

TÉCNICAS PARA LA EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO

La evaluación del desempeño es un método que requiere que el estudiante elabore una respuesta o un producto que demuestre su conocimiento y sus habilidades. Con las técnicas de ejecución se pretende primordialmente evaluar lo que los estudiantes pueden hacer, en lugar de lo que saben o sienten.

En una tarea de ejecución se puede evaluar:

- **El procedimiento empleado.** Conjunto de pasos para llegar a un resultado.
- **El producto resultante.** Objeto concreto, como una escultura, una carta escrita a máquina, el resultado de un experimento, etc. Para su evaluación, el producto puede compararse con ciertas características esperadas (evaluación interna) o con otros productos (evaluación externa).

Una ventaja digna de mencionar es que este tipo de evaluación requiere de la integración de conocimientos sobre contenidos específicos, destrezas, habilidades mentales y ciertas actitudes para lograr una meta.

Para Stephen N. Elliot (1995), resulta más fácil evaluar las habilidades de un alumno midiendo el desempeño que aplicando un examen escrito, si se le pide que ejecute tareas que requieren ciertas habilidades específicas, que son justamente las que se necesitan evaluar. Por ejemplo, en Ciencias puede examinarse la habilidad para diseñar un aparato que haga una función particular o la habilidad para dar un argumento apoyado en la evidencia experimental.

Algunas habilidades que según los científicos son necesarias para ser un buen científico y deben desarrollarse por medio de las asignaturas en una escuela, son:

- Explicar ideas y procedimientos, tanto en forma oral como escrita.
- Formular y probar hipótesis.
- Trabajar con colegas en forma productiva.
- Hacer preguntas importantes.
- Hacer comentarios útiles cuando se escucha.
- Elegir problemas interesantes.
- Diseñar buenos experimentos.
- Tener una comprensión profunda de teorías.

Aparte de las Ciencias, en otras materias, como Matemáticas, inglés e Historia, se requieren habilidades similares. El sistema actual de evaluación solamente cubre una parte de esto. En Ciencias, las pruebas de lápiz y papel destacan dos habilidades principales: memorización de hechos y conceptos, y habilidad para resolver problemas cortos, bien definidos. Estas habilidades no representan muchas de las habilidades con que debe contar un buen científico.

La evaluación del desempeño se relaciona de manera estrecha con la educación basada en competencias; como éstas no pueden observarse en forma directa, entonces se tiene información de ellas mediante técnicas de evaluación y observación de desempeños. Según Gonczi y Athanasou (en Arguelles, 1996), los siguientes son principios que deben tomarse en cuenta para evaluar adecuadamente la competencia:

- Los métodos de evaluación deben evaluar integralmente la competencia. A la vez puede evaluarse conocimiento, habilidades, actitudes y valores. Es importante reconocer el riesgo de inferir en la observación de desempeño y tomar las medidas necesarias para hacer más objetiva la evaluación.

- Seleccionar las técnicas más pertinentes, como, por ejemplo, las pruebas escritas, la observación o la resolución de problemas, o una combinación de técnicas, dependiendo de la habilidad o competencia que se desee evaluar y/o el área específica de conocimiento.

Para realizar la evaluación del desempeño y de las competencias, es importante, por parte del docente:

- La selección de tareas de evaluación que estén claramente conectadas con lo enseñado.
- Que se compartan los criterios de evaluación antes de trabajar en ellos.
- Que se provea a los alumnos con los estándares claros y los modelos aceptables de desempeño.
- Enterar a los estudiantes que sus ejecuciones serán comparadas con estándares y con otros alumnos.
- Fomentar la autoevaluación.

Algunas herramientas consideradas en este ámbito son los mapas mentales, la solución de problemas, el método de casos, los proyectos, el diario, el debate, los ensayos, los portafolios y la técnica de la pregunta.

PORTAFOLIO

El portafolio es una modalidad de evaluación, y su uso permite al profesor y al estudiante monitorear la evolución del proceso de aprendizaje, de tal manera que pueden introducirse cambios durante dicho proceso.

El portafolio es una forma de recopilar la información que demuestra las habilidades y los logros de los estudiantes: cómo piensan, cómo cuestionan, analizan, sintetizan, producen o crean, y cómo interactúan (intelectual, emocional y social) con otros; es decir, permite identificar los aprendizajes de conceptos, procedimientos y actitudes de los estudiantes. Puede utilizarse en forma de evaluación, coevaluación y autoevaluación.

De acuerdo con la Asociación de Evaluación Northwest, un portafolio es "una muestra con ciertas características (con algún propósito) del trabajo del estudiante que muestre su esfuerzo, progreso y logros" (Paulson y Meyer, 1991). El estudiante debe participar en la selección de los contenidos, de los criterios de selección, de los criterios para juzgar sus méritos y de la evidencia de la autorreflexión.

Arter y Spandel (1991) definen el portafolio como una colección de documentos con base en un propósito; esta colección representa el trabajo del estudiante que les permite a él y a otros ver sus esfuerzos de logros en una o diversas áreas de contenido.

Según Meiseis y Steel (1991), los portafolios permiten al niño participar en la evaluación de su propio trabajo; por otro lado, al maestro le permite elaborar un registro sobre el progreso del niño, al mismo tiempo que le da bases para evaluar la calidad del desempeño en general.

Recomendaciones para la elaboración (Medina y Verdejo, 1999):

- Determinar el propósito.
- Seleccionar el contenido y la estructura.
- Decidir cómo se va a manejar y conservar el portafolio.
- Establecer los criterios de evaluación y evaluar el contenido.
- Comunicar los resultados a los estudiantes.

Ventajas

- Promueve la participación del estudiante al monitorear y evaluar su propio aprendizaje.
- Requiere que los estudiantes asuman la responsabilidad de sus aprendizajes.
- Provee la oportunidad de conocer actitudes de los estudiantes.
- Provee información valiosa sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Los maestros pueden examinar sus destrezas.
- Se puede adaptar a diversas necesidades, intereses y habilidades de cada estudiante.
- Se puede utilizar en todos los niveles escolares.
- Promueve la autoevaluación y el control del aprendizaje.
- Selecciona a alumnos hacia programas especiales.
- Certifica la competencia del alumno, basando la evaluación en trabajos más auténticos.
- Permite una visión más amplia y profunda de lo que el alumno sabe y puede hacer.
- Permite tener una alternativa para reportar calificaciones y exámenes estandarizados.
- Provee una estructura de larga duración.
- Transfiere la responsabilidad de demostrar la comprensión de conceptos hacia el alumno.

Desventajas

- Consume tiempo del maestro y del estudiante.
- Requiere refinamiento del proceso de evaluación.
- Existe poca evidencia sobre la confiabilidad y validez de los resultados.
- La generalización de los resultados es limitada.
- Resulta inapropiado para medir el nivel del conocimiento de hechos, por lo que conviene combinarlo con otro tipo de evaluaciones tradicionales.
- Puede presentar deshonestidad por estar elaborado fuera del aula.

El portafolio puede utilizarse en todos los niveles educativos. En los niveles preescolares y primarios, los maestros van recopilando la información, y a medida que avanza el nivel, los propios estudiantes diseñan su portafolio. Hay casos donde desde el nivel básico los niños se involucran en escoger lo que debe contener.

Ahora bien, ¿qué se debe incluir en los portafolios? No hay una sola manera correcta de hacer portafolios, por lo que el decidir qué incluir en ellos puede ser una tarea confusa y angustiante. Los portafolios son un medio para llegar a un fin y no un fin por sí mismos. Lo importante es definir el objetivo del portafolio, pues de esto depende que se haga una evaluación eficaz. Por ejemplo, se puede tener la intención de motivar al alumno, promover el aprendizaje por medio de la reflexión y autoevaluación o evaluar los procesos de pensamiento y escritura. Dependiendo del propósito se definirá qué deseamos incluir en él.

El portafolio no debe convertirse en un legajo de simples papeles, sino que debe incluir reflexiones de los alumnos y los maestros. En los grados de preescolar, puede incluso incluir la percepción de los padres. Toda información que sirva para lograr una buena evaluación debe tomarse en cuenta. Con el uso de los portafolios se estimulará el cambio en las prácticas del aula, con mejoras en la evaluación y la motivación, así como la participación de los estudiantes en su propio aprendizaje.

Componentes del portafolio

Propósito. Como docentes, debemos hacernos algunas preguntas para definir el propósito: ¿Cuál es mi visión de éxito para mis estudiantes? ¿Qué debe ir en un portafolio? ¿Cuándo? ¿Cómo se verá? ¿Qué preguntas debe responder el estudiante sobre los ítems seleccionados? ¿Qué preguntas debe hacer el estudiante? ¿Qué preguntas debe hacer el maestro? ¿Quién más debe estar involucrado en la evaluación del portafolio: otros estudiantes, otros maestros, algunos expertos, los padres? Respondiendo a estas preguntas puede definirse el propósito.

Evidencias. Cada evidencia debe organizarse para demostrar su evolución hacia la meta propuesta. Los tipos de evidencias pueden ser:

- **Artefactos.** Documentos del trabajo normal de grupo, desde actividades de clase hasta trabajos realizados por iniciativa propia.
- **Reproducciones.** Hechos que normalmente no se recogen, como la grabación de algún experto en el área.
- **Testimonios.** Documentos sobre el trabajo del estudiante preparado por otras personas, como los comentarios hechos por personas involucradas en el proceso formativo del estudiante.
- **Producciones.** Elaboradas por el estudiante, donde estén explícitas las metas del portafolio, e incluyen las reflexiones que lleva a cabo mientras se elabora, se organiza o se evalúa el portafolio para proponerlo a evaluación. Los documentos deben ir acompañados por pequeños informes que expliquen qué son, por qué se agregaron y de qué son evidencia.

Peterman (1995) explica que pueden identificarse diferentes evidencias que pueden apoyar el proceso de la evaluación, como:

- **Evidencia de un cambio conceptual.** Donde se identifican las huellas de los cambios en las concepciones de las ideas que se han visto en clase. ¿Cuándo ocurrieron los cambios? ¿A qué atribuye estos cambios? ¿Qué hizo para que ocurrieran?
- **Evidencia de crecimiento o desarrollo.** Donde al ordenar una serie de trabajos puede observarse la secuencia del aprendizaje. ¿Qué aprendiste? ¿Cómo?
- **Evidencia de reflexión.** Donde el alumno se puede hacer una secuencia de preguntas. ¿En qué son similares o diferentes? ¿Cómo se alteró tu percepción? ¿Cómo cambió tu comprensión?
- **Evidencia de toma de decisiones.** Donde se encuentra un ejemplo que demuestre la capacidad del estudiante para ver los factores que impactan las decisiones que realiza. ¿Qué factores discutiste o pensaste?

¿Qué más necesitas saber para tomar diferentes decisiones?

¿Qué información requieres para apoyar las que realizaste?

- **Evidencia de crecimiento personal y comprensión.** En donde se pregunte: ¿Qué más sabes de ti mismo? ¿Por qué? ¿Cómo?

¿Qué implica la elaboración de un portafolio?

Slater (1999) sugiere tomar en cuenta los siguientes aspectos al considerar el portafolio como una herramienta de evaluación:

- Tener tiempo para evaluar.
- Preparar a los estudiantes, es decir, debemos dar las expectativas claras al inicio del curso.
- Diseñar evaluación por rúbricas.

Tipos de portafolio

Timothy Slater (1999) menciona los diferentes tipos de portafolio:

- **Portafolio tipo *showcase* (vitrina).** Contiene evidencia limitada. Útil en laboratorios. Por ejemplo, mostrar el mejor trabajo, el trabajo mejorado, el peor trabajo, el trabajo preferido. Los ítems pueden ser tareas, exámenes o trabajo creativo.
- **Portafolio de cotejo (*checkiist*).** Comprende un número predeterminado de ítems. Se le da al estudiante para que elija de varias tareas las que debe completar para un curso. Por ejemplo, en lugar de solicitar 12 problemas en cada capítulo, el estudiante puede remplazar algunos por artículos que analizó, reportes de laboratorio, etc.; aparte pueden ser exámenes rápidos y pruebas. Como ejemplo podemos referir un caso en el cual al alumno se le ha pedido que documente en su portafolio lo siguiente: 10 problemas bien trabajados, dos resúmenes de artículos, dos reportes de laboratorio, y dos exámenes con autorreflexiones.

- **Portafolio de formato abierto.** Nos permite ver el nivel de aprovechamiento; puede contener lo que ellos consideren como evidencia de aprendizaje. Pueden agregar reportes de visitas a museos, problemas o tareas que ellos inventan, análisis de un parque de diversiones, etc. aunque estos son más difíciles de elaborar y de evaluar.

El portafolio en los niveles preescolar y básico

En los niveles preescolares y primarios, Cathy Grace (1992) menciona los componentes que debe tener un portafolio. Se pueden incluir ejemplos de los trabajos hechos por los pequeños, las observaciones sistemáticas y los exámenes regulares.

Engel (1990) subraya que este tipo de evaluación se fija más en los éxitos que en los fracasos, lo cual ayuda a desarrollar la autoestima. Towler y Broadfood (1992) expresan que las experiencias permiten al niño obtener habilidades de autoevaluación, a la vez que mejoran la comunicación de sus evaluaciones hacia otros.

Los profesores y los padres pueden revisar el progreso de los niños, viendo sus escritos, dibujos, libros que lee o que le leen, videos o fotografías de proyectos, grabaciones del niño leyendo o dictando, etc. Los niños pueden ver sus trabajos anteriores y reflexionar sobre su progreso.

Durante la observación sistemática, los pequeños deben ser observados cuando juegan solos, en grupos pequeños y en grupos grandes, en diferentes horarios y en diferentes circunstancias. La observación debe ser objetiva, selectiva, no intrusiva y cuidadosamente registrada.

Arter y Paulson (1991) indican que el material de los portafolios se debe organizar en orden cronológico y por categoría. Una vez organizado, el maestro puede evaluar los logros del niño. La evaluación bien hecha siempre compara el trabajo actual con el trabajo anterior. Esta evaluación debe indicar el progreso hacia una meta de desempeño estándar que sea consistente con los currículum y apropiada a lo esperado. Los portafolios no están diseñados para comparar a unos niños con otros.

El uso de portafolios permite involucrar a los niños y, así, que ellos sean responsables de su progreso, siempre y cuando sea consistente con el enfoque de aprendizaje centrado en los niños. Involucrar al niño en el proceso de detectar áreas de conocimiento que requieren mejora, impulsa a la motivación y responsabilidad y ayuda a establecer metas personales. Aquí es importante destacar que esta tarea no es tan fácil como parece. Hay que analizar la comprensión de la evaluación por parte de los niños. Wathington (1999) nos da unas pautas para este análisis.

Los niños tienen dificultad al evaluar su propio trabajo, ya que normalmente:

1. Utilizan criterios concretos observables y egocéntricos, como la extensión de un trabajo, o responden a su evaluación con un "no sé". Ven lo superficial (limpieza, número de páginas, etc.), no la calidad de la escritura. Ven lo que hicieron, no lo que les faltó hacer.
2. Destacan los aspectos positivos de su trabajo. Se les dificulta ver lo negativo. Incapacidad para creer que las personas tienen cualidades contradictorias, que algo puede ser bueno y malo a la vez (en diferentes aspectos).
3. No perciben la diferencia entre áreas de logros y comportamientos.

No ven las áreas o habilidades en que pueden ser juzgados. Cualquier fracaso en un estándar académico lo ven como un fracaso moral.

4. Cuentan con los adultos para que se evalúe su desempeño. El juicio del adulto es importante para ellos.

5. Tienen ideas acerca de metas y criterios que no pueden verbalizar espontáneamente. Por lo general, hablan para sí mismos mientras hacen un dibujo o trabajo.

Por tanto, hay que ayudar a los niños a reflexionar sobre las metas y los logros. Para hacer esto, es importante:

- Construir los estándares implícitos a las tareas de los alumnos, mientras los ayudamos a que sus habilidades para evaluar mejoren por medio de la formulación de muchas preguntas para impulsar la reflexión/ la autoevaluación, el ponerse metas y el desarrollar criterios.
- No hacer comparaciones entre los niños, solamente fomentar que observen otros trabajos con el propósito de aprender.
- Promover la discusión de metas a alcanzar durante las actividades.
- Platicar de los éxitos de los alumnos como parte de la clase.

La evaluación del portafolio/ como ya se ha mencionado/ corresponde tanto al docente como al estudiante. Desde el punto de vista del alumno, él mismo empieza a evaluar su desempeño desde el momento en que empieza a seleccionar los trabajos que incluirá en el portafolio. Podemos apoyarlos haciendo que elijan dos trabajos: uno que le guste más y uno que le guste menos/ y que se pregunten: ¿En qué son diferentes? ¿Por qué uno es mejor que el otro? A continuación se presentará un ejemplo de propuesta de criterios de evaluación de portafolios.

Las técnicas de evaluación que estamos revisando (mapas mentales, solución de problemas, método de casos, proyectos, diario, debate, ensayos, técnica de la pregunta y portafolio) se caracterizan porque el estudiante construye la respuesta, y porque por medio de un producto se puede observar directamente el comportamiento del estudiante en tareas similares a las que se enfrentará en el mundo fuera del aula.

SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Es un hecho que el enfrentamiento con la vida cotidiana nos reta a enfocar problemas y conflictos a los cuales se les deben encontrar soluciones aceptables de acuerdo con el contexto. El proceso de solucionar problemas implica una serie de habilidades que constituyen dicho proceso y que es importante desarrollar y evaluar en la preparación académica.

Una de las habilidades importantes en la resolución de problemas es la habilidad de hacer preguntas que nos permitan salir de un conflicto y sortear la dificultad. Algunas preguntas pueden servir para identificar el problema, otras para buscar alternativas, etc. Nos podemos preguntar: ¿Qué hace problemática esta situación?, ¿qué me falta por saber?, ¿en cuántas partes puedo descomponer la situación para conocer la cantidad de problemas?, ¿cuántos problemas están involucrados?, ¿cuál voy a intentar resolver?, ¿qué es lo que no funciona?, ¿cuáles son todas las cosas que se pueden hacer?, ¿cómo resolverían, otras personas, este problema?, ¿qué sé sobre este tema?, ¿por dónde puedo empezar para que sea más fácil?, etcétera.

Para Rodríguez Dieguez (1980), la **resolución de problemas** es una actividad cognitiva que consiste en proporcionar una respuesta-producto a partir de un objeto o de una situación en la que se da una de las siguientes condiciones:

- El objeto o la situación, y la clase a la cual pertenecen, no se han encontrado anteriormente en situación de aprendizaje.
- La obtención del producto exige la aplicación de una combinación no aprendida de reglas o de principios, aprendidos o no previamente.
- El producto y la clase a la cual pertenece no se han encontrado antes.

Bransford y Al (Sternberg, 1987, p. 163) proponen cinco componentes de pensamiento (habilidades) importantes en la resolución de problemas, que por sus primeras letras en inglés se les conoce como **IDEAL**:

- **Identificación de problemas.** En este paso, la habilidad para descubrir la existencia de problemas es una característica primordial para continuar con el proceso de solución de problemas.
- **Definición y representación de los problemas con precisión.** Puede ser que muchas personas nos demos cuenta que ante determinada situación existe un problema; sin embargo, puede haber muchas definiciones de problemas, lo que trae como consecuencia que se ofrezcan soluciones diferentes para un mismo problema supuesto.
- **Explorar posibles estrategias.** Los dos pasos anteriores ayudan a pronosticar el éxito en este tercero, pero hay algunas características que deben contemplarse al explorar las alternativas de la solución de un problema. Por ejemplo:
 - ✓ Entre mayor sea el número de alternativas propuestas, hay más posibilidades de encontrar la más adecuada.
 - ✓ Descomponer un problema complejo en subproblemas que sean más manejables.
 - ✓ Trabajar hacia atrás en un problema. Los autores mencionados presentan un ejemplo para mostrar este aspecto. Son las cuatro de la tarde y tenemos que estar en otro país mañana a las ocho de la mañana. Hay dos vuelos: uno sale hoy a las 6 p. m. y llega mañana a las 6 a. m. a su destino; y el otro vuelo sale a las 7:30 p. m. y llega mañana a las 7:30 a. m. Al llegar a la ciudad, necesitamos 20 minutos para recoger el equipaje y 20 minutos más para tomar un taxi y llegar a la reunión. ¿Cuál

vuelo debemos tomar? La estrategia consiste aquí en empezar por considerar la meta (llegar a las ocho a la reunión) e ir viendo hacia atrás lo que necesitamos, con qué contamos, cuántas cosas hay que hacer, etcétera.

✓ Usar nemotecnias para recordar información.

✓ Encontrar las inconsistencias en los argumentos de las propuestas.

- **Actuar con esas estrategias (realizarlas).** La idea es no quedarnos sólo en el pensamiento acerca del uso de una estrategia; si no las realizamos, nos podemos perder de conocer las consecuencias de las estrategias seleccionadas.

- **Observar los efectos de la o las estrategias utilizadas.** Aquí se trata de poner atención en las consecuencias o efectos favorables o desfavorables que hayan producido las estrategias utilizadas en la solución del problema.

La técnica de solución de problemas, como su nombre lo dice, gira alrededor de un problema, que puede ser:

✓ Altamente estructurado; por ejemplo, "obtenga la desviación estándar de los siguientes datos" o "identifique los elementos que componen el siguiente compuesto químico".

✓ No estructurado; por ejemplo, "elabore una estrategia de aprendizaje que sea útil" o "diga qué tan adecuada es la siguiente teoría en la física".

MÉTODO DE CASOS

Otra técnica que ha sido asociada y que ofrece apoyo a la técnica de solución de problemas es el **método de casos**. La evaluación con este método se realiza relatando una situación que ocurrió en la realidad en un contexto semejante al que nuestros estudiantes están o estarán inmersos y donde habrá que tomar decisiones.

El relato debe contener información suficiente relacionada con hechos, lugares, fechas, nombres, personajes y situaciones. Dependiendo del propósito del profesor, el planteamiento del problema puede o no estar oculto para que el estudiante lo identifique.

Enseguida se enumeran los pasos a seguir en la resolución de un caso, que como puede observarse concuerdan con los señalados en párrafos anteriores, sólo que de unas maneras más descriptivas y enfocadas al método de casos:

- a) Identificación, selección y planteamiento del problema.
- b) Búsqueda y planteamiento de opciones de solución.
- c) Comparación y análisis de las opciones (considera ventajas, desventajas, consecuencias y valores involucrados).
- d) Planteamiento de suposiciones (de acuerdo con la lógica, la experiencia, el sentido común) cuando no hay evidencias suficientes y lo permita el profesor.
- e) Toma de decisión y formulación de las recomendaciones.
- f) Justificación de la opción seleccionada (investigación y utilización de teoría).
- g) Planteamiento de la forma de llevar a cabo la decisión.

El método de casos permite evaluar la forma probable de desempeño de un alumno ante una situación específica, sus temores, sus valores, la utilización de habilidades de pensamiento, su habilidad para comunicarse, justificar o argumentar, la forma de utilizar conceptos y la forma de aplicar lo aprendido en una situación real. Además, es importante mencionar que otro propósito del método es evaluar la forma en que el participante pone en práctica su habilidad para preparar reportes escritos. Para esto, el profesor debe ofrecer criterios específicos que se considerarán en la revisión del escrito, como pueden ser las características de la carátula del trabajo, el tipo de procesador de palabras, la ortografía, etcétera.

La evaluación para el método de casos puede realizarse por medio de la observación con una discusión en el salón de clase o con una rúbrica.

La rúbrica puede utilizarse para evaluar la resolución del caso. Por medio del método de discusión de conflictos, el profesor puede observar las conceptualizaciones, las fortalezas y las debilidades que tiene un alumno sobre un tema determinado. Durante la discusión, el estudiante tiene la oportunidad de cambiar su opinión basado en las argumentaciones que ofrecen sus compañeros; además, nos permite evaluar el tipo y el proceso de razonamiento que utiliza para llegar a dichas opiniones y conclusiones.

La discusión, tanto en la solución de problemas como en el método de casos, puede utilizarse para resolver problemas simples, como una suma o resta, y les permite a los alumnos ofrecer su propio método para dar con una respuesta y las razones para llevarlo a cabo de esa manera. Después, el problema se resuelve y se explica al resto de sus compañeros y al maestro, quienes pueden cuestionar la forma utilizada para resolver el problema y compararla con la forma en que lo hicieron otros equipos. Al finalizar, el profesor debe resaltar que hay varias formas de resolver un problema, tal vez algunas correctas y otras incorrectas dependiendo de la respuesta obtenida. Sin embargo, debe destacarse que lo más importante es el proceso de razonamiento utilizado, más que la solución, ya que esto permite conocer los errores en los que incurrimos cuando intentamos solucionar determinado conflicto.

Recomendaciones para la elaboración

- El caso debe plantearse a partir de una situación real. Es necesario acercarse a una persona que esté involucrada en ella y solicitarle información por medio de una entrevista.
- A la organización debe solicitársele la información esencial, pero el escrito puede ser enriquecido por quien lo redacte.
- Los nombres de las personas involucradas deben modificarse, o se debe pedir autorización a la empresa para utilizarlos.
- El escrito debe ser guiado por lo siguientes puntos:
 - Antecedentes. Descripción del contexto en que se desarrolla el caso y de las situaciones que se plantean.
 - Planteamiento del problema.
 - Solución del problema según el punto de vista de las personas involucradas.
 - Solución personal. Fundamentación de dicha respuesta a la luz de la teoría revisada; comparación con la solución planteada en el punto anterior.

Ventajas

Se evalúan diferentes habilidades, como identificación de problemas, definición y representación de los mismos, exploración de estrategias posibles, toma de decisiones para la acción de las estrategias y observación de los efectos utilizados.

El alumno debe combinar principios aprendidos en el aula y las nuevas reglas de aplicación.

Evalúa la capacidad del alumno para poner en práctica su habilidad para preparar reportes escritos.

Ofrecen al alumno una situación parecida o cercana a la realidad.

Desventajas

Requieren una planificación cuidadosa.

El profesor debe definir si el problema es estructurado o no estructurado.

PROYECTO

Por medio del proyecto pretende realizarse un producto durante un periodo largo. Aparte de demostrar los conocimientos sobre asignaturas específicas, puede evaluarse la habilidad para asumir responsabilidades, tomar decisiones y satisfacer intereses individuales.

El profesor puede dar al alumno o a los alumnos (en equipo) algunas recomendaciones para asegurar la realización adecuada del proyecto, como definir el propósito del proyecto y relacionarlo con los objetivos instruccionales, y dar una descripción por escrito de los materiales que pueden utilizar, los recursos necesarios, las instrucciones y los criterios de evaluación. También podemos promover la creatividad al dejarles un poco más la toma de decisión a ellos y ofrecerles un poco menos de dirección.

En los proyectos de investigación, por lo general, el docente ofrece el tópico por investigar. La habilidad principal que se pretende evaluar con esta técnica es la de obtener información y organizarla de cierto modo para que tenga sentido de acuerdo con el objetivo planteado al inicio del proyecto.

La presentación oral puede evaluarse en términos de:

- Profundidad de comprensión de los principios y mecanismos.
- Claridad de la presentación.

El producto puede evaluarse en términos de:

- Economía del diseño.
- Forma en que está elaborado y ensamble de sus partes.
- Estética.
- Creatividad.
- Control o estabilidad del aparato.

La presentación del resultado del proyecto puede ser videograbada y, de acuerdo con criterios establecidos, fomentar la autoevaluación y la coevaluación.

Según Baker *et al.* (1993), hay cinco factores que validan la evaluación de una ejecución:

- Que tenga significado para los alumnos y los profesores y mantenga el interés del alumno en la ejecución del proyecto.
- Que requiera de una demostración cognitiva compleja, aplicable a problemas importantes en el área.
- Que ejemplifique estándares actuales de contenido o calidad de material.
- Que minimice los efectos de habilidades irrelevantes para enfocarse en la evaluación del proyecto.
- Que posea estándares explícitos para juzgar o medir.

El maestro puede apoyar la evaluación de la ejecución de los alumnos si selecciona tareas que estén conectadas con lo enseñado, y comparte con los alumnos los criterios y estándares de evaluación, lo cual

promueve la autoevaluación, y compara el proyecto del alumno con los estándares y con las ejecuciones de otros alumnos.

La utilización del método de proyectos permite a los alumnos ser gestores de la solución de un problema real dentro de un ambiente de trabajo donde el profesor funge solamente como facilitador de los medios de trabajo y guía conceptual. La experiencia lograda por medio del proyecto permite dominar el conocimiento de la materia y la aplicación de los conceptos, experiencia que difícilmente puede lograrse dentro del aula.

Recomendaciones para la elaboración (Medina y Verdejo, 1999, p. 219)

- Determinar su propósito enfocándolo hacia el logro de los objetivos instruccionales más importantes del curso.
- Preparar una descripción escrita que incluya el propósito, los materiales y recursos necesarios, las instrucciones y los criterios de evaluación.
- Establecer los criterios adecuados para evaluar el proyecto.
- Establecer claramente las condiciones para la realización.
- Comunicar los resultados de la evaluación para su análisis y discusión.

Ventajas

- Se pueden combinar los conocimientos y las destrezas adquiridos en varias asignaturas.
- Permite la producción de una variedad de productos y soluciones.
- Estimula la motivación intrínseca.
- Ofrece la oportunidad a los estudiantes de utilizar sus habilidades y demostrar su creatividad.
- En caso de ser un proyecto grupal, es útil para estimular el aprendizaje cooperativo y el trabajo en equipo.

Desventajas

- Consume tiempo el realizarlo.
- No todos los alumnos son capaces de trabajar en forma independiente.
- Puede alentar la deshonestidad académica si no se monitorea la ejecución del alumno durante el proceso.
- Cuando es grupal, puede prestarse para que no haya igual carga de trabajo para todos.

MAPAS MENTALES

Los mapas son representaciones mentales, son la imagen que la persona se forma acerca del significado de un conocimiento. Una misma información puede representarse de muchas maneras -ya que refleja la organización cognitiva individual o grupal- dependiendo de la forma en que se captaron los conceptos o los conocimientos, de modo que se dificulta un poco su evaluación sobre todo si quieren hacerse comparaciones entre individuos o grupos.

El **mapa mental** consiste en una representación en forma de diagrama que organiza cierta cantidad de información. Parte de una palabra o concepto central (en una caja, círculo u óvalo), alrededor del cual se organizan cinco o 10 ideas o palabras relacionadas con dicho concepto. Cada una de estas palabras puede convertirse en un concepto central y se le pueden seguir agregando ideas o conceptos asociados a ella.

De acuerdo con Zeilik (1998), las palabras asociadas a un concepto central deben unirse con líneas direccionales (flechas en cualquier dirección), sobre las cuales debe colocarse una palabra conectiva que le dé sentido a la totalidad o mapa, y los nodos de conceptos se arreglan en niveles jerárquicos que se mueven de lo general a lo específico.

A los alumnos los mapas les permiten aprender términos o hechos, practicar el uso de gráficas, sintetizar e integrar información, tener una visión global con la conexión entre los términos y mejorar sus habilidades creativas y de memoria a largo plazo. Es importante mencionar, además, que el resultado de los mapas puede verse y memorizarse con la memoria visual, lo cual favorece el recuerdo.

Por medio de los mapas mentales/ los docentes tenemos la oportunidad de evaluar la visión que tienen los estudiantes de la totalidad de un determinado conocimiento o tópico científico, además de que se puede observar cómo el alumno establece relaciones y formas de organizar la información asociada con dicho conocimiento. Esta técnica nos permite examinar la comprensión y la naturaleza de los errores de pensamiento de los alumnos, y facilita la identificación de cómo se realizan las conexiones de los conceptos y el desarrollo de las ideas a lo largo de cierto tiempo

En lugar de palabras o conceptos, también pueden utilizarse símbolos o imágenes, como, en el centro, el dibujo del núcleo de un átomo y sus electrones.

Los mapas mentales pueden tener diferentes formas dependiendo del contenido y el objetivo de la gráfica. Un mapa sencillo es el conocido como **araña**, donde sólo se observa un concepto en el centro y una segunda categoría alrededor de dicho concepto

Otra forma de mapa es aquel que utiliza más de dos categorías en la clasificación de características.

Otra forma más es el **mapa de secuencias**, donde como su nombre lo dice, se muestra una serie de pasos para lograr un objetivo.

También hay un mapa mental donde se muestran los estados de un ciclo.

Uno de los mapas mentales más conocidos es el **jerárquico**, donde el concepto principal no aparece en el centro sino en la parte superior y de ahí se van desprendiendo las diferentes categorías.

La evaluación por medio de la elaboración de mapas mentales tiene diferentes formas:

- a) Elaborar un mapa completo, donde cada estudiante elija los conceptos, las ideas a incluir y los conectores. Se puede ir elaborando durante el desarrollo de una sesión de clase y pedir el mapa producto al final (evaluación formativa).

- b) Ofrecer papeletas (o una lista) con los términos que deben incluirse y pedir a los estudiantes que usen solamente esa información.
- c) Ofrecer un número de papeletas (por ejemplo, 20) y pedir a los alumnos que elijan 10 para incluir en la elaboración de su mapa.
- d) Completar un mapa, donde el evaluador hace un mapa y elimina algunos conceptos para que el evaluado los llene.
- e) Ofrecer una listado de conceptos-respuesta para que el evaluado elija el correcto.
- f) Ofrecer al alumno un mapa completo y papeletas para que las agregue donde considere pertinente (para aumentar el mapa); también se le puede permitir agregar una cantidad específica de conceptos (por ejemplo, cinco) de acuerdo con sus propias ideas.

Recomendaciones para la elaboración

- Ordenar la información de lo general a lo específico.
- Escribir el concepto más inclusivo arriba o al centro (de preferencia) y dentro de un cuadro, círculo u óvalo.
- Conectar los conceptos, un par a la vez, e incluir la palabra o idea conectiva.
- Recordar que no hay respuestas correctas.
- Los mapas conceptuales también pueden ser elaborados en grupo, y en este caso, es importante pedir:
 - ✓ Dibujar primero el mapa en forma individual de acuerdo con lo que ya se sabe acerca de un tema.
 - ✓ Dibujar un mapa grupal, combinando lo realizado en el primer paso.
 - ✓ Analizar el mapa grupal en forma individual con la idea de profundizar en el conocimiento (buscando y comprobando la información) y completar el mapa mental.
 - ✓ Volver a combinar como grupo, escuchando las recomendaciones de cada integrante, y crear un mapa final.

Para calificar los mapas mentales puede hacerse primero un análisis del aspecto cualitativo, donde se destaque "lo preciso y válido del conocimiento representado" (Zeilik, 1998). Algunas preguntas que pueden servir para realizar la evaluación son las que nos ofrece Zeilik (1998):

- ¿Están expuestos los conceptos más importantes?
- ¿Las ligas son aceptables?
- ¿Hay suficientes jerarquías y uniones cruzadas?
- ¿Alguna de las proposiciones sugeridas son errores de pensamiento significativos?
- ¿Han cambiado los mapas conceptuales a lo largo del curso?

Una calificación cuantitativa puede ser orientada por algunas de las preguntas ya expuestas, y la calificación total debe repartirse entre:

- La mención de una cantidad mínima de términos o conceptos.
- Cada relación correcta (válida y significativa), de acuerdo con los términos y conceptos utilizados.
- Cada jerarquía (o diagrama elaborado) válida.
- Suficientes cruces y relaciones horizontales y verticales.
- El uso de ejemplos.

La evaluación con un mapa mental no se recomienda si el docente no incluyó la elaboración de éstos durante las actividades de clase, ya que ésta implica una tarea cognitiva que requiere entrenamiento.

Ventajas (Medina y Verdejo, 1999, p. 226)

- Permite el análisis profundo del tema en cuestión.
- Demuestra la organización de ideas.
- Ayuda a representar visualmente ideas abstractas.
- Es útil para la evaluación formativa.

DESVENTAJAS

- Consume tiempo para aplicarlo.
- Requiere que el maestro conozca la metodología de enseñanza de conceptos

DIARIO

El **diario** se centra en técnicas de observación y registro de los acontecimientos; es decir, se trata de plasmar la experiencia personal de cada estudiante, durante determinados periodos de tiempo y/o actividades. La experiencia de escribir en un diario permite a los alumnos sintetizar sus pensamientos y actos, y compararlos posteriormente con los cambios que sufrieron esos pensamientos y actos al ir adquiriendo más datos.

El registro puede contener la elaboración de un objetivo, con el cual hacer al final la comparación de lo logrado. Además, permite que el evaluado tenga una idea, desde el principio, de lo que sucederá durante un tiempo.

También se espera el registro de la forma en que se desarrolla la clase, con el propósito de darle seguimiento al proceso, al alcance de las actividades, a su participación en ellas y en la dinámica de los grupos, etc. Uno de los aspectos más importantes por registrar se refiere a los comentarios sobre el progreso académico, actitudinal y de habilidades, y ante todo, sobre el proceso seguido para el logro de dicho progreso; esto sensibiliza a los alumnos sobre sus propios modos de aprender (metacognición).

Costa (1998, p. 6) sugiere algunas ideas que deben considerar los alumnos en la elaboración del diario:// lo que me intriga es...", "una de las preguntas que quiero hacer es...", "otro punto de vista es...", "estoy confundido acerca de...", "entonces significa que...", etcétera.

Asimismo, deben registrarse las técnicas de enseñanza que les parecen y no les parecen adecuadas para favorecer su aprendizaje; esto retroalimentará al profesor sobre el uso de dichas técnicas.

El diario es una técnica que se utiliza principalmente para la autoevaluación, pero puede ser revisado por el docente si así se estipula desde el principio y quedan claros los aspectos que se evaluarán en él. Puede aprovecharse para que los alumnos escriban en un espacio específico las dudas, las partes que causaron confusión y los comentarios u opiniones sobre lo aprendido. El docente dedicará un tiempo cada día o cada semana para responder, durante la sesión de clase, a dichas dudas. Se recomienda dar unos minutos al día (después de cada sesión de clase) para organizar el contenido del diario.

Recomendaciones para la elaboración (Medina y Verdejo, 1999, p. 187)

- Establecer el objetivo del diario.
- Ofrecer pautas al alumno de cómo realizarlo.

Ventajas

- Se observa el recuento de las experiencias del alumno y cómo se relacionan con el aprendizaje de conceptos y procesos. Los alumnos observan su progreso académico, actitudinal y de habilidades.
- Permite a los alumnos sintetizar sus pensamientos y actos y compararlos con posteriores.
- Sensibiliza al alumno sobre su manera de aprender.
- Puede llevarse a cabo en diferentes situaciones (individual, grupal, debate, casos, proyectos, etc.).

Desventajas

- Nivel de exhaustividad de la información presentada.

- Mucho tiempo por parte del profesor para su evaluación.

DEBATE

El **debate** es una técnica que con frecuencia se utiliza para discutir sobre un tema. Hay diferentes maneras de llevar a cabo la técnica. Una de ellas consiste en ubicar a los alumnos en parejas y asignarles un tema para que primero lo discutan juntos. Posteriormente, ya ante el total del grupo, se le pide a un alumno que argumente sobre el tema a discutir, y después de que el maestro lo indique, debe continuar su compañero. El resto de los estudiantes debe escuchar con atención y tomar notas para poder debatir sobre el contenido.

Otra forma de trabajar el debate en un salón de clases es separar el grupo en dos partes, al azar pedirle a un equipo que busque argumentos para defender el contenido del tema y solicitarle al otro equipo que esté en contra. Después de un tiempo, cada equipo debe tratar de convencer al otro de lo positivo de su postura con argumentos objetivos y ejemplos, dejando hablar a los otros, respetando los puntos de vista contrarios y con mente abierta para aceptar cambiar de postura.

En estos casos, el maestro guiará la discusión y observará libremente el comportamiento de los alumnos, anotando durante el proceso aspectos que le hayan llamado la atención y que le permitan realizar posteriormente una observación más dirigida, como en los siguientes casos: si un alumno no participa, si un alumno se enoja y agrede a otro o a otros, si un estudiante se ve temeroso, angustiado, etcétera.

Recomendaciones para la elaboración

- Definir el objetivo del debate con la mayor información posible.
- Definir el tema del debate.
- Ofrecer recursos materiales.

Ventajas

- Se observan las habilidades del alumno para argumentar sobre el tema que hay que discutir.
- Se observa la capacidad de atención de los compañeros.
- Útil para trabajar sobre la actitud de respeto y tolerancia.

Desventajas

- Necesidad de atención total por parte del maestro y de organización de observadores.
- Fácilmente, el grupo puede salirse de control.

También, la discusión puede utilizarse para observar la forma de resolver problemas más complejos con contenido de alguna asignatura específica o para desarrollar y evaluar habilidades, como razonamiento crítico, capacidad de escucha, flexibilidad, vocabulario, respeto, paciencia, esperar su turno para hablar, fluidez de las ideas, cooperación, etcétera.

ENSAYOS

Los **ensayos** son exámenes escritos de respuesta libre en los cuales el alumno desarrolla un tema o unas respuestas durante un tiempo a veces superior al de una clase normal. El examinado organiza y explora el tema libremente, según sus criterios mínimos de elaboración. Las mismas recomendaciones, ventajas y desventajas mencionadas con anterioridad deberán considerarse en este apartado.

Recomendaciones para la elaboración

- Proporcionar un tema específico o general, dependiendo del propósito del ensayo.
- Definir la tarea del examinado lo más completo y específico posible, sin interferir en la evaluación de lo que se pretende. El estudiante debe comprender completamente lo que se espera que haga.
- Escribir una respuesta ideal al elaborar la pregunta. Con esto se verifica el propósito de la pregunta y su adecuación. Esto lo deben hacer en grupo los expertos en el área, para mejorar las preguntas. También ayudará a la revisión uniforme de las preguntas.

Ventajas

- Fomenta la capacidad creativa.
- Se obtiene información suficiente acerca de cuánto y cómo se ha aprendido al demostrar el conocimiento esencial.
- Evalúa la capacidad del alumno para transmitir su mensaje.
- Se puede ser objetivo en la calificación si se explican claramente los aspectos que se evaluarán.
- La utilización de ciertos estándares permite mayor objetividad en la evaluación.

Desventajas

- Admite una diversidad de respuestas/ por lo que es importante tener un patrón base de las respuestas esperadas.
- Requiere de mucho tiempo para su contestación y revisión.

Las formas para evaluar los ensayos según Ebel y Frisbie (1972) son la metodología holística o la metodología analítica.

El **método holístico** consiste en observar la impresión global del ensayo/ ver la calidad de la respuesta en general en relación con un estándar relativo o absoluto. Relativo, cuando se compara con otros alumnos; y absoluto, cuando se compara con un ejemplo que representa grados de calidad predeterminada.

Para obtener puntuaciones basadas en estándares relativos se puede usar una tabla como la de la siguiente página.

Para obtener puntuaciones basadas en estándares absolutos, debemos describir con anticipación los criterios con que se asignarán las calificaciones. Por ejemplo, si va a evaluarse una respuesta sobre el impacto del ferrocarril transcontinental en la expansión hacia el Oeste, la guía de calificación debe indicar la

inclusión de información sobre el impacto social, político y económico, y además debe considerar el que se citen ejemplos.

Los estándares de revisión pueden representarse en una escala como sigue:

- 5 = Incluya los tres aspectos con los ejemplos relevantes.
- 4 = Incluya al menos dos de los tres aspectos, ambos con ejemplos relevantes.
- 3 = Incluya al menos dos de los tres aspectos y al menos un ejemplo relevante.
- 2 = Incluya uno de los tres aspectos con ejemplos relevantes.
- 1 = Incluya al menos uno de los tres aspectos, sin ejemplos.
- 0 = Ninguna respuesta, o respuesta irrelevante.

Observe que no se pide que el estudiante maneje un ejemplo en particular. Además, hay que considerar que, cuando un aspecto falta en la evaluación, no se hace diferencia de cuál es.

El **método analítico** consiste en que los elementos cruciales de la respuesta ideal deben identificarse y calificarse por separado. El examinador suma los puntos de cada elemento o los restan cuando no se incluyen. Cuanto más elementos importantes aparezcan y menos irrelevancias contengan, se obtendrá una mejor puntuación.

Existen técnicas que promueven la objetividad en este tipo de evaluación que en una primera impresión pareciera que fuese subjetivo. A continuación, damos algunas ideas al respecto:

- Califique pregunta por pregunta, en lugar de alumno por alumno. La concentración de la atención en una pregunta ayuda a desarrollar habilidad e independencia al evaluar.
- De ser posible, evite ver la identidad del estudiante que está calificando, para reducir la posibilidad de influencia en la puntuación.
Idealmente, las respuestas deben ir en diferentes hojas, identificadas con un número (por ejemplo, matrícula).
- De ser posible, revise en forma independiente (al menos una muestra). Implica que al menos dos expertos califiquen cada pregunta sin hacer anotaciones ni consultas.

PROPUESTAS ESPECÍFICAS

Propuesta de evaluación de procedimientos

En la evaluación del desempeño debe hacerse énfasis en el juicio de procesos, en vez de sólo el producto. El desempeño está íntimamente relacionado con el aprendizaje práctico y la demostración del "saber hacer"; aquí lo que se evalúa es "una muestra de las pautas de conducta que se han internalizado en el dominio de los procedimientos implicados en el saber hacer (Quesada, 1991, p. 57).

La evaluación del aprendizaje práctico implica la evaluación de un procedimiento y de un producto. Quesada (1991) propone una estrategia para evaluar dicho procedimiento:

1. Pasos.
2. Momentos y circunstancias de uso.
3. Restricciones de aplicación.
4. Procedimientos opcionales.

Propuestas de evaluación de habilidades

A continuación se presentan dos propuestas para evaluar habilidades: una se refiere a habilidades de pensamiento específicas y superiores, y la segunda es un formato que permite decidir el tipo de habilidad que se va a evaluar.

Propuesta 1

La propuesta que enseguida se presenta muestra una serie de habilidades (como en una lista de comprobación) para evaluar una habilidad superior. Dichas habilidades básicas deben conocerse, aprenderse y ejecutarse, para poder declarar que el alumno desarrolló la habilidad superior.

Además, la propuesta incluye una serie de preguntas que pueden usarse para evaluar la forma en que se desempeñan los estudiantes en la adquisición de las habilidades. Como maestros, podemos ayudarnos de la lista de comprobación y de la escala de rangos para registrar la información observada en los alumnos.

Propuesta 2

Una **estrategia para evaluar habilidades**, o sea, la facultad del individuo para realizar una acción, es la siguiente:

1. Definir la habilidad, como la comparación.
2. Definir las condiciones o circunstancias bajo las cuales se evalúa la habilidad, como, por ejemplo, por medio de un ejemplo abstracto, de una situación novedosa, de estímulos visuales, o mediante material ya revisado en la clase de Historia, etcétera.
3. Definir los indicadores, o sea, la acción o conducta observable que el alumno debe realizar para demostrar que posee la habilidad que se evalúa. Por ejemplo, al alumno se le ofrecerán tres aspectos para que con base en ellos realice la comparación de dos hechos históricos. Debe mencionar diferencias y/o semejanzas acordes a los aspectos que se le ofrecieron, relacionados con los hechos históricos.
4. Definir los criterios de evaluación-calificación, los cuales deben ser conocidos por los estudiantes; por ejemplo:

- Toma en cuenta los tres aspectos 50 %
- Se refiere a hechos encontrados en el texto o la fuente 25 %
- La comparación se refiere a semejanzas y/o diferencias 25 %

Evaluación de la habilidad metacognitiva

Según Arthur Costa (1991), la evaluación del desarrollo de las habilidades metacognitivas puede realizarse determinando:

- Si los alumnos son más conscientes acerca de su propia manera de pensar.
- Si pueden describir lo que sucede en su cabeza cuando piensan.
- Si pueden enlistar los pasos y decir dónde se encuentran dentro de la secuencia de una estrategia de solución de problemas.
- Si pueden reconocer los caminos buenos y malos que tomaron mientras resolvían un problema.
- Si pueden decir cuáles son los datos que faltan y cuáles son sus planes para obtenerlos.
- Si corrigen sus errores ellos mismos.
- Si desean lograr una alta calidad y exactitud en sus resultados.
- Si se vuelven más autónomos en sus habilidades para solucionar problemas.

Estos aspectos pueden evaluarse mediante la observación, por ejemplo, con una lista de cotejo. Se sugiere que la evaluación de habilidades metacognitivas se considere en el empleo de cualesquiera de las técnicas de evaluación que se presentaron a lo largo de este capítulo, ya que aportará un valor agregado al concientizar al alumno de sus propios logros, y al profesor le permitirá identificar posibles áreas de oportunidad para reforzar en el estudiante.

TÉCNICA DE LA PREGUNTA

UNA HERRAMIENTA IMPORTANTE EN LA EVALUACIÓN

La técnica de la pregunta contextualizada para funciones de evaluación cumple un papel importante, ya que de acuerdo con su diseño puede obtenerse de los alumnos información sobre conceptos, procedimientos, habilidades cognitivas, sentimientos, experiencias, etc., de la memoria a corto o a largo plazo. Además, también del diseño, depende el nivel de procesamiento de la información que el alumno utiliza sobre el contenido.

Las preguntas utilizadas para evaluar las habilidades metacognitivas deben estar elaboradas para requerir la descripción de los procesos utilizados cuando se está pensando, la lista de pasos seguidos en la utilización de una estrategia que permitió ciertos logros, y el reconocimiento de los aspectos que fueron fáciles de salvar y los problemas que surgieron en la resolución de un problema o en la toma de decisiones.

Costa (1998, p. 55) plantea una taxonomía del intelecto en tres niveles, que nos permite tener claro lo que le exigimos al pensamiento de nuestros estudiantes cuando hacemos una evaluación. El primer nivel, llamado **datos de ingreso**, sirve para recopilar y recordar información e incluye los siguientes verbos y algunos otros sinónimos:

Completar El llamado padre de la patria que abolió la esclavitud fue...

Contar ¿Cuántos gatos y cuántos perros hay en el siguiente dibujo?

Definir Define el concepto de predicado.

Describir Describe las reacciones que tuvieron tus compañeros después de...

Identificar De entre todos los objetos, ¿cuál es el que tiene cuatro lados?

Enumerar Enumera los estados con los que colinda Zacatecas.

Comparar ¿Cuál es la diferencia entre el estado físico, sólido y líquido?

Nombrar ¿Cuáles eran los nombres de los Niños Héroes?

Observar ¿Qué cambios hay de una situación a otra?

Recitar ¿Cuál es el orden en que se presentan los datos de una dirección?

Seleccionar En la lista de palabras, ¿cuáles son las que están mal escritas?

El segundo nivel, llamado **procesar**, procesa la información que los alumnos recopilaron mediante sus sentidos, incluye los siguientes verbos y algunos otros no incluidos, con el mismo significado:

Analizar ¿Cuáles oraciones enuncian hechos y cuáles inferencias?

Clasificar ¿Cuál animal es un arácnido?

Comparar ¿Cuál es el mes con más precipitación fluvial?

Experimentar ¿Cómo podrías estimar el número de robles en este bosque?

Agrupar ¿Cuáles son las clases en las que se podrían agrupar estas figuras?

Deducir ¿Por qué piensas que las hojas cambiaron de color?

Organizar ¿Cuáles son los componentes de la integridad científica?

Ordenar ¿Cuál es la secuencia cronológica seguida por los siguientes *a, b, c*?

Sintetizar ¿Cómo le podríamos hacer para determinar la liberación del gas?

Por último, el tercer nivel, llamado **resultado**, pretende "hacer que los alumnos lleguen más allá del concepto o del principio que han desarrollado y utilicen dicha relación en una situación reciente o hipotética" (Costa, 1998, p. 57), e incluye los siguientes verbos:

Aplicar un principio ¿Cuál es la fuerza total actuando en el objeto C?

Evaluar ¿Qué piensas acerca de la solución que se le dio a este problema?

Pronosticar ¿Qué pasará en el invierno si sigue lloviendo como hasta ahora?

Generalizar ¿Qué puedes decir de los países que han tenido como presidentes a militares?

Formular hipótesis ¿Qué pasaría si en lugar de tal sustancia colocáramos esta otra?

Imaginar ¿Qué pasaría si... en lugar de...?

Juzgar ¿Es éste un argumento lógico?

Predecir ¿Qué ocurrirá si el telegrama es muy largo?

Recomendaciones para la elaboración

Una destreza muy importante en la enseñanza es el dominio de plantear preguntas correctas en el instante preciso. Las respuestas de los alumnos le enseñan al profesor lo que éste aprende. Bartholomew (1981) considera ocho aspectos que un profesor debe considerar con el fin de usar las preguntas con efectividad:

- Dominar y ser un experto en la materia que enseña, de tal manera que pueda seleccionar el contenido apropiado de la materia al formular la pregunta.
- Conocer bien a sus alumnos, de tal manera que puedan y se atrevan a contestar la pregunta.
- Ser capaz de utilizar el lenguaje correcto que se adapte a las necesidades e intereses de los estudiantes.
- Ser capaz de formular la pregunta en el momento preciso.
- Tener claro el diseño de la técnica para procesar la información que da el alumno.
- Identificar los niveles de pensamiento que se desean observar.
- Al iniciar la técnica, llevar una secuencia de preguntas ya preparadas.
- Tener un colaborador que dé retroalimentación al profesor sobre la técnica.

Ventajas (Medina y Verdejo, 1999, p. 120)

- Desarrolla destrezas de pensamiento.
- Estimula la participación y da retroalimentación.
- Promueve y centra la atención del alumno.
- Usa el diálogo socrático.
- Repasa el material aprendido.
- Se diagnostican deficiencias y fortalezas.
- Se determina el progreso del alumno.
- Estimula la autoevaluación.

Desventajas

- Requiere experiencia en el manejo de la técnica para dar el seguimiento adecuado.
- Requiere esfuerzo para manejar la técnica con fluidez.

Seguramente, a muchos profesores, aun a los que se inician en esta función, se les facilitará llevar una secuencia de preguntas con un propósito claro de evaluación. Sin embargo, tal vez para algunos otros, esto no sea tan sencillo, por lo que se les recomienda hacer un esfuerzo deliberado de practicar la técnica de la pregunta.

La práctica puede ser grabada, de modo que el profesor u otra persona puedan analizar con cuidado el diálogo y ofrecer retroalimentación; esto último reduce el tiempo de aprendizaje del maestro. Cabe destacar que la práctica y el manejo de la técnica de la pregunta requieren de mucho esfuerzo, ejercitación, retroalimentación y entusiasmo por parte del profesor.

El uso adecuado de las preguntas para evaluar lo que se desea evaluar, puede reafirmar y desarrollar esquemas de pensamiento con los cuales se desarrollan las habilidades requeridas para el razonamiento abstracto.

Los procesos cognitivos que se activan con las preguntas dependen tanto del contenido de éstas como del contexto en que son formuladas. Tomando en cuenta los aspectos contextuales, surgen tres factores que determinan los tipos de respuestas:

- **Elaboración mental que lleva a cabo el respondente.** Es de suma importancia distinguir entre las respuestas que el estudiante obtiene directamente de su memoria y aquellas que obtiene de un proceso de razonamiento. El contexto en que ocurre cada interacción puede dar pistas al docente para establecer dicha diferencia.

De acuerdo con el proceso que el respondente realiza, las preguntas pueden ser de memorización o de generación. En el primer caso se requiere reproducir información presente en la memoria, y en el segundo, elaborar respuestas de acuerdo con lo que se exige.

- **Producto-respuesta que la pregunta sugiere.** La naturaleza de la pregunta indica al respondente el tipo de producto que le es requerido y, por ende, el tipo de actividad mental que debe realizar. Esta última puede estar implícita o explícita en la pregunta, pero el docente debe poder reconocerla.

Por ejemplo, las preguntas que exigen que se responda sólo con una respuesta afirmativa o una negativa, las de selección entre varias posibilidades o las de elaboración de respuestas, donde se tiene que ofrecer por ejemplo una opinión.

• **Pistas que la pregunta incluye.** Las preguntas pueden dar idea acerca del tipo de respuesta esperada. Por ejemplo:

- Palabras como cuándo, por qué, quién, qué, cuánto, dónde y cómo.

- Palabras que indican que la respuesta esperada es similar a la previa. Se usan frases, tales como "como otro" o "algo más", etcétera.

- Palabras que se excluyen, que dan idea acerca de lo que no se debe incluir en la respuesta. Se consideran palabras tales como "además de", "excluyendo", etcétera.

También hay respuestas dirigidas en las que se proporciona una pista que orienta en forma definitiva hacia una respuesta esperada. Las preguntas muchas veces pueden hacer que el respondente se pronuncie a favor o en contra de determinadas situaciones. Pueden emplearse engañosamente para que el alumno responda lo contrario de lo que se desea; por ejemplo, agregar al final de la pregunta "¿verdad?".