala:			
1 Insuficiente			
2 Neutral			
3 Suficiente			
* No aplica, no era requerido			
1. El tutor mostró estar bien informado acerca del proceso de aprendizaje basado en problemas.	1	2	3 *
2. El tutor estimuló a todos los estudiantes a participar. activamente en el grupo bajo su supervisión.	1	2	3 *
3. El tutor estimuló un análisis cuidadoso del o los problemas abordados.	1	2	3 *
4. El tutor estimuló la generación de condiciones de aprendizaje específicas útiles para el autoestudio y la reflexión.	1	2	3 *
5. El tutor estimuló la generación de un reporte profundo y completo con la información obtenida durante la fase de autoestudio.	1	2	3 *
6. El tutor estimuló la evaluación del proceso del grupo tutorado.	1	2	3 *
7. El tutor posee una comprensión profunda de los contenidos de la materia cubierta en este curso.	1	2	3 *
8. El tutor ayudó a los alumnos a distinguir los aspectos principales de los secundarios respecto de los problemas abordados.	1	2	3 *
9. El tutor empleó su conocimiento experto de manera apropiada para asistir a los alumnos.	1	2	3 *
10. El tutor contribuyó a una mayor comprensión del contenido de la materia o asunto por tratar.	1	2	3 *
11. El tutor dio la impresión de estar motivado.	1	2	3 *

12. El tutor mostró interés en las actividades de aprendizaje de los alumnos a lo largo del curso.	1 2 3 *
13. El tutor se mostró comprometido respecto del buen funcionamiento del grupo.	1 2 3 *
14. Otorgue una calificación global al desempeño del tutor en una escala de 1 al 10, donde 6 es suficiente y 10 excelente	_____
15. ¿Qué comportamiento del tutor es a su juicio el más valioso?	
16. ¿Qué recomendación daría usted al tutor para mejorar en subsecuentes periodos de tutoría?	

3.3 Los problemas “abiertos”

A manera de ilustración, supongamos que la situación problema que se plantea al alumno se relaciona con la toma de decisiones para afrontar al peligro de extinción de la tortuga carey en el Golfo de México y la prohibición de su explotación y comercialización: ¿de qué manera se construye la situación y las eventuales soluciones si se asume la perspectiva del legislador, del ambientalista, del científico o del pequeño comerciante de una comunidad local que vive de explotar este recurso?, ¿qué tipo de información tiene que allegarse el estudiante para abordar los distintos ángulos de esta situación?, ¿cómo abordar las controversias que surjan entre las políticas del desarrollo sustentable y los derechos ambientales con los intereses económicos de ciertos sectores? Como se ve, este tipo de problemas son complejos y no tienen una solución única ni sencilla; plantean situaciones cargadas de incertidumbre y conflicto de valores, y constituyen, recordando la cita de Schön (1992) en un capítulo precedente, el tipo de problemas que la sociedad demanda a los profesionales resolver (y para los que menos se les prepara a lo largo de toda su formación académica).

La discusión anterior nos acerca a un concepto clave en el enfoque del aprendizaje basado en problemas: los problemas sobre los que es más valioso enseñar son problemas abiertos, indefinidos o no estructurados (*open-ended problems*), en el sentido de que comparten las siguientes características:

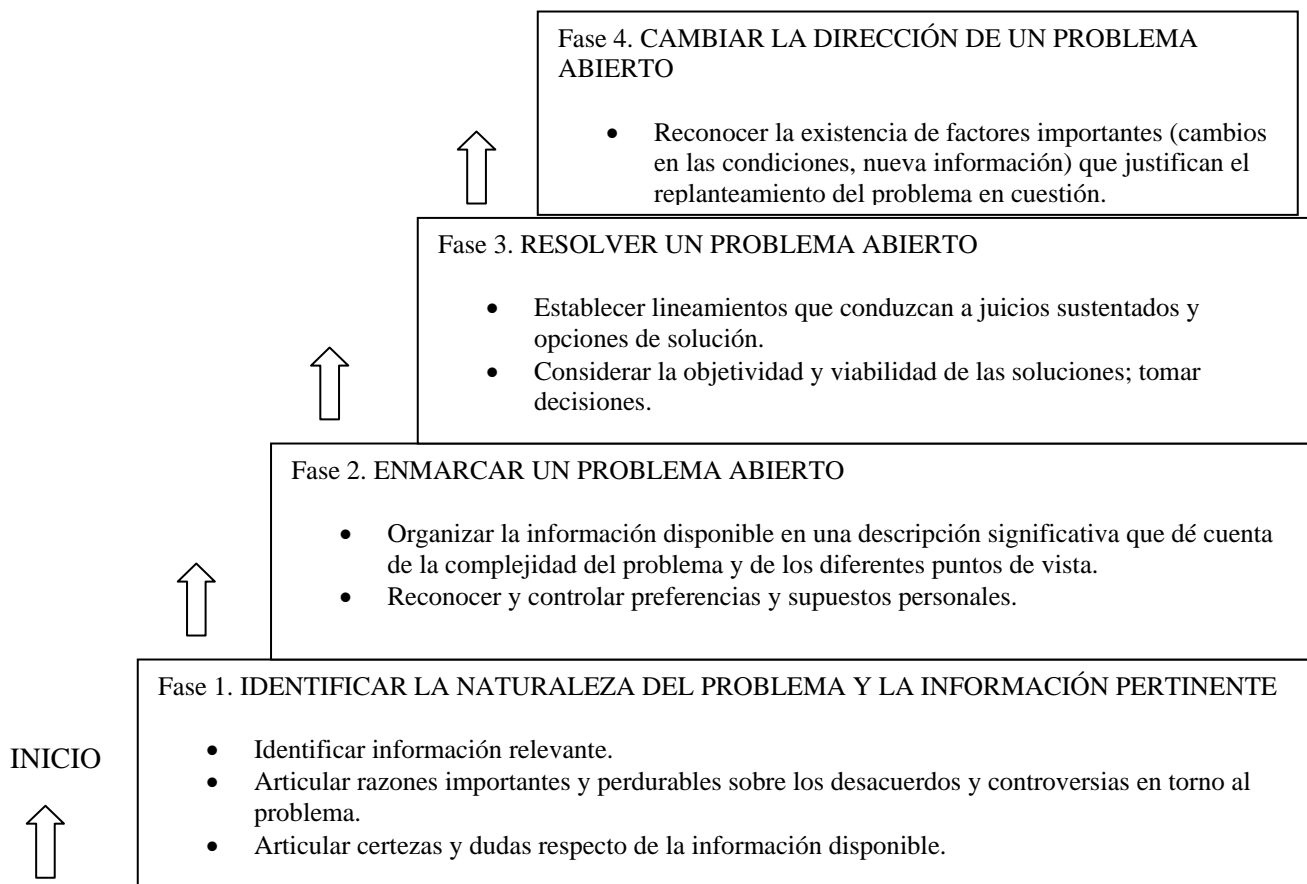
- No es posible resolverlos con absoluta certeza; existe incertidumbre.
- No pueden describirse o caracterizarse completa ni unívocamente.
- Existe más de una sola opción de solución, aunque en función de distintos criterios (éticos, científicos, económicos, técnicos, etc.), alguna de las cuales resulta más pertinente o viable.
- Generan controversia, aun entre expertos, por lo que se requiere analizar los distintos puntos de vista o necesidades de los actores participantes.
- La información existente sobre los mismos está sujeta a distintas interpretaciones.
- Con frecuencia deben abordarse repetidamente a lo largo del tiempo en la medida en que cambian los modelos explicativos o teóricos que dan cuenta de los mismos, o

bien cuando cambian los enfoques de intervención o las condiciones mismas en que se manifiesta la situación problema, y por ende se dispone de más o diferente información al respecto.

- Pueden abordarse mediante procesos de solución de problemas que emplean la información de manera cada vez más compleja.

Aunque no existe una ruta crítica o un procedimiento ordenado que permita dar cuenta del proceso de solución de un problema abierto, se plantea, más que nada con fines de enseñanza, un serie de fases que se representan en una escalera ascendente en la Figura 3.3 (Lynch, Wolcott y Huber, 2000). No obstante, observe que este tipo de procesos ocurre más bien como una espiral ascendente, pues se puede volver una y otra vez al problema con una perspectiva distinta y más rica debido a la experiencia previa y a las habilidades adquiridas.

Figura 3.3 Pasos del proceso de solución de un problema abierto



Si analizamos las fases previstas en la solución de un problema, encontraremos un gran paralelismo entre ellas y la manera en que se explicó el ciclo de aprendizaje experiencial (consúltase el capítulo 1 de este libro), pues ambos implican la conceptualización inicial de la experiencia o situación problema que se afronta, la reflexión sobre ella, su discusión y evaluación, para arribar al final a su reconceptualización o cambio de dirección.

Seguramente el lector se pregunta por qué en la bibliografía especializada se plantea la conveniencia de trabajar con problemas no estructurados o abiertos en contraposición a problemas estructurados. La razón que aduce la mayoría de los autores consultados estriba en que sólo al aprender mediante problemas abiertos lograremos prepararnos para contender con éxito en los distintos contextos de la vida real, pues las situaciones problema que en ellos se enfrentan tienen precisamente los rasgos modélicos de este tipo de problemas. Resolver problemas en contextos reales requiere un abordaje estratégico: la posesión de conocimiento formal, experiencia, creatividad, práctica y juicio, es decir, tanto pensamiento como actividad en un alto nivel de desempeño.

De acuerdo con Edens (2000, p. 2), los “buenos problemas”, los apropiados para trabajar en el aula mediante ciclos de ABP, son los que definimos como *abiertos o no estructurados, ambiguos, susceptibles de cambiar y de plantear diversas soluciones*:

Los buenos problemas comparten algunos rasgos importantes. Primero, el problema involucra a los estudiantes en escenarios relevantes, al facilitar la conexión entre teoría y aplicación. Los buenos problemas son abiertos y a menudo controvertidos, desafían a los estudiantes a realizar justificaciones y demostrar habilidades de pensamiento. Deben ser lo bastante complejos para que los alumnos trabajen juntos y se apoyen entre sí para solucionarlos.

La distinción entre estas dos categorías de problemas (problemas abiertos y cerrados, no estructurados y estructurados, etc.) proviene de los estudios clásicos de cognición y solución de problemas. Neve (2005) sintetiza diversas maneras de clasificar los problemas de acuerdo con las tipologías de los autores más representativos del tema (p. ej., Sternberg, 1987; Mayer, 1993; Lewis y Greene, 1989) (véase el Cuadro 3.3).

Cuadro 3.3 Clasificación de los problemas (Neve, 2005).

Autor	Categorías relacionadas con problemas de tipo abierto	Categorías relacionadas con problemas de tipo cerrado
Sternberg (1987)	<p><i>Espacios de problema mal definidos</i></p> <p>El que resuelve el problema puede especificar con antelación las fases generales para llegar a la solución, pero no todos los pasos requeridos. Necesita poseer no sólo conocimiento, sino intuiciones e <i>insights</i> respecto de</p>	<p><i>Espacios de problema bien definidos</i></p> <p>Es posible especificar con claridad los pasos para llegar a la solución por medio del experimento. Requieren una serie de pequeñas transformaciones en la entrada del problema con el propósito de conseguir la salida del mismo. La</p>

	<p>las posibles maneras de abordar el problema. Aunque los profesores regulan en cierta medida los pasos para solucionar el problema, son los alumnos quienes siguen su proceso de distintas formas y en distinto orden.</p>	<p>dificultad radica en realizar una serie de pasos coordinados que obtengan el resultado deseado.</p>
<p>Mayer (1993)</p>	<p><i>Problemas no rutinarios</i> El solucionador requiere crear una solución innovadora, creativa, no vista. Su solución requiere el planteamiento de procedimientos heurísticos.</p>	<p><i>Problemas rutinarios</i> El solucionador sabe de entrada cómo resolverlo. Existe una secuencia predeterminada de pasos lógicos, fórmulas o procedimientos algorítmicos aplicables al problema.</p>
<p>Lewis y Greene (1989)</p>	<p><i>Problemas divergentes</i> Plantean la consideración de varias soluciones a partir de información escasa en un inicio; el solucionador tiene que definir la situación misma y recopilar información de varias fuentes. La clave del éxito está en buscar soluciones que se alejen de los enfoques más obvios, para lo cual se precisa de originalidad y creatividad. En este caso, funciona más un enfoque holista e intuitivo que uno estrictamente metódico. Ejemplo: los problemas que se enfrentan en campos como el diseño gráfico, las ciencias sociales y el arte.</p>	<p><i>Problemas convergentes</i> Combinan toda la información disponible y se espera que quien trata de resolverlos combine entre sí todos los datos relacionados para alcanzar la meta requerida. La intención es descubrir la ruta más segura, rápida y directa. Un enfoque metódico conduce a su solución. Ejemplo: problemas de matemáticas, física, química, donde se especifica al alumno las condiciones, elementos, restricciones y toda la información necesaria.</p>

Aunque se ha encontrado que el tipo de problema y el contexto en que se ubica demandan al solucionador distintas estrategias, también se habla de la existencia de estilos personales para resolver problemas. Lewis y Greene (1989) definen dos estrategias: la de explorador y la de piloto. La *estrategia de explorador* implica la tendencia a analizar la información propuesta en sus más mínimos detalles, de modo que el solucionador pasa de modo sistemático de una conclusión a la siguiente. Su desventaja estriba en el tiempo que consume y en que el solucionador vea sólo los detalles y pierda el sentido de la búsqueda. La *estrategia de piloto* implica un estilo más intuitivo que prioriza el análisis del problema

desde un punto de vista abarcativo, aunque se corre el riesgo de descuidar los detalles importantes. No existen tipologías puras, pero sí tendencias o preferencias para enfocar la solución de problemas, donde influye asimismo el ámbito disciplinario y el tipo de problema en cuestión. Neve (2005) realizó una investigación con estudiantes universitarios de diseño gráfico en la cual analizó la forma en que solucionaban problemas en los cursos donde se les pedía la elaboración de proyectos (denominados cursos proyectuales, donde los alumnos diseñan envases, carteles, señales, logotipos, etc.). Descubrió que, en esta población universitaria, predominaba la estrategia de piloto por parte de los estudiantes y los problemas de diseño gráfico se planteaban como problemas convergentes, no rutinarios y mal definidos.

3.4 ¿Existe evidencia en favor del ABP?

La investigación conducida en torno a experiencias de enseñanza basadas en el ABP, considerando distintas poblaciones estudiantiles, disciplinas, variantes del modelo y niveles escolares, es muy amplia. Puesto que ningún estudio por sí mismo puede arrojar conclusiones definitivas acerca de un enfoque educativo en particular, por la diversidad y singularidad de contextos y experiencias, los investigadores recurren con frecuencia al llamado metaanálisis para arribar a un panorama más amplio. El metaanálisis es un procedimiento estadístico que consiste en combinar los resultados de varios estudios experimentales en un periodo determinado sobre un tópico particular, a fin de obtener una síntesis comprensiva de los resultados e identificar tendencias principales. En el caso del ABP se han conducido varios metaanálisis, respecto de los cuales mencionaremos su espectro y conclusiones principales.

Desde hace poco más de 25 años varias escuelas de medicina en Canadá y Estados Unidos han experimentado una instrucción basada en problemas como una alternativa a los métodos convencionales. Por lo común, el modelo en la enseñanza médica consiste en presentar a los estudiantes problemas no estructurados y solicitarles soluciones factibles. La solución de problemas ocurre por medio del autoestudio y la discusión en grupos pequeños guiados por un docente-facilitador miembro de la facultad. Los alumnos abordan los problemas particulares antes de la instrucción formal sobre los conceptos científicos fundamentales. Albanese y Mitchell (1993) analizaron poco más de cien investigaciones publicadas en inglés en todo el mundo, realizadas entre 1971 y 1992, sobre los efectos de la instrucción basada en problemas en el aprendizaje de los estudiantes de medicina. Las tendencias que reveló dicho metaanálisis apuntan a que los alumnos entrenados con métodos de ABP mostraron mejores desempeños en las evaluaciones clínicas que los alumnos capacitados con métodos convencionales. En particular, tuvieron un mejor desempeño en formulación de problemas y procesos de razonamiento productivo. No obstante, los alumnos cuya enseñanza se basó en una instrucción basada en lecturas mostraron un mejor desempeño en los exámenes que exploraban el contenido de las ciencias básicas. Así, se concluyó que los alumnos formados con el ABP resultaron mejores pensadores y mejores clínicos, pero mostraban deficiencias en conocimientos básicos.

Otro metaanálisis en el campo de la educación médica es el que reportan Vernon y Blake (1993), en el cual revisaron 35 estudios de 19 instituciones relativos a la

investigación evaluativa reportada entre 1970-1992 donde se comparaba el ABP con otros métodos más tradicionales. Encuentran que el ABP resulta significativamente superior en las actitudes y opiniones de los alumnos sobre la enseñanza recibida, mientras que las mediciones de desempeño clínico y conocimiento factual no mostraron diferencias estadísticas significativas entre las modalidades de enseñanza analizadas, si bien en el primer caso la tendencia favoreció a los alumnos formados en ABP y en el segundo a los que aprendieron con métodos más convencionales. Por la diversidad de contextos y formas de implementar el ABP, se descubrió una gran heterogeneidad en los resultados, por lo que los autores afirman que en este punto es difícil generalizar los hallazgos. Sin embargo, plantean que es posible sostener la superioridad del ABP sobre los métodos tradicionales en cuestiones como actitudes de los alumnos, disposición, asistencia a clases, humanismo, y en otras variables relacionadas con el proceso académico. Como vemos, ambos metaanálisis muestran coincidencias y existe evidencia en favor del ABP en diversos aspectos.

Arends (2004), por su parte, retoma el metaanálisis de Albanese y Mitchell y lo revisa desde la perspectiva de las teorías de la instrucción. Concluye que diferentes modelos de instrucción conducen al logro de distintas metas educativas, por lo que es importante que los profesores y diseñadores del currículo tomen en cuenta un repertorio rico y diverso de modelos de enseñanza apropiados a programas instruccionales multifacéticos. Por último, hay que reconocer la variabilidad y eficacia en la aplicación del modelo de ABP en distintas instituciones educativas, así como el contexto y características de los alumnos, dominio de los métodos de enseñanza por parte de los docentes, su disposición al cambio, entre otros factores que pueden incidir en los resultados.

3.5 El análisis de casos como herramienta instruccional

En este apartado prestaremos atención especial a la metodología basada en el análisis y/o solución de casos. Algunos autores que consultamos equiparan esta metodología con el ABP mismo, mientras que otros la consideran una variante o incluso un enfoque diferente, aunque muy relacionado. Nuestro punto de vista es que comparte los principios y rasgos básicos del modelo de ABP antes expuesto, pero representa una variante particular. Es decir, un caso plantea una situación-problema que se expone al alumno para que éste desarrolle propuestas conducentes a su análisis o solución, pero se ofrece en un formato de narrativa o historia, que contiene una serie de atributos que muestran su complejidad y multidimensionalidad; los casos pueden tomarse de la “vida real” o bien consistir en casos simulados o realistas.

Selma Wassermann (1994, p. 3) plantea la siguiente definición:

Los casos son instrumentos educativos complejos que aparecen en forma de narrativas. Un caso incluye información y datos (psicológicos, sociológicos, científicos, antropológicos, históricos, observacionales), así como material técnico. Aunque los casos se centran en materias o áreas curriculares específicas, por ejemplo, historia, pediatría, leyes, administración, educación, psicología, desarrollo del niño, etc., son por naturaleza interdisciplinarios. Los buenos casos se construyen en torno a problemas o “grandes ideas”, es decir, aspectos significativos de una

materia o asunto que garantizan un examen serio y a profundidad. Las narrativas se estructuran por lo general a partir de problemas y personas de la vida real.

Por lo anterior, un caso ofrece una historia, donde se cuentan -de la manera más precisa y objetiva posible- sucesos que plantean situaciones problema reales (auténticas) o realistas (simuladas), de manera que los alumnos experimenten la complejidad, ambigüedad, incertidumbre y falta de certeza que enfrentaron los participantes originales en el caso (p. ej., médicos, científicos, abogados, ingenieros, economistas, psicólogos, etc.). En la medida en que los estudiantes se apropien y “vivan” el caso, podrán identificar sus componentes clave y construir una o más opciones de afrontamiento o solución a la situación problema que delinearon. De manera típica, en el caso se describen algunos actores o personajes; algunas veces son históricos, otras reales, aunque también pueden ser ficticios a condición de que representen rasgos o situaciones que enfrentan las personas reales. Los casos que se presentan a los alumnos con propósitos de enseñanza contienen información suficiente pero no exhaustiva. Es decir, no se ofrecen *a priori* análisis conclusivos, pues una de las tareas centrales de los alumnos es ahondar en la información y conducir ellos mismos el análisis y conclusiones. De esta manera, la meta del grupo de discusión que revisa un caso es precisamente analizarlo y plantear soluciones o cursos de acción pertinentes y argumentados.

La enseñanza con casos fomenta a la vez que demanda a profesores y alumnos la capacidad de discutir con argumentos, de generar y sustentar ideas propias, de tomar decisiones en condiciones de incertidumbre o de realizar juicios de valor, sin dejar de lado el punto de vista de los demás y mostrar una actitud de apertura y tolerancia ante las ideas de los otros. Así, la primera nota precautoria es cuidar que la información no sea parcial, sesgada o engañosa, y explorar varios ángulos del problema, distintos puntos de vista y opciones de solución.

Este método se emplea cada vez más en el bachillerato y la universidad, en la enseñanza de muy diversas materias, carreras y especializaciones profesionales, aunque en la literatura encontramos también experiencias educativas basadas en casos con alumnos de educación básica y media. De hecho, existe una amplia documentación, tanto impresa como digital y páginas especializadas en Internet, donde el lector encontrará ejemplos elaborados de problemas y casos diseñados con fines de enseñanza que abarcan diversas materias curriculares en los niveles básicos, así como disciplinas y profesiones en educación superior.¹

¹ Algunas direcciones electrónicas que pueden resultar de interés al lector son:

<http://www.udel.edu/pbl/>

<http://www.soc.ucsb.edu/projects/casemethod>

<http://www.ksgcase.harvard.edu/>

<http://data.georgetown.edu/sfs/ecase/resources/abcs.cfm>

<http://www.imsa.edu/team/cpbl/>

<http://www.guisd.org>

http://www.sistema.itesm.mx/va/dide/tecnicas_didacticas/casos/casos.htm

<http://onlineethics.org/spanish/suttab.span.html>

Existe coincidencia en que la enseñanza basada en casos promueve, según la lógica del ABP, el desarrollo de habilidades de aplicación e integración del conocimiento, el juicio crítico, la deliberación, el diálogo, la toma de decisiones y la solución de problemas. No obstante, de acuerdo con Boehrer (2002), las discusiones en torno a casos difieren de otras experiencias de solución de problemas en que los alumnos no sólo examinan y analizan el caso, sino que se involucran en él. Es decir, no sólo se destaca el razonamiento de los alumnos, sino la expresión –y educación- de emociones y valores. Para este autor, la discusión grupal de casos permite mezclar los aprendizajes cognitivos y afectivos, a la par que desarrollar las habilidades de colaboración y la responsabilidad. Como veremos más adelante, el trabajo con casos tiene asimismo un buen potencial en la enseñanza de la ética profesional.

Son variados los formatos para presentar un caso. Pueden consistir en casos formales por escrito, un artículo periodístico, un segmento de un video real o de una película comercial, una historia tomada de las noticias que aparecen en radio o TV, un expediente documentado obtenido de algún archivo, una pieza de arte, un problema científico de ciencias o matemáticas, entre otros. Con independencia del formato, según Golich (2000), los “buenos casos” requieren:

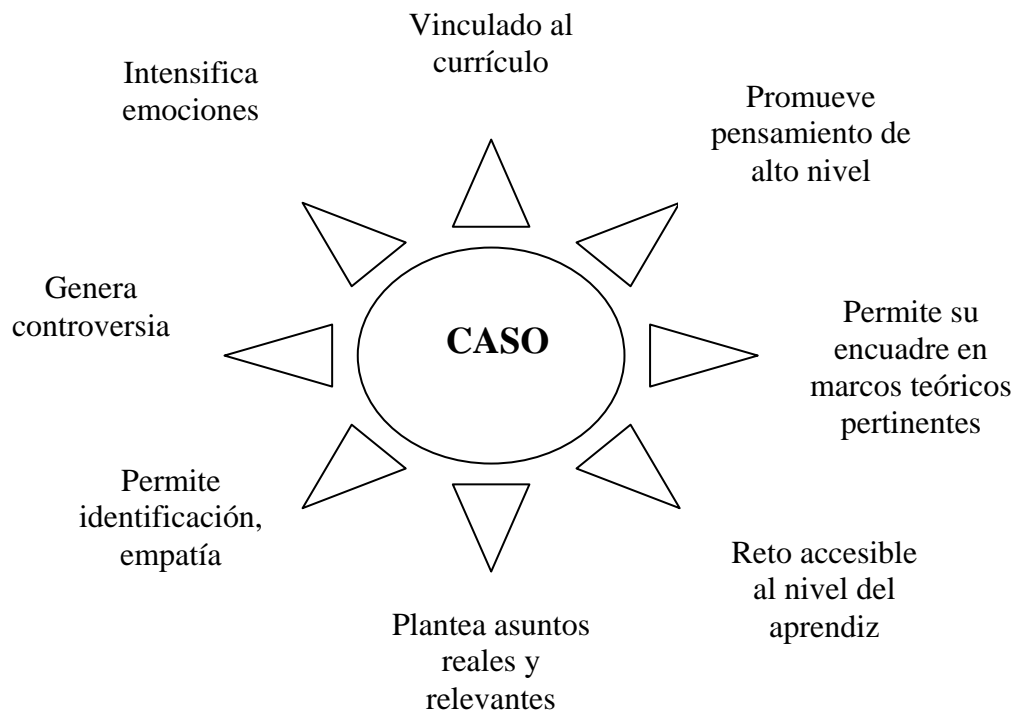
- Ilustrar los asuntos y factores típicos del problema que se pretende examinar.
- Reflejar marcos teóricos pertinentes.
- Poner de relieve supuestos y principios disciplinarios prevalecientes.
- Revelar complejidades y tensiones reales existentes en torno al problema en cuestión.

Por su parte, Wassermann (1994) coincide con algunos puntos anteriores, pero incluye otros criterios más que a su juicio son los que en realidad permiten elegir un buen caso de enseñanza:

- *Vínculo directo con el currículo:* el caso se relaciona con al menos un tópico central del programa, focaliza conceptos o ideas nodales, asuntos importantes (*big ideas*).
 - *Calidad de la narrativa:* en la medida en que el caso “atrapa” al lector o aprendiz, le permite imaginarse a las personas, hechos o lugares relatados, y en la medida en que es real o lo bastante realista, permite la identificación o empatía, y despierta un interés genuino.
 - *Es accesible al nivel de los lectores o aprendices:* los alumnos pueden entender el lenguaje, decodificar el vocabulario contenido, generar significado de lo que se relata.
 - *Intensifica las emociones del alumno:* “eleva pasiones y genera juicios emotivos” que comprometen al lector, le permite ponerse unos “lentes” más humanos al analizarlo.
 - *Genera dilemas y controversias:* para esta autora, un buen caso no tiene una solución fácil ni un final feliz, no se sabe qué hacer o cuál es el camino correcto hasta que se
-

debate, se aplica un examen complejo, se añade información. Demanda pensamiento de alto nivel, creatividad y capacidad para tomar decisiones por parte del alumno (véase la Figura 3.4).

Figura 3.4 Criterios para elegir un buen caso en la enseñanza



El aprendizaje mediante casos se caracteriza por una intensa interacción entre el docente o agente educativo y el alumno, así como entre los alumnos en el grupo de discusión. Al igual que los otros enfoques que presentamos en este libro, en el aprendizaje basado en casos se parte del siguiente supuesto de orden conceptual: *el aprendizaje es más efectivo si los estudiantes construyen o descubren el conocimiento con la guía o mediación del instructor o agente educativo, y si tienen la oportunidad de interactuar entre sí.*

Al respecto, Golich (2000, p. 2) plantea una analogía muy ilustrativa entre un profesor que enseña mediante casos y un director de orquesta, que nos permite ver el importante papel mediador que desempeña el docente:

Un profesor que enseña mediante casos se asemeja a un director de orquesta. Así como el director de orquesta es un conductor que crea música mediante la coordinación de las ejecuciones individuales, al proporcionar señales claves a los ejecutantes y al saber qué sonidos deben producirse, un profesor que enseña con un caso genera el aprendizaje por medio de elicitación de observaciones y análisis

individuales, al formular preguntas clave y al conocer qué resultados de aprendizaje espera que logren sus estudiantes. Y así como el director de orquesta no hace música por sí solo, el profesor tampoco genera aprendizaje por sí solo; cada uno depende de las ejecuciones individuales y colectivas para lograr las metas establecidas.

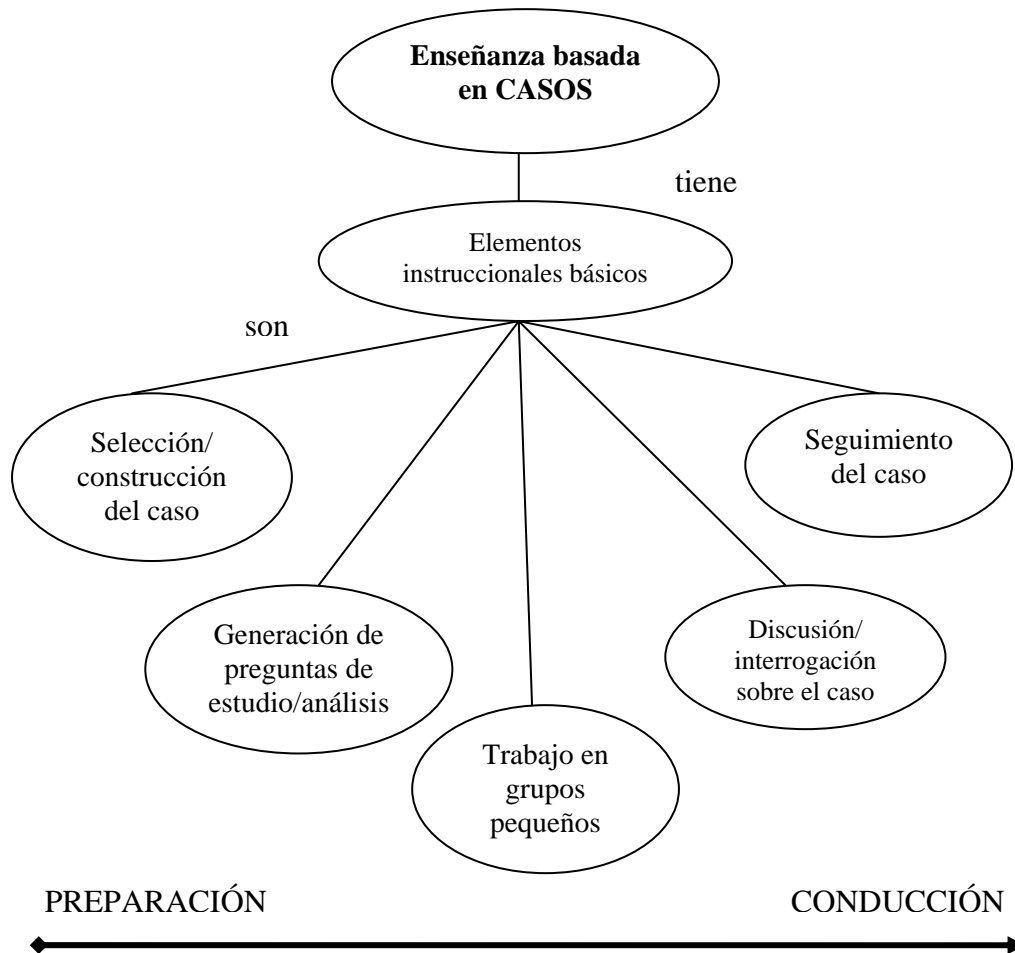
En relación con las fases y elementos instruccionales que el diseñador educativo o el docente requieren tomar en cuenta para plantear un caso con fines de enseñanza, los autores revisados distinguen al menos dos grandes fases: una de preparación del caso y otra de conducción de la discusión. Wassermann (1994) considera que los casos son ante todo herramientas instruccionales que abren la puerta a múltiples vías para el estudio de por lo menos un tema de relevancia y actualidad, mediante el acceso a fuentes muy variadas de información. Esta autora plantea que, en el plano del diseño y desarrollo instruccional, se requiere trabajar en torno a cinco elementos instruccionales o fases en la enseñanza basada en casos: la selección y construcción del caso, la generación de preguntas clave para su estudio o análisis, el trabajo en equipos pequeños, la discusión del caso y su seguimiento (véase la Figura 3.5). Esta propuesta coincide y amplía otras metodologías para la enseñanza basada en casos reportadas en la literatura y considera los roles e interacción conjunta que ocurren entre profesores y alumnos.

Algunos lineamientos propuestos por Boehrer (2002), Foran (2003) y la misma Wassermann (1994), así como del Institute for the Study of Diplomacy de Georgetown School of Foreign Service (2004), respecto de la preparación, conducción y seguimiento de la enseñanza mediante casos son los siguientes:

1. Selección y construcción del caso

Ya antes se dijo que los casos son narrativas, cuentan historias. En ese sentido, se tiene que plantear qué es lo que sucede, cuál es el asunto o problema, quiénes están involucrados, a qué situaciones se enfrentan, cuáles son los conflictos, los intereses y posibilidades en juego, etc. Igual que otras historias, el desarrollo de un caso gira en torno a los personajes, el conflicto o situación problema que enfrentan, y a la búsqueda de la solución óptima o más viable para decidir un desenlace. Los detalles del caso crean un contexto de la vida real que permite su análisis y la aplicación de conceptos vinculados al currículo.

Figura 3.5 Elementos instruccionales de un caso (Wassermann, 2004).



Antes que otra cosa, el diseñador instruccional o el docente que preparan un caso requieren considerar para quién lo están escribiendo, seleccionar el material desde el punto de vista del nivel e intereses del lector, y considerar las competencias que se pretenden fomentar. Los autores revisados plantean que es muy importante “apelar a los cinco sentidos” del alumno, no sólo al componente intelectual, y dar la pauta a la imaginación, la fantasía, la emotividad. Por otro lado, los casos deben ser reales o realistas, y en ese sentido bastante creíbles, polémicos y no ofrecer de entrada *la* solución o “la forma correcta de pensar”, sino dar apertura a distintas perspectivas de análisis del problema. Es importante que el docente no sobreanalice el caso y permita que lo sustancial del análisis corra por cuenta de los estudiantes, sin olvidar los propósitos tanto pedagógicos como disciplinarios que persigue.

El foco del caso, o, por así decirlo, su corazón, con independencia si es de matemáticas, bioética o geografía, es la idea o asunto central (*big idea*) que el caso abre para la deliberación por parte de los alumnos. Por ejemplo, si desarrollamos casos para la formación de profesores, las ideas principales pueden girar en torno a la resistencia de los profesores a las innovaciones educativas, la imparcialidad en los métodos de evaluación que emplean con sus alumnos, las manifestaciones del malestar docente, las presiones que reciben de los padres de sus estudiantes, entre otras. Si se tratara de casos para la clase de estadística, algunas ideas centrales serían el empleo de la teoría de la probabilidad para hacer predicciones o bien el empleo de la estadística para manipular los datos en las encuestas de opinión pública. En el campo de la enseñanza de las ciencias sociales, el profesor puede interesarse en que los alumnos analicen la complejidad de las relaciones entre la inmigración de los países pobres a los ricos, y sus efectos económicos y culturales, o bien la influencia de los medios de comunicación masiva en las pautas de consumo de los adolescentes. Como se aprecia, no se trata de focalizar la enseñanza de conceptos disciplinarios aislados, sino de vincularlos a asuntos actuales y relevantes, sean científicos, sociales o éticos.

En síntesis, los componentes básicos para elaborar la narrativa del caso incluyen:

- Una historia clara, coherente, organizada, que involucre intelectual y afectivamente al estudiante y lo conduzca necesariamente a tomar decisiones.
- Una introducción que “enganche” al lector con la situación o personajes del caso.
- Una sección breve que exponga el contexto en que se ubica el caso y permita su vínculo al contenido disciplinario y curricular, con los conceptos o ideas centrales por trabajar.
- El cuerpo del caso, que puede dividirse en subsecciones accesibles al alumno, donde se desarrolle el asunto, se identifiquen los puntos principales y se den las bases para analizar el problema y vislumbrar los cursos de acción u opciones posibles.
- En función de su pertinencia, pueden incluirse notas al pie, apéndices, cronologías, estadísticas, información de fuentes primarias, lecturas, etcétera.

2. Generación de preguntas de estudio y análisis del caso

Las preguntas de análisis o discusión en torno al caso son fundamentales, pues son las que permiten que el caso se examine de manera inteligente y profunda, al mismo tiempo que propician que salgan a la luz los puntos centrales del mismo. Las preguntas de análisis constituyen el medio fundamental del profesor para mediar el encuentro del estudiante con el material de estudio. Boehrer (2002) plantea cuatro tipos de preguntas que es importante integrar en el análisis de un caso:

- *Preguntas de estudio*: permiten la entrada del alumno al caso, organizan su pensamiento para la discusión por venir y le permiten clarificar los conocimientos o información básica requerida.

- *Preguntas de discusión*: definen áreas de exploración del caso y conducen a que emerjan los asuntos principales que interesa analizar; dan la pauta a seguir, dirigen el análisis.
- *Preguntas facilitadoras*: revelan los significados explícitos de las contribuciones individuales y estimulan la interacción entre los alumnos. Por ejemplo, cuando se les pregunta cuál es su punto de vista personal, si están de acuerdo o no con alguna posición, o cómo conciliar determinados puntos de vista.
- *Preguntas sobre el producto o resultado de la discusión* del caso: permiten revelar la toma de postura asumida, las soluciones acordadas, y los consensos y disensos en el grupo.

El autor añade que es mejor plantear unas cuantas preguntas fundamentales que se discutan a cabalidad que muchas preguntas superficiales que conduzcan a una información centrada en detalles secundarios e inconexos. Considera que en una buena discusión el docente plantea muchas preguntas facilitadoras, pero las preguntas de discusión, que son las fundamentales, no pasan de tres a cinco.

Si bien es cierto que por lo general el análisis del caso se realiza en torno a las preguntas clave antes mencionadas y la dinámica transcurre en grupos o equipos de trabajo pequeños (de 3 a 6 participantes), se pueden plantear otras actividades o cursos de acción. Autores como Foran (2003) consideran muy enriquecedor proponer a los alumnos actividades de juego de roles o dramatización para asegurar la empatía y la toma de distintas perspectivas. También se propone conducir investigación documental para ampliar lo que se sabe del tema del caso o realizar tareas de escritura crítica en forma de ensayos o reflexiones personales. Otra propuesta didáctica plantea que son los alumnos, con la guía del docente, los que deben clarificar los conceptos o ideas clave del caso y definir el problema mediante la formulación de enunciados y preguntas propias, que serán el punto de partida de la indagación y las respuestas u opciones que logren construir. La discusión por lo común transcurre en equipos pequeños y se amplía más tarde a una puesta en común o sesión plenaria con toda la clase.

3. Trabajo en equipos pequeños

En el capítulo anterior analizamos la importancia del trabajo en equipo, así como una serie de principios básicos para lograr una cooperación genuina al interior de dichos equipos. Consideramos que los principios expuestos son válidos y pueden retomarse en las situaciones de enseñanza y aprendizaje basadas en el análisis de casos. Sólo agregaremos la importancia de preparar a los alumnos para trabajar los casos en un entorno cooperativo y de verdadero diálogo.

Los grupos de estudio permiten promover una mayor tolerancia hacia las ideas de los demás, así como una mejor disposición a escuchar otras ideas y a expresar los puntos de vista propios. Sin embargo, de manera unánime los autores revisados en este capítulo nos previenen respecto de las actitudes de dependencia de los alumnos, a su falta de habilidad para funcionar por sí solos y en equipo, a la necesidad aprendida que tienen de que se les den “respuestas correctas, prontas y únicas”. Los escenarios educativos son los que

fomentan esta dependencia, esta orientación a ser “aprendices de lecciones” en vez de “aprendices del pensamiento”. Este también es un reto para el docente, y no hay recetas mágicas para superarlo, aunque sí algunas directrices:

- Orientar a los alumnos en relación con los procesos de aprendizaje que van a desarrollar; es necesario explicar y modelar qué es argumentar, qué es analizar un asunto, cómo se toma una decisión, cuándo existe o no evidencia en favor o en contra de algo que se afirma, cómo y por qué entablar un diálogo, etcétera.
- Fomentar el trabajo cooperativo en torno a los componentes básicos que ya expusimos en el capítulo anterior.
- Involucrar a los estudiantes en evaluaciones y autoevaluaciones sistemáticas, a lo largo del proceso, que les permitan analizar lo que han logrado y lo que no, juzgar su nivel de participación y compromiso, así como derivar sugerencias para ajustar y mejorar los aspectos anteriores.
- Explicar a los alumnos de manera comprensible el porqué y el cómo de la metodología de aprendizaje basada en casos, el rol que se espera de ellos, la importancia del trabajo en equipo y los beneficios que recibirán en una experiencia enriquecedora de construcción conjunta del conocimiento.

4. *Discusión e interrogación sobre el caso*

El inicio de la discusión requiere la creación de un encuadre para la misma. Se requiere crear un contexto para la discusión, caracterizar la tarea que se va a realizar en una visión de conjunto, y sobre todo, dejar en claro los asuntos principales que se abordarán, y su sentido e importancia. Es evidente que el profesor requiere promover un clima de respeto entre los participantes, así como asegurar que se realizará una discusión concienzuda y bien argumentada. Al mismo tiempo, requiere diferenciar la calidad de las respuestas de los alumnos, pues no todas serán de igual valor. Otra habilidad básica del docente es mantener el giro de la discusión, evitar la dispersión o que sean sólo algunos estudiantes los que hablen todo el tiempo. El gran reto del docente es no imponer sus puntos de vista, pero al mismo tiempo conducir la discusión al relacionar comentarios individuales, integrar segmentos de discusión, valorar su progreso, indicar nuevas direcciones y desempeñar con frecuencia el papel de “abogado del diablo”.

La discusión orientada a un proceso de análisis centrado en la toma de postura y decisiones o en la búsqueda de soluciones o vías de acción procede por lo general del diagnóstico o definición de la situación o problema contenido en el caso hacia la elaboración de opciones de elección, y concluye con una reflexión del proceso y las conclusiones a las que se arribó. Así, podemos plantear que ocurre una secuencia, no lineal sino interactiva y en espiral, donde hay observación>análisis>prescripción>evaluación. La discusión se construye poco a poco en torno a las preguntas que plantea el docente, pero éstas no deben verse como caminos cerrados, pues las respuestas de los participantes pueden conducir a nuevas interrogantes y reflexiones relevantes no previstas.

Aunque es difícil agotar un caso por completo, en un momento determinado se tiene que arribar a un cierre. El cierre puede consistir en una síntesis y puesta en común de lo

dicho y concluido al respecto, en busca del consenso. Otra opción es transparentar las distintas opciones, sus pros y contras, los consensos y disensos, y concluir que ninguna visión es definitiva. De cualquier manera, es importante un balance de los argumentos principales vertidos en torno a las ideas centrales del caso y una reflexión o reconexión del caso con los contenidos curriculares de origen. El análisis del proceso del grupo y los equipos de trabajo, así como la apertura de nuevas preguntas, tópicos y actividades que permitan expandir el caso, ayudarán a todos a vislumbrar que la experiencia tiene un amplio espectro y que los aprendizajes logrados son la base de otros nuevos.

5. Seguimiento y evaluación del caso

Un buen caso de enseñanza conduce a los alumnos a desear conocer más sobre el asunto en cuestión. Wassermann (1994) considera que, debido a que el tratamiento del caso genera en el alumno una disonancia o reto por afrontar, ésta es una gran oportunidad para guiarlo a la lectura de textos científicos, periodísticos y literarios, o a ver películas comerciales y documentales. En ocasiones puede conducir al alumno a la búsqueda de fuentes primarias, a entrevistas con informantes clave o a realizar alguna actividad de experimentación o aplicación. De esta manera, el planteamiento de actividades de seguimiento o poscaso permitirán ampliar y profundizar la comprensión de los asuntos y conceptos vinculados al caso original.

En relación con los principios básicos por considerar en la evaluación del aprendizaje mediante el trabajo con el caso, podemos decir que es importante:

- Obtener información del proceso mismo de aprendizaje, es decir, de cómo están pensando los alumnos, de cómo aplican el conocimiento que construyen en lo personal y de manera conjunta en la resolución de los problemas planteados o en un amplio espectro de tareas significativas.
- Trascender la evaluación orientada a la medición del recuerdo de la información declarativa vinculada al problema analizado, abandonar el enfoque del examen de respuestas cortas y unívocas.
- Retroalimentar al alumno y al docente con miras a mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje y el currículo, más que sólo a la certificación o control administrativo.

Para Boehrer (2002), los grandes logros u objetivos que se persiguen en el aprendizaje mediante casos, que constituyen los aspectos por evaluar, se integran en ocho categorías:

1. Fomentar el pensamiento crítico.
2. Promover la responsabilidad del estudiante ante el estudio.
3. Transferir la información, los conceptos, las técnicas.
4. Convertirse en autoridad en la materia en un ámbito concreto.
5. Vincular aprendizajes afectivos y cognitivos.
6. Darle vida a la dinámica de la clase; fomentar la motivación.
7. Desarrollar habilidades cooperativas.
8. Promover el aprendizaje autodirigido.

En relación con lo anterior, algunas cuestiones clave que el docente y los propios alumnos tienen que considerar en el proceso de evaluación y autoevaluación del aprendizaje en situaciones de enseñanza basada en casos son dilucidar lo siguiente: ¿los alumnos aprenden a obtener y manejar la información de una manera más inteligente y profunda?, ¿están más y mejor informados?, ¿aplican e integran significativamente el conocimiento?, ¿desarrollan habilidades de pensamiento y toma de decisiones?, ¿desarrollan habilidades profesionales?, ¿adquieren o cambian actitudes?, ¿aprenden a resolver problemas?, ¿mejoran sus habilidades de comunicación oral y escrita?, ¿trabajan cooperativamente?, ¿manifiestan habilidades para el diálogo, tolerancia, empatía?, ¿aumentó su comprensión e interés en la disciplina y respecto de los asuntos del mundo en que viven?

Hay que recordar que este es un método de enseñanza eminentemente experiencial e inductivo, y que se busca no sólo educar el intelecto, sino a la persona o al profesional en formación, al futuro científico o ciudadano.

Respecto del enfoque que asume la evaluación del aprendizaje basado en casos, encontramos coincidencia en los autores revisados en los puntos siguientes:

- Énfasis en una evaluación formativa, dinámica y contextuada (evaluación auténtica).
- Desarrollo y aplicación de materiales de evaluación más que nada cualitativos y de instrumentos que valoren el desempeño del alumno, su nivel de habilidad, su disposición y actitudes.
- Involucran la autoevaluación fundamentada por parte de los alumnos y del trabajo realizado en los grupos de discusión.
- Requiere de la definición y consenso de criterios de desempeño o estándares mínimos que permitan cualificar los aprendizajes logrados.
- Requiere que los profesores ejerciten su juicio profesional para valorar los logros y la calidad del trabajo de los alumnos.

En este libro dedicamos un capítulo al tema de la evaluación auténtica de los aprendizajes resultado de experiencias educativas basadas en la enseñanza situada y experiencial. En el mismo el lector encontrará un tratamiento más amplio de este tema, pues se profundiza en los puntos anteriores y se presentan diversos ejemplos de pautas, criterios e instrumentos de evaluación. En especial, encontrará una serie de criterios en formato de rúbrica para la evaluación de situaciones instruccionales de aprendizaje basado en problemas (véase el capítulo 5 y el Cuadro 5.4).

3.6 Algunos ejemplos de casos empleados en la enseñanza

Para cerrar este capítulo ofrecemos al lector algunos ejemplos de casos empleados en la enseñanza que se aproximan al enfoque y principios educativos antes revisados. La intención es ilustrar lo que expusimos, pero ante todo que el lector los analice de manera crítica y extraiga de ellos algunas ideas que le permitan generar sus propias propuestas de casos para enseñar en su aula.

Ejemplo 1

La Universidad de California en Santa Bárbara diseñó un programa de enseñanza mediante el método de casos aplicables a distintas disciplinas sociales. El modelo instruccional adoptado es el de John Foran, y tienen un sitio web a disposición de profesores y alumnos (<http://www.soc.ucsb.edu/projects/casemethod>). En el Cuadro 3.4 el lector encontrará una versión resumida del caso “Decisión en la frontera: Una familia trata de sobrevivir en Tijuana”, que aborda el tema de las condiciones de vida de los trabajadores mexicanos y las razones por las cuales emigran a Estados Unidos. La versión completa del caso, así como las indicaciones para su tratamiento pedagógico, se encuentran en la dirección electrónica indicada.

Cuadro 3.4 Método de casos para la enseñanza de la Universidad de Santa Bárbara.

Ejemplo de un caso de enseñanza. *Decisión en la frontera: Una familia trata de sobrevivir en Tijuana*

Resumen

El caso se ubica en Tijuana, México, y trata de una familia de la clase trabajadora que se debate entre emigrar o no a Estados Unidos. El caso presenta los problemas que enfrentan los residentes en Tijuana que trabajan como obreros en las maquiladoras. El propósito del caso es que los lectores reflexionen acerca de las razones de las personas para emigrar a Estados Unidos y las dificultades que enfrentan al tomar dicha decisión, y al emigrar. Otro propósito es que establezcan conexiones entre la política y el desarrollo económico de los Estados Unidos y las condiciones de vida y trabajo en México que provocan el fenómeno de la migración. El caso también ejemplifica la organización de las maquiladoras y las colonias donde viven sus trabajadores en condiciones por demás precarias. Este caso se utiliza en cursos universitarios de sociología, economía y ciencias políticas para tratar asuntos como migración, política internacional, globalización, asuntos laborales o activismo comunitario. La idea central o foco del análisis de este caso reside en el porqué de la migración de los trabajadores y sus familias. El caso se elaboró con base en entrevistas realizadas por Coleen Boyle, estudiante de sociología, mientras que el tratamiento didáctico y el plan de discusión lo desarrolló el profesor John Foran (Universidad de California en Santa Bárbara).

Escenario:

Tijuana, México, ciudad ubicada al norte del país, en la frontera con Estados Unidos.

Personajes:

Odelia, de 32 años, es madre de tres niños (Pedro, de 8 años, Manuel, de 4, y Julia, de 3). Viven en Tijuana. Su esposo, Jaime, acaba de ser despedido de su trabajo en una de las muchas maquiladoras de Tijuana. Odelia trata de imaginarse cómo va a sobrevivir su

familia ahora que su esposo perdió su trabajo. Junto con su amiga María, Odelia es una participante activa en diversas organizaciones comunitarias.

Jaime es el esposo de Odelia. Perdió su empleo porque organizaba un sindicato independiente en la maquiladora. Odelia y Jaime emigraron a Tijuana 10 años atrás, procedentes de un pueblo de la región central de México, en busca de trabajo. Ahora Jaime quiere irse de Tijuana y encontrarse con su hermano José en Los Ángeles, California, para buscar una vida mejor para su familia.

María es una vecina de la colonia, ubicada en un área marginada, donde las casas son de material de desecho y cartón, y se carece de agua corriente, drenaje y electricidad. La colonia está cerca de la zona de las maquiladoras, las cuales son un foco de contaminación ambiental para los habitantes. Hace poco, los cientos de vecinos de las colonias aledañas a las maquiladoras se comenzaron a organizar para exigir servicios públicos. María trabaja en una organización que ayuda a las familias a construir sus casas y que trata de generar conciencia política entre los trabajadores, y los impulsa a luchar por sus derechos y por mejores condiciones de vida.

La historia:

Odelia espera que su esposo regrese a casa. Dos días antes fue despedido junto con otros 15 empleados, debido a su participación en una organización que ayuda a los trabajadores de las maquiladoras a formar sindicatos independientes y a denunciar las injusticias que se cometen en ellas. Pasó todo un día buscando un trabajo, en vano, pues en las maquiladoras existe la práctica de hacer una lista negra y difundirla en toda la industria. A pesar del bajo salario que percibe, ahorró algo con la esperanza de migrar a Estados Unidos con su familia, pero ante la imposibilidad de obtener documentos legales, necesita obtenerlos de forma ilegal o conseguir un *coyote* que los ayude a cruzar la frontera y les brinde protección. Odelia está temerosa, pues sabe el peligro que representa cruzar la frontera de manera ilegal. María dice a Odelia que a través de la organización comunitaria en la que participan puede obtener una casa y además ayudar a que las cosas mejoren en la comunidad, y sugiere que Jaime entable un juicio contra la maquiladora para que lo restituya en el trabajo. Jaime recibe una carta de su hermano José, en la que dice que a su familia le está yendo muy bien en Los Ángeles; él y su esposa ya tienen trabajo y un departamento propio, al cual invitan a la familia de Jaime por el tiempo que necesiten para establecerse en Estados Unidos. Jaime insiste en migrar ilegalmente a Estados Unidos, y Odelia expone sus temores: la deportación, no saber nada de inglés, no estar segura de que encuentren trabajo allá, el temor por la seguridad de sus hijos y el tener que dejar a su familia. Pero al mismo tiempo, ambos piensan que podrían estar mejor en Estados Unidos. Jaime podría estar expuesto a algún peligro por su participación en la organización de trabajadores, y la situación en México, así como los salarios en las maquiladoras, empeoran cada día. ¿Deben permanecer en México o pasar a Estados Unidos y empezar una nueva vida?

Información y contexto de análisis del caso:

En la exposición del caso se ofrece información básica sobre el tema, la cual requiere que los estudiantes amplíen y reformulen; abarca los siguientes tópicos:

- El surgimiento, desarrollo y características de las maquiladoras en la frontera mexicana; la cantidad y tipo de trabajadores que emplean, sus políticas de contratación, el trato a los empleados, la violación de los derechos laborales, el riesgo ambiental, etcétera.
- Los salarios y condiciones laborales de los trabajadores en México y en EU.
- Condiciones en que viven los habitantes de las colonias marginadas que trabajan en la frontera, en particular en Tijuana.
- La política estadounidense en contra de los migrantes ilegales y la actuación de la patrulla fronteriza.
- Las organizaciones que protegen los derechos de los trabajadores y realizan trabajo comunitario.

Tratamiento didáctico:

Se plantea una serie de preguntas de estudio y discusión del caso; una muestra de las mismas es la siguiente (las preguntas varían según el curso, los alumnos, etcétera):

- ¿Cuáles son las opciones de Odelia y Jaime en Tijuana?, ¿cuáles son los pros y contras de emigrar a Los Ángeles?, ¿qué harías tú si fueras... Odelia... Jaime... un activista de los derechos laborales en Tijuana?
- Piensa e indaga acerca de los factores, históricos y actuales, que provocan la migración a otros países. ¿Qué continuidades encuentras entre los periodos iniciales y el presente?, ¿cómo afecta la globalización económica al fenómeno de la migración?, ¿cuáles son las políticas económicas del gobierno de Estados Unidos respecto de los ciudadanos de otros países que intentan inmigrar?, ¿qué hace el gobierno de México al respecto?, ¿cuál es la situación del empleo no calificado en México, que legislación y condiciones prevalecen?...

Se sugiere que los alumnos participen en un juego de roles y tomen el lugar de los protagonistas, así como de diferentes amigos y familiares en una discusión acerca de la migración de los trabajadores a Estados Unidos. Es importante que se vaya más allá del texto del caso y se generen argumentos originales y plausibles. La discusión requiere pasar del análisis concreto de lo que Ofelia y Jaime deben hacer al plano del análisis de los factores políticos y económicos, así como a una reflexión en torno a cómo es que el sistema global involucra no sólo a los actores del caso, sino a los propios estudiantes y a la sociedad en su conjunto.

[En el caso original se incluye un texto extenso con los diálogos entre los personajes, la narración de la historia con la información básica sobre los temas por discutir y las pautas didácticas para el docente].

Ejemplo 2

La posibilidad de generar programas inteligentes por computadora que promuevan el razonamiento basado en casos constituye una de las opciones instruccionales más promisorias, tomando en cuenta la gran expansión que tiene la enseñanza virtual y a distancia. Un buen ejemplo se hace patente en el programa Archie-2 para la enseñanza del

diseño arquitectónico de edificios públicos (Kolodner y Guzdial, 2000). Una síntesis se encuentra en el Cuadro 3.5.

Cuadro 3.5 Archie en la computadora: La enseñanza del diseño arquitectónico mediante el razonamiento basado en casos

Archie-2 es un programa por computadora de apoyo al diseño arquitectónico basado en casos. Los casos describen edificios públicos, sobre todo bibliotecas y juzgados. La idea original era que un arquitecto que trabaje en el diseño de un edificio público esté en posibilidades de consultar Archie periódicamente para recibir asesoría profesional. De entrada, el arquitecto usaría el programa de la misma forma en que los profesionales emplean los archivos de los gabinetes ministeriales, las publicaciones periódicas especializadas en arquitectura y las bibliotecas del ramo, a fin de encontrar proyectos similares en el intento de crear un nuevo proyecto y analizar cómo es que otros lo habían hecho. Para que el programa fuera en verdad accesible y útil, por lo complejo que es manejar el proyecto arquitectónico de todo un edificio público, se decidió apoyar a los usuarios con una estrategia de análisis por partes. Así, con fines instruccionales, se incluyó un mapa completo de cada caso y mapas de las partes más importantes, así como rutas de acceso. Se introdujeron historias basadas en las fallas físicas y funcionales de ciertos componentes, así como elementos que conducen a plantear soluciones interesantes a estos problemas. Por ejemplo, en las bibliotecas, se ofrecen historias asociadas con la ubicación de un espacio para niños, la iluminación del área de registro a la salida de la biblioteca y la ubicación de los sanitarios, entre otras. Las historias se relacionan con los componentes más importantes y permiten acceder diferentes mapas de cada caso, pues hay diferentes maneras de pensar sobre un mismo caso arquitectónico. El programa resultó muy útil con estudiantes universitarios de talleres de diseño arquitectónico, una vez que aprenden a navegar en él. En particular, fue exitoso en apoyar a los estudiantes en la toma de decisiones en el campo del diseño. Los autores reconocen que consume una cantidad considerable de tiempo recopilar y dar formato a nuevos casos, pero debido a su gran potencial, el proyecto se está ampliando al diseño arquitectónico de prisiones y al área de diseño industrial (Kolodner y Guzdial, 2000).

FOTO 7

Ejemplo 3

El empleo de casos cortos en formato de viñeta se ha empleado para la enseñanza de los principios de ética profesional con estudiantes de la carrera de psicología. El siguiente ejemplo (véase el Cuadro 3.6), tomado del amplio acervo casos de Nagy (2000), consiste en abordar el planteamiento de uno de los principios del código de ética profesional de los psicólogos avalado por la Asociación Psicológica Estadounidense (APA), junto con el relato de un caso breve o viñeta que ilustra la actuación de un profesional de la psicología que enfrenta una situación donde está en juego el principio de la no discriminación. La idea es que los estudiantes analicen el caso a la luz del principio ético en cuestión y propongan

una explicación y una eventual solución o curso de acción, donde se salvaguarde el principio ético y se concilien los derechos e intereses de todos los involucrados. El ejemplo incluye una explicación posible y una solución hipotética, congruente con el principio de la no discriminación.

Cuadro 3.6 La enseñanza de la ética profesional del psicólogo a través del análisis de casos (Nagy, 2000).

Viñeta:

El doctor Hetter es un académico heterosexual, miembro de una escuela profesional de psicología, quien nunca se ha sentido cómodo ante la presencia de gays y lesbianas. Siempre ha creído que son en esencia “anormales” y que necesitan tratamiento para cambiar su orientación sexual. La escuela donde enseña es pequeña, y el doctor Hetter ha tenido pocos contactos con estudiantes homosexuales.

Sin embargo, dos alumnos homosexuales, Richard y Sal, ingresaron a la carrera. Ambos son estudiantes muy competentes y tienen experiencia en escenarios clínicos. No pasó demasiado tiempo para que el doctor Hetter se encontrara en el papel de supervisor de Richard en un curso práctico de psicoterapia individual. El doctor Hetter comenzó a darse cuenta de que sus sentimientos de conflicto personal, temor y hostilidad, se incrementaban conforme avanzaba la supervisión. Comenzó a cuestionar su propia habilidad para mantenerse objetivo y proporcionar un buen entrenamiento profesional a Richard. Al principio pensó que esas reacciones pasarían; tenía la esperanza de superar su resistencia a aceptar a una persona cuya orientación sexual entraba en conflicto con su punto de vista. Sin embargo, la sensación de molestia persistió y se encontró inventando excusas para cancelar la reunión de supervisión, o para abreviarla. Aunque Richard nunca percibió una discriminación ostensible por parte de su supervisor, le quedó clara la actitud de rechazo del doctor Hetter y se preguntaba por qué y hasta qué punto su orientación sexual era un factor contribuyente.

Principio ético comprometido en el caso:

No discriminación (estándares generales del código ético del psicólogo).

“En las actividades relacionadas con su trabajo, los psicólogos no manifestarán actitudes y conductas discriminatorias basadas en la edad, género, raza, origen étnico, religión, orientación sexual, discapacidad, estatus socioeconómico o cualquier otro factor prescrito por las leyes.”

Explicación ofrecida (análisis del participante en la solución del caso):

En tu trabajo como psicólogo profesional, no trates a las personas de manera injusta ni les proporciones menos cuidado debido a que parezcan ser o pensar diferente a ti. Si alguien es heterosexual u homosexual, hombre o mujer, o pertenece a un grupo minoritario o muestra cualquier condición diferente a la tuya, recuerda que debes tratar a los demás imparcialmente, con equidad y justicia. También recuerda que las leyes estatales y federales relativas a la discriminación son aplicables a tu actuación profesional.

Una solución hipotética:

El doctor Hetter decidió que abandonar la supervisión y conservar sus sentimientos de rechazo a las personas homosexuales no era lo mejor. Por primera vez en su vida, comenzó a explorar formalmente sus creencias y sentimientos acerca de la homosexualidad como desorden mental. Empezó a considerar que sus conceptos eran demasiado rígidos y obsoletos, y que sería apropiado que él mismo se desensibilizara de sus actitudes ante gays y lesbianas, sobre todo al considerar que en el futuro estaría cada vez más expuesto a estudiantes y profesores que manifestaran abiertamente su orientación homosexual. Como parte de este esfuerzo, consultó a un colega mayor y más experimentado, quien a su vez lo canalizó con un terapeuta gay, con quien comenzó a explorar su conflictiva. Como consecuencia de esta decisión, el doctor Hetter fue capaz de continuar como supervisor profesional de Richard, y a la larga inició un proceso que lo ayudó a superar sus reacciones de ansiedad y rechazo.

Ejemplo 4

Para cerrar el capítulo ofrecemos un ejemplo del programa de aprendizaje basado en problemas (ABP) de la Universidad de Delaware, “¿De quién es el embrión?”, desarrollado por Allen, Hans y Duch en 1999 (<http://www.udel.edu/inst/problems/embryo/>). El caso se enfoca en la enseñanza de contenidos de biología en los cursos básicos, y abarca temas relacionados con la biología de la reproducción, embriología, reproducción asistida y genética, entre otros. Al mismo tiempo, este ejemplo tiene importantes implicaciones éticas y legales que pueden presentarse en la discusión del caso. Según el nivel necesario de análisis, puede ser de utilidad no sólo en el ámbito universitario, sino también en bachillerato o en cursos avanzados a nivel secundaria. Deborah Allen (1996), corresponsable del proyecto de enseñanza mediante casos en el área de biología, plantea que el propósito del modelo desarrollado en esta universidad es propiciar la transición de un formato de enseñanza basado en conferencias y toma de apuntes a uno donde el estudiante sea un participante activo. El objetivo principal es que los estudiantes adquieran, comuniquen e integren su conocimiento sobre conceptos y principios biológicos de manera colaborativa y a través de la discusión y el debate. En este modelo participan estudiantes universitarios de grados avanzados como tutores de los alumnos de los cursos básicos, y fungen como sus “entrenadores” (*couchs*). Entre las habilidades tutorales más eficaces que despliegan los estudiantes-tutores se cuentan la creación de un clima de aula positivo, la comprensión de las dificultades que enfrentan los estudiantes principiantes (tanto académicas como personales) y la capacidad de darles una realimentación amable y constructiva sobre su desempeño. De esta manera, el programa descansa en buena medida en la capacitación de estos tutores, tarea que demanda un fuerte compromiso y tiempo a los profesores. De acuerdo con la autora, tanto el diseño de buenos casos de enseñanza como la labor tutorial efectiva son las claves del éxito de este programa. En el Cuadro 3.7 se ofrece el texto principal del caso y las preguntas para la discusión en grupo que proponen las autoras.

Cuadro 3.7 El aprendizaje de las ciencias biológicas: El modelo de ABP de la Universidad de Delaware.

**¿De quién es el embrión?
D. Allen, V. Hans y B. Duch (1999)
Universidad de Delaware**

Texto del problema:

En 1995 ocurrió una confusión en una prestigiada clínica de fertilidad en los Países Bajos que acaparó las primeras planas de los diarios alrededor del mundo y recibió amplia cobertura en el programa noticioso *Dataline*, de la cadena NBC. Una pareja holandesa que acudió a la clínica para practicarse una fertilización *in vitro* procreó gemelos, pero al mismo tiempo descubrió que uno de los bebés no era por completo suyo. El padre biológico no era el hombre holandés, sino un hombre de Aruba, cuya mujer también recibió un tratamiento de reproducción asistida en la misma clínica y el mismo día que la pareja holandesa.

¿Se trataba de un percance aislado? Aparentemente no: una confusión similar ocurrió en Nueva York en el consultorio de una reputada especialista en reproducción, incidente que la prensa siguió desde marzo de 1999. Este incidente se reconstruye a continuación, a partir de los artículos publicados en el periódico *The New York Times* en la primavera de 1999.

La mezcla inapropiada de material genético ocurrió en abril de 1998, cuando Deborah Rogers y Donna Fasano arribaron por separado al consultorio de la doctora Lillian Nash, ubicado en Manhattan, para un tratamiento de fertilización *in vitro* e implantación de embriones. Después del procedimiento, diez de los embriones de la señora Rogers permanecieron viables, de manera que la doctora Nash y su colega, el doctor Michael Obasujo (asistente en el procedimiento de implantación), recomendaron que dichos embriones se congelaran y almacenaran por si se necesitasen después.

Un mes después, la señora Fasano estaba embarazada de gemelos, pero la señora Rogers no había logrado concebir.

A finales de mayo de 1998, la doctora Nash informó al matrimonio Rogers que había ocurrido un error: algunos de sus embriones se implantaron en otra mujer. Al mismo tiempo, notificó al matrimonio Fasano del percance en el procedimiento de implantación: a la esposa le implantaron no sólo 4 de sus propios óvulos fertilizados por su marido, sino también varios embriones de otra pareja.

En ese momento, la doctora Nash no quiso revelar a los Rogers la identidad de la mujer que recibió sus embriones, ni tampoco a los Fasano la identidad de los padres biológicos de los embriones que recibieron por error.

Más tarde, la prensa destacó otro aspecto que la doctora Nash no reveló a estas parejas: los Fasano eran de raza blanca, y los Rogers, de raza afroestadounidense.

La situación-problema contenida en el caso anterior plantea al estudiante la necesidad de investigar respecto a la biología de la reproducción, las leyes genéticas de la herencia, los procedimientos de reproducción asistida y el marco legal existente sobre los mismos.

Asimismo, reflexionar en torno a las implicaciones éticas, legales y emocionales para los distintos actores e instancias implicados (las parejas, el personal médico, la clínica de reproducción asistida, los hijos).

Preguntas para la discusión grupal:

- En relación con los dos grupos de padres prospectivos ¿cómo se puede saber quién es la madre biológica de los dos fetos?, ¿es necesaria una prueba de paternidad?, ¿para saber lo anterior se tiene que esperar hasta que nazcan los niños?
- ¿Existe algún procedimiento que permita determinar la raza de los fetos?
- Sólo dos de los varios embriones que se colocaron en el útero de la señora Fasano se implantaron con éxito; ¿qué probabilidad existe de que ambos sean hijos de ella y su esposo?, ¿qué efecto puede tener la confusión de embriones en la habilidad de la señora Fasano de criar exitosamente a los suyos?
- ¿Qué recurso legal tienen los Fasano y los Rogers ante los tribunales?
- ¿Qué implicaciones desde el punto de vista ético tienen las situaciones antes descritas?
- ¿Qué tipo de decisiones respecto a la paternidad de los hijos tendrán que tomar estas parejas? Argumenta tu punto de vista respecto a las posibles soluciones a este caso.

A manera de cierre de esta sección, incluimos la Figura 3.6 que ilustra la dinámica de trabajo y los roles que asumen el alumno y el profesor en una experiencia de enseñar y aprender con base en casos y solución de problemas (adaptada y ampliada de la propuesta de ciclo de aprendizaje mediante casos del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, México, en: http://www.sistema.itesm.mx/va/dide/tecnicas_didacticas/casos/casos.htm).

-----INSERTAR FIGURA 3.6. ENSEÑAR Y APRENDER MEDIANTE CASOS-----