

Modelo de diseño instruccional para programas educativos a distancia

MARÍA DEL CARMEN GIL RIVERA*



A partir de una concepción constructivista, se propone un modelo instruccional para los profesionales interesados en la creación de programas educativos a distancia. Se describen cada uno de los elementos que conforman el modelo. Se parte de un diagnóstico de la institución educativa que proporciona el programa a distancia, las características de los estudiantes destinatarios, los recursos humanos e infraestructura tecnológica que apoyarán el programa. A partir de la información obtenida en el diagnóstico, se establecerán los conocimientos que el estudiante habrá adquirido al final del programa educativo; se determinarán los contenidos que se abordarán; se diseñarán las actividades de aprendizaje a realizar; se seleccionarán los materiales didácticos y los medios de comunicación que el estudiante utilizará para lograr el aprendizaje; se diseñarán las actividades que evidencien lo aprendido. Finalmente, se propone cómo evaluar el prototipo para conocer si el programa educativo a distancia alcanza el o los objetivos generales.

Taking as starting point a constructivist conception, the author proposes an educational model for those professionals interested in the creation of distance education programs. She thus describes each of the elements that make up the model. An accurate diagnosis of the educational institution which offers the distance education program, the main features of the target students, the human resources and the technological infrastructure on which the program will rely will be the starting point to draw up the knowledge that the student will have acquired at the end of this educational program; then it will be possible to determine the contents that will be tackled, to draw up the learning activities that will be carried out, to choose the teaching materials and the communication media that will be used by the student in order to achieve learning and to design activities to highlight what has been taught. Finally, the author proposes different ways to assess the model in order to know whether the distance education program reaches the general objective(s) or not.

Constructivismo / Modelo instruccional / Educación a distancia / Diseño curricular / Didáctica/ Aprendizaje
Constructivism / Educational Model / Distance education / Curriculum design / Didactics / Learning

INTRODUCCIÓN

Las nuevas tecnologías de la comunicación e información hacen posible que los procesos de enseñanza y aprendizaje se efectúen aun cuando las personas no coincidan en tiempo y espacio, característica principal de la educación a distancia. Para que esto sea posible es forzoso el uso adecuado de estos recursos que van desde el correo postal hasta tecnologías como el teléfono, la televisión, la radio, el correo electrónico, el chat y la videoconferencia interactiva, entre otros.

Los sucesos de educación a distancia, como en cualquier programa educativo, requieren una buena planeación, la participación de un equipo multidisciplinario integrado por maestros expertos en alguna disciplina, pedagogos o diseñadores instruccionales, especialistas en medios, diseñadores gráficos, fotógrafos, correctores de estilo, guionistas, ingenieros en telecomunicaciones, docentes capacitados para la asesoría a distancia, evaluadores, administradores de la educación, etcétera.

En este equipo multidisciplinario, los tomadores de decisiones o responsables del proyecto a distancia juegan un papel preponderante, porque en ellos recae la responsabilidad de que los proyectos a distancia se realicen de manera exitosa. Entre los factores que han de considerarse para una acertada decisión está entender los procesos que intervienen en el diseño, desarrollo y ejecución de programas educativos a distancia; asimismo, conocer las funciones de cada uno de los integrantes del equipo para apoyar los proyectos con

personal competente y adecuado, y con la infraestructura necesaria.

Los procesos para la construcción de programas educativos a distancia dependen también de la correcta integración de varias teorías pedagógicas, del uso adecuado de los medios de comunicación y de la coordinación e identificación de las responsabilidades del equipo multidisciplinario. La integración de todos estos elementos se torna más fácil si se apoya en un modelo de diseño instruccional. Se entiende por modelo instruccional a la estructura de procesos sobre la cual se produce la instrucción de forma sistemática, fundamentado en diferentes teorías.

Basado en una concepción constructivista, en este documento se propone un modelo instruccional que sirva de base para los profesionales interesados en la creación de programas educativos a distancia. Se describen los elementos que conforman el modelo y se identifica en qué procesos intervienen cada uno de los integrantes del equipo multidisciplinario.

DISEÑO INSTRUCCIONAL (DI)

Como se había mencionado, hacer educación a distancia requiere de una buena planeación (previsión y disposición para llevar a cabo en la práctica todo proyecto, idea, intención para la construcción, realización y operativización de algo). Planear es prever con claridad las metas que se han de alcanzar para hacer realidad un proyecto e identificar los medios que permitan el logro de esas metas. La palabra diseño hace referencia al “boceto” de lo que será la instrucción, entendida como un conjunto de métodos afines al proceso de enseñanza-aprendizaje y a los hechos, principios y valores que rigen la educación (Gutiérrez, 1999); en este plano se

* Coordinación de Educación Abierta y a Distancia, UNAM. Es maestra en Pedagogía. Integrante del Programa de Universidad en Línea de la Coordinación de Universidad Abierta y Educación a Distancia de la UNAM. mcgl@servidor.unam.mx

establece el dónde, el cuándo, el cómo y con qué se llevará a cabo la instrucción, vista desde diferentes teorías: del aprendizaje, de sistemas, de evaluación, telecomunicaciones e informática, etcétera.

Se puede decir que el diseño instruccional es el esquema que ubica a los diferentes procesos involucrados en la elaboración de programas educativos a distancia, como son la identificación de la infraestructura tecnológica requerida, el método o los métodos necesarios para que se realice la instrucción a partir de determinadas necesidades educativas, de selección y organización de los contenidos y del diseño de situaciones de aprendizaje y evaluación que satisfagan dichas necesidades, tomando en cuenta siempre las características del que aprende y los resultados esperados del aprendizaje. Además permite identificar en qué procesos interviene cada uno de los integrantes del equipo multidisciplinario.

En el esquema 1 se presentan los procesos que deben ser tomados en cuenta para el diseño instruccional de cualquier

programa educativo a distancia. Esta propuesta es el resultado de la revisión de algunos modelos de diseño instruccional (W. Dick y L. Carey, 2001; Fabio Chacón, 2002; Elena Dorrego, 1977 y 1999, entre otros), del modelo ACTIONS de Anthony Bates, así como diversos documentos relacionados con el tema.

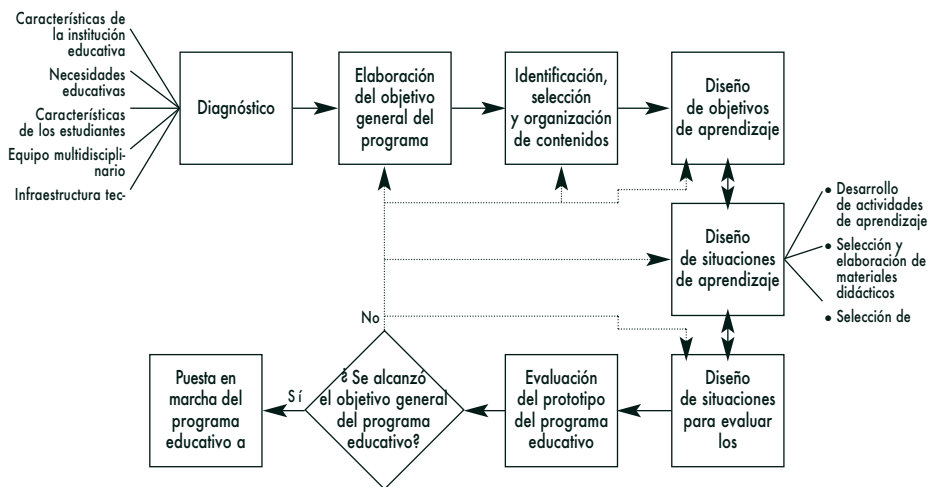
A continuación se describen cada uno de los momentos que integran el modelo propuesto.

MOMENTOS DEL DISEÑO INSTRUCCIONAL DE UN PROGRAMA EDUCATIVO A DISTANCIA

Diagnóstico

Para la construcción de programas educativos a distancia, es indispensable iniciar con un diagnóstico o reconocimiento de las características de la institución que ofrece el programa, las necesidades educativas que ha de resolver, los recursos humanos que apoyarán dicho programa y la infraestructura disponible.

Esquema 1 • Modelo de diseño instruccional para programas educativos a distancia



Características de la institución educativa

Todo programa educativo responde en primera instancia a la misión de la institución educativa que lo organiza, lo que se hace, lo que se debe hacer y para qué se hace, incluyendo la filosofía que la sostiene, es decir, los valores que promueve, así como su compromiso con la sociedad. Dicho de otra manera, es una declaración duradera del propósito fundamental de una institución educativa que la distingue de otras similares.

A manera de ejemplo se presentan dos misiones de instituciones educativas mexicanas (pública y privada):

- Universidad Nacional Autónoma de México. “Formar recursos humanos de calidad, preparados para enfrentar los retos de una competencia internacional basada en la ciencia y la tecnología, capaces de actuar de manera solidaria en una sociedad que aún tiene carencias e injusticias, y con una formación humanista que les permita encontrar sentido y razón a su vida y a su práctica profesional. Investigar para ampliar las fronteras del conocimiento, buscando el máximo beneficio para la sociedad mexicana, en términos de formación de recursos humanos, creación de una cultura propia y solución de los problemas nacionales. Preservar y difundir la cultura nacional, así como los grandes valores de la cultura universal, en beneficio de la sociedad mexicana”.
<http://www.matem.unam.mx/avisos/97/barnes/plan97.html>
- Tecnológico de Monterrey. “Formar personas comprometidas con el desarrollo de su comunidad para mejorarla en lo social, en lo económico y en lo

político y que sean competitivas internacionalmente en su área de conocimiento. La misión incluye hacer investigación y extensión relevante para el desarrollo sostenible del país”.
<http://www.col.itesm.mx/alumnos/prepa/mision.htm>.

Otro aspecto de las características de la institución es conocer su modelo educativo: algunos hacen énfasis en los contenidos, en los efectos, en el proceso, otros más en la solución de problemas u objetos de aprendizaje, etc. El tipo de modelo educativo delinea, de alguna manera, el abordaje de los contenidos, el diseño de situaciones de aprendizaje y evaluación. Igualmente es indispensable tomar en cuenta el nivel educativo del programa que se va a diseñar, es decir, si es básico, intermedio o avanzado; dependiendo del nivel y de los conocimientos que le anteceden o preceden, se planearán los demás momentos. No menos importante es determinar la duración (semestral, anual, número de horas). Esta parte del diseño instruccional no puede ser omitido: a partir de la identificación de estas necesidades se establecen las metas educativas, las cuales se alcanzarán si los participantes asimilan y ponen en práctica los conocimientos adquiridos.

Por otra parte, es necesario considerar si el programa educativo tiene un alcance internacional, pues se debe tomar en cuenta la diversidad de idiomas, los contextos culturales de los estudiantes, el sistema pedagógico al que están acostumbrados, la facilidad de acceso a tecnologías como internet, el enfoque internacional de los contenidos, el precio de la matrícula y la colaboración entre instituciones, cuando se trate de un programa educativo conjunto (Bates, 2001).

Identificación de necesidades educativas

La identificación de necesidades educativas permite establecer las metas del programa a distancia. Según Bradshaw (citado por Méndez, 1995), existen cinco tipos de necesidades:

- Normativas: son las que hacen referencia a la falta de conocimientos que tiene un sujeto o grupo de personas con relación a un estándar de conocimientos.
- Sentidas: las que expresan las personas al hacerles preguntas como: ¿qué necesidades tiene?, ¿qué le gustaría saber?
- Por demanda: son las que se hacen evidentes cuando la solicitud de algo es muy recurrente; por ejemplo, la capacitación sobre el uso de las tecnologías de la información y comunicación para asesores a distancia.
- Comparativas: hacen referencia a los beneficios o conocimientos que tiene un determinado grupo en comparación con otro grupo, en las mismas circunstancias, pero que carece de dichos beneficios o conocimientos.
- Prospectivas o anticipadas: son aquellas que seguramente se presentarán en el futuro, sobre todo las relacionadas con adquisición de habilidades en el uso de nuevas tecnologías.

El papel del diseñador instruccional es identificar y planear cuáles de esas necesidades requiere cubrir el programa educativo.

Características de los estudiantes

Son varias las cuestiones que se tienen que tomar en cuenta con relación a los estudiantes, pues son ellos el elemento principal como destinatarios de todo pro-

grama educativo, sea a distancia o no. Entre las cuestiones a considerar están: conocer la edad promedio de los estudiantes (jóvenes o adultos), los conocimientos previos que poseen, tanto de la disciplina como de las habilidades tecnológicas requeridas para su participación a distancia, su historia académica, su ubicación geográfica, etcétera.

La educación a distancia se caracteriza por el uso de medios tecnológicos para establecer la interacción entre los estudiantes, el docente-asesor y los contenidos; Bates en su modelo ACTIONS (Bates, 1999) por sus siglas en inglés (Access, Cost, Teaching, Interactivity, Organization, Novelty, Speed) destaca en primer término la posibilidad de acceso a las tecnologías por parte de los estudiantes; nosotros agregaríamos competencias en el uso y manejo de las mismas (computadoras, procesador de palabras, correo electrónico, comportamiento en una audioconferencia o videoconferencia, etc.). Si ellos no tienen esa posibilidad de acceso y esas competencias, se estarían diseñando programas educativos dirigidos únicamente a un reducido grupo, haciendo elitista la educación a distancia. Uno de los propósitos dentro de la misión de la UNESCO¹ es la educación e información para todos.

Identificación de recursos humanos

El diseño, desarrollo y ejecución de un programa educativo a distancia necesita de la participación de un equipo multidisciplinario; para ello, es preciso identificar cuáles serán los profesionales que intervendrán. Al mismo tiempo, es indispensable elaborar un plan de trabajo en donde se incluyan los procesos, los responsables y las fechas (inicio y fin) de

cada uno los procesos, con el fin de conocer el tiempo total requerido para poner en marcha el programa a distancia que se está diseñando. El trabajo colaborativo del equipo empieza desde el diagnóstico hasta la ejecución, ya que todos tienen como meta el éxito del programa.

El equipo multidisciplinario, que según nuestra experiencia se contempla como indispensable, es el siguiente:

- Coordinador o responsable del programa educativo
- Experto en el contenido del programa educativo
- Diseñador instruccional o pedagogo
- Elaborador de materiales didácticos (puede suprimirse, siempre y cuando el experto en contenidos y el diseñador instruccional trabajen de manera conjunta y hayan sido capacitados para cumplir con esta función)
- Experto en el uso de medios (televisión, radio, videoconferencia, multimedia, internet, etc.), según los medios utilizados
- Diseñador gráfico
- Docente-asesor

En el caso de programas educativos en línea, se agrega el diseñador de sitios web y el ingeniero en informática.

Identificación de infraestructura tecnológica

Debido a que en la educación a distancia la comunicación entre el asesor y los estudiantes se hace básicamente a través de los medios, es fundamental identificar con qué infraestructura tecnológica cuenta la institución educativa en donde se va a generar el programa educativo.

El inventario y la descripción de esta infraestructura permite tomar decisiones

que posteriormente influirán en el diseño de las situaciones de aprendizaje y de evaluación.

Retomando el modelo de Bates sobre costos, novedad, acceso y rapidez, el resultado de la identificación de la infraestructura reconoce qué tan costoso será utilizar determinados medios (televisión, radio, audioconferencia, videoconferencia, internet, etc.) y cómo se reflejará en el costo unitario por estudiante. Asimismo, qué tan actualizada es la tecnología que será utilizada y, otra vez, qué tan accesible es para el estudiante y con qué rapidez pueden actualizarse los contenidos del programa y modificarse los materiales didácticos.

Hasta aquí se ha abordado lo concerniente al diagnóstico. A partir de la información obtenida, se establecerán las metas educativas que se pretenden alcanzar, así como el diseño y desarrollo de los demás momentos de la instrucción.

Elaboración del objetivo general del programa educativo a distancia

La elaboración del objetivo general parte de las necesidades educativas identificadas en el diagnóstico, de los fines y objetivos de la institución educativa, así como de las metas educativas a alcanzar.

La redacción del objetivo u objetivos generales señala las capacidades y competencias específicas que desarrollarán los estudiantes al finalizar el programa educativo: cognitivas o intelectuales, motoras, afectivas y de interacción y actuación social. Se señalan también las circunstancias en que se harán evidentes esas competencias.

Los objetivos generales son el punto de partida y de llegada de cualquier programa educativo, pues la selección de los contenidos, las situaciones de aprendizaje

y de evaluación son diseñadas para alcanzar esos objetivos.

- *Objetivo general del curso:* Este curso permitirá que los docentes de la División del Sistema de Universidad Abierta (SUA) de la Facultad de Psicología, diseñen y desarrollen cursos a distancia para apoyar a los estudiantes de esa modalidad con materiales didácticos utilizando medios de comunicación.

Las necesidades educativas se detectaron mediante un cuestionario aplicado a docentes del SUA de Psicología, quienes manifestaron la necesidad de capacitarse o formarse en el diseño instruccional para desarrollar cursos a distancia, así como para elaborar materiales didácticos propios.

La meta o propósito educativo del SUA de Psicología es formar a sus docentes como expertos en contenido y diseño instruccional: que adquieran determinadas capacidades y competencias para planear la instrucción de sus cursos a distancia de manera conjunta con un equipo multidisciplinario.

Identificación, selección y organización de contenidos

Después de haber elaborado el objetivo general del programa educativo a distancia, es preciso seleccionar qué es lo que los estudiantes van a aprender, es decir, qué contenidos van a ser organizados de manera didáctica para que construyan su propio conocimiento, a partir de los saberes previos que poseen y de la relación y asimilación de los nuevos conocimientos. Para Chan y Tiburcio (2000),

los conocimientos representan la información, los saberes necesarios para el desem-

peño de la materia, ya sean saberes teóricos, de procedimiento, de reconocimiento de técnicas, terminología, en general, los datos que son requeridos para operar sobre una realidad determinada.

Recordemos que la educación es un acto social, por lo tanto, los contenidos, según la definición de César Coll (1992) son “conjunto de saberes o formas culturales cuya asimilación y apropiación por los estudiantes se considera esencial para su desarrollo y socialización”. Los contenidos no sólo hacen referencia a la información sobre un objeto, sino a hechos, conceptos, principios, habilidades, valores, creencias, actitudes, destrezas, hábitos, pautas de comportamiento, etc.; son el recorte deliberado de la realidad para ser asimilado por el estudiante.

Para identificar y seleccionar los contenidos de un programa educativo es forzoso ubicar qué tipo de contenidos se van a enseñar, conocimientos que el estudiante irá asimilando en el trayecto del programa educativo a distancia. Algunos autores como Zaida Molina (1997) han clasificado los contenidos en tres grandes rubros: conceptuales, procedimentales y actitudinales.

- En los contenidos conceptuales (saberes) están integrados hechos, conceptos y principios.
 - *Hechos.* Se refieren a sucesos particulares o precisos como la deforestación o la Revolución Mexicana.
 - *Conceptos.* Conjunto de objetos, sucesos o símbolos que tienen ciertas características comunes, son indispensables para explicar o definir los hechos, es decir, para interpretar la realidad; no se aprenden de manera literal, parten de la identificación de las características que los definen o de las reglas que

los componen, por ejemplo, el derecho tributario o los números enteros.

- *Los principios*. Conceptos generales de gran nivel de abstracción. Pueden describir relaciones de causa-efecto, explican cómo son los cambios que se producen en un objeto, una situación, un suceso o un símbolo (conjunto de ellos) que se relacionan con los producidos por otros. Ejemplos: la inercia o la fotobiología.
- **Contenidos procedimentales (saber hacer)**. Conjunto de acciones o formas de actuar para resolver problemas. Está referido a hacer cosas, es decir, acciones para lograr objetivos, satisfacer propósitos y conseguir nuevos aprendizajes. Ejemplos: redactar un objetivo general o aplicar de manera correcta una inyección intramuscular.
 - *Habilidades*. Capacidad, inteligencia y disposición para realizar algo.
 - *Técnicas*. Habilidad para hacer uso de procedimientos. Suponen el desarrollo de un conjunto de ejecuciones ordenadas encaminadas a una meta y al dominio de una serie de pericias.
 - *Estrategias*. Conjunto de actividades destinadas a conseguir un objetivo específico. Suponen la asimilación de las habilidades y técnicas por parte del estudiante e incorporadas a sus esquemas mentales, de manera que pueda aplicarlas en actividades totalmente nuevas, recuperándolas y reordenándolas creativamente.
- **Contenidos actitudinales (saber ser)**. Especifican los patrones y principios de conducta que permiten a los seres humanos desenvolverse de manera armónica dentro de una sociedad, a través de la promoción de actitudes, valores y normas.
 - *Actitudes*. Expresan una forma de conducirse habitualmente ante deter-

minadas situaciones, objetos, sucesos o personas. Ejemplos: cooperar, colaborar, ayudar, etcétera.

- *Valores*. Constituyen la expresión de aspiraciones que influyen y orientan el comportamiento y la vida humana (individual y colectiva).

Reconocer las características de los tipos de contenidos permite seleccionar contenidos balanceados, es decir, que no estén cargados hacia un solo tipo, sino que se apoyen en conceptos, hechos y principios, para que el estudiante entienda la realidad y resuelva problemas mediante técnicas y estrategias, promoviendo actitudes, valores y normas establecidas en la misión de la institución educativa y en el contexto de la disciplina. El aprendizaje de diferentes tipos de contenidos conlleva capacidades y competencias diferentes.

La organización de los contenidos dependerá del orden y de la complejidad como se desee que los estudiantes aborden esos contenidos. Pueden ser por unidades temáticas, por módulos, por temas o por tipos de contenido, en forma lineal o alternada, de lo simple a lo complejo, de lo particular a lo general, etcétera.

Ejemplo de organización de contenidos de un curso de diseño instruccional para el desarrollo de cursos a distancia:

Unidad 1. Introducción a la educación a distancia.

Unidad 2. El diseño instruccional y sus diferentes momentos de acción.

Unidad 3. Aplicaciones del diseño instruccional.

Diseño de objetivos de aprendizaje

Los objetivos de aprendizaje están íntimamente relacionados con el objetivo gene-

ral del programa educativo, los diferentes tipos de contenidos y la organización de los mismos; son el punto de referencia para diseñar las situaciones de aprendizaje y de evaluación, la selección de los materiales didácticos y los medios de comunicación.

En los objetivos de aprendizaje se describen y especifican con mayor precisión los conocimientos, las habilidades y las actitudes que se espera que el estudiante alcance al término de la unidad, módulo o tema, los cuales deberán reflejar lo plasmado en el objetivo general.

La redacción y utilización de los verbos en la elaboración de los objetivos de aprendizaje deben concentrarse más en los procesos, pues es esencial conocer y manejar procesos que permitan la solución de problemas. A partir de la propuesta de Zaida Molina (1997) se presentan los cuadros 1 y 2, los cuales muestran los diferentes tipos de contenido, el significado

de su aprendizaje y las capacidades o competencias que implica.

Para la elección de los verbos en la elaboración de objetivos de aprendizaje es necesario tomar en cuenta lo siguiente:

- Los verbos utilizados deben hacer referencia a un “comportamiento” que se evidencie de manera amplia y diversa, y no como “conducta observable predeterminada”.
- No existen verbos exclusivos para cada categoría; en algunos casos pueden utilizarse los mismos verbos.
- Un objetivo puede hacer referencia a varios contenidos específicos a la vez.
- Un mismo contenido puede encontrarse en varios objetivos, en la medida en que puede ser objeto de diferentes tipos de aprendizajes.
- *Objetivo de aprendizaje de conceptos.* El participante identificará las características de la educación a distancia, permitiéndole con ello reconocer las

Cuadro 1 • Ejemplo de objetivos de aprendizaje según el tipo de contenido que se desea que el estudiante aprenda.

Hechos, conceptos y		
<p>principios</p> <p>Aprender hechos y conceptos significa tener la capacidad de identificar, reconocer, describir y comparar objetos, sucesos o ideas.</p> <p>Aprender un principio significa que es apto para identificar, reconocer, describir, clarificar y comparar las relaciones entre los conceptos o hechos a que se refiere el principio.</p>	<p>Procedimientos</p> <p>Aprender un procedimiento significa que se tiene la capacidad de utilizarlo en diversas situaciones y de diferentes maneras, con el fin de resolver los problemas planteados y alcanzar las metas fijadas.</p>	<p>Valores, normas y actitudes</p> <p>Aprender un valor significa tener la capacidad de regular el propio comportamiento de acuerdo con el principio normativo que dicho valor estipula.</p> <p>Aprender una norma significa que se es apto para comportarse de acuerdo con ella.</p> <p>Aprender una actitud significa mostrar una tendencia consistente y tenaz a comportarse de una particular manera ante determinadas situaciones,</p>

Cuadro 2 • Ejemplos de verbos que podrían utilizarse en la elaboración de objetivos de aprendizaje dependiendo del tipo de contenido

Categoría 1 Hechos, conceptos y	principios Categoría 2	Procedimientos Categoría 3
<ul style="list-style-type: none"> - identificar - analizar - señalar - reconocer - interferir - resumir - clasificar - generalizar - aplicar - describir - comentar - distinguir 	<ul style="list-style-type: none"> - mencionar - comparar - interpretar - relacionar - conocer - recordar - indicar - explicar - sacar - soluciones - enumerar - situar (en espacio o tiempo), etcétera. 	<ul style="list-style-type: none"> - manejar - operar - confeccionar - probar - utilizar - elaborar - construir - simular - aplicar - demostrar - recoger - reconstruir - presentar - planificar - - experimentar - ejecutar - componer, etcétera.
		<ul style="list-style-type: none"> - comportarse (de acuerdo con) - reaccionar a... - acceder a... - respetar - preocuparse por... - tolerar - apreciar - darse cuenta de - poner atención a... - aceptar - interesarse por... - ser consciente de... - permitir - valorar (positiva o negativamente), etcétera.

diferencias entre la educación presencial y la distante.

- *Objetivo de aprendizaje de procedimientos.* El participante realizará búsqueda de información especializada, utilizando las bases de datos almacenadas en discos compactos y servidores de internet.
- *Objetivo de aprendizaje de valores.* El participante reconocerá que, en la educación a distancia, el tiempo y ritmo de estudio de los estudiantes deben ser respetados.

Hasta aquí, los expertos involucrados han sido el coordinador del proyecto y los expertos en contenidos y didáctica. A partir de este momento se irán incorporando los demás profesionales, debido a que el desarrollo de las situaciones de aprendizaje y de evaluación requiere de la participación de todos ellos.

Diseño de las situaciones de aprendizaje

El diseño de situaciones de aprendizaje va más allá de las actividades de aprendizaje: implica crear ambientes que propicien el aprendizaje colaborativo. Roquet (2002) lo define de la siguiente manera: “es el que se realiza mediante el esfuerzo conjunto de los estudiantes distantes, efectuando actividades cooperativas para la elaboración de trabajos, la adquisición de habilidades y la solución de problemas”, con la intención de generar habilidades de comprensión, análisis, síntesis y crítica. Para ello, es necesario desarrollar actividades de aprendizaje que expliquen claramente las acciones individuales y colectivas que realizarán los estudiantes. Cabe señalar que no todas las actividades producen aprendizajes; hay actividades que sólo conectan al estudiante con los conocimientos previos; otras que organizan los conociemien-

tos, otras más, que aplican lo aprendido y, finalmente, actividades que hacen consciente al estudiante de lo que ha aprendido, es decir, de lo que sabe y lo que no sabe. Esta diversidad de actividades requiere del diseño de actividades apoyadas con materiales didácticos y medios de comunicación.

El diseño de las situaciones de aprendizaje es uno de los momentos más importantes del diseño instruccional. Lo que se planea ahí permitirá que los estudiantes adquieran los conocimientos puntualizados en los objetivos de aprendizaje. En la educación a distancia estas situaciones de aprendizaje deben estar bien concebidas, pues a diferencia de la educación presencial, no puede improvisarse, sobre todo si se está diseñando un programa educativo en línea, en donde la comunicación e interacción —principalmente— se realizan mediante la computadora y las redes de telecomunicación.

La información generada en los momentos anteriores provee los elementos que permiten planear las situaciones de aprendizaje. Entre esos elementos está la edad promedio de los estudiantes. En efecto, no es lo mismo diseñar actividades para jóvenes que no tienen compromisos laborales o familiares, que para adultos que sí los tienen.

Desarrollo de actividades de aprendizaje

El desarrollo de las actividades de aprendizaje implica relacionar los diferentes tipos de contenidos: datos, hechos, conceptos, principios, procedimientos, actitudes y valores identificados y definidos en los contenidos y objetivos de aprendizaje. Por lo tanto, deben planearse actividades interrelacionadas, no disgregadas; más bien un conjunto de actividades que

pongan al estudiante en contacto con sus conocimientos previos sobre el contenido a aprender, que amplíe sus conocimientos y le sirva para reflexionar y asociar lo aprendido y, finalmente, transfiera lo aprendido a nuevas situaciones.

En el siguiente ejemplo se presenta un conjunto de actividades interrelacionadas cuyo objetivo de aprendizaje es: “El participante identificará las características de la educación a distancia, permitiéndole reconocer las diferencias entre la educación presencial y la distante”.

Al diseñar las actividades de aprendizaje es preciso tomar en cuenta el tiempo que dura el programa educativo y no saturar a los estudiantes con actividades innecesarias.

Para que esas actividades puedan realizarse a distancia, deben apoyarse en medios de información y comunicación que permitan la conversación entre los estudiantes, el asesor y el estudiante o el estudiante y los materiales didácticos, con la intención de propiciar aprendizaje; a esta conversación, García Aretio (2001) le llama *diálogo didáctico mediado*.

Existen varias clasificaciones con relación a los medios. Aquí se separan los medios que cumplen la función de material didáctico, cuya interacción o diálogo es simulado y los que se utilizan para establecer una interacción real entre los estudiantes y el asesor, ya sea en virtud del mismo medio o apoyado en medios alternativos, como es el caso de la televisión y la radio.

Selección y elaboración de materiales didácticos

La selección de los materiales didácticos dependerá de la infraestructura tecnológica que tenga la institución educativa, la

capacidad de uso de tecnologías por parte de los estudiantes y de las situaciones de aprendizaje que se deseen diseñar.

En los materiales didácticos están soportados los diferentes tipos de contenidos del programa educativo a distancia, cuyo propósito es que el estudiante adquiriera determinados conocimientos. Por medio del material didáctico se establece la interacción entre los contenidos, el asesor y el estudiante.

Los materiales didácticos que se utilizan en la educación a distancia se pueden clasificar a partir de la manera como soportan y presentan los contenidos, es decir, depende de los códigos y sistemas simbólicos que utilizan para organizar y representar el conocimiento. Éstos pueden ser: impresos o textuales, auditivos, visuales, audiovisuales e informáticos. En el cuadro 3 mostramos una breve descripción de los diferentes tipos de materiales didácticos.

Es importante conocer las características de los diferentes tipos de materiales didácticos para poder seleccionarlos adecuadamente, con base en los conocimientos que el estudiante asimilará a través de las actividades de aprendizaje, las cuales pueden ser individuales o grupales.

Por ejemplo: para propiciar un aprendizaje de contenido procedimental, como el de aprender a aplicar de manera correcta una sonda para hacer un estudio gástrico, la redacción de una situación de aprendizaje sería la siguiente:

- Observe y escuche el video “Aplicación de una sonda nasogástrica” cuantas veces sea necesario.
- Enumere las acciones que se presentan en la guía de estudio, en relación con el audiovisual.
- En media página describa las consecuencias que implicaría una inadecuada aplicación de la sonda.

Cuadro 3 • Diferentes tipos de materiales didácticos	
<i>Tipo</i>	<i>Descripción</i>
Impresos o textuales	Utiliza principalmente códigos verbales como sistema simbólico (la palabra, textos) y se reproducen por algún tipo de mecanismo de impresión o electrónico. Ejemplos de material impreso: la guía de estudio, antología, cuaderno de trabajo, etc. Cabe comentar que en educación a distancia este tipo de materiales es el
Auditivos	más utilizado. Emplean códigos como el sonido ambiental, la música, la palabra oral. Ejemplo de este tipo de material sería un casete que contenga alguna conferencia que
Visuales	incluya las instrucciones del asesor o la narración de alguna obra literaria. Utilizan imágenes, ya sean fijas o en movimiento, como diapositivas (diaporama)
Audiovisuales	o una filmina que muestran las etapas de la metamorfosis de una mariposa, etc. Combinan elementos visuales (colores, imágenes fijas y en movimiento), acompañadas de sonido, como una película que presente la vida de algún héroe, una operación quirúrgica grabada en un videocasete, un diapofonograma (serie de
Informáticos	diapositivas con audiocasete) de algún tema, etc. Requieren de la computadora para poder decodificar la información contenida en esos materiales. Un ejemplo sería un curso en línea o en CD-ROM, una guía de estudio almacenada en archivos electrónicos en disquetes o discos duros.

- Esta misma actividad podría diseñarse elaborando un programa de multimedia en lugar de videocasetes, en donde se describan los pasos que se requieren para la aplicación de una sonda, apoyada con guía de estudio; todos estos materiales didácticos (programa multimedia y guía de estudio) colocados en un sitio web.
- Aquí la participación del elaborador de materiales didácticos, de los expertos en medios y de los ingenieros en telecomunicaciones es de suma importancia: señalarán las ventajas y limitaciones del uso de determinados materiales didácticos, así como los costos de producción y distribución de los mismos.

Selección de medios de comunicación

Cuando se diseñan las situaciones de aprendizaje en la modalidad a distancia, es indispensable hacer una adecuada selección de los medios. El criterio dependerá de la infraestructura con la que cuenten, tanto los destinatarios como la institución

que proporciona el programa educativo, el tipo de actividades a desarrollar (grupales y/o individuales) y el tipo de interacción o diálogo didáctico entre los estudiantes y el asesor.

El diálogo didáctico puede darse en función del tiempo: simultáneamente (sincrónico) o en tiempo diferido (asincrónico); real o simulado. Con base en la propuesta de García Aretio (2001, p. 109) se dice que la comunicación es real cuando los interlocutores utilizan el mismo medio para comunicarse; simulada, cuando los mensajes viajan en un solo sentido sin posibilidad de regreso por el mismo medio y el diálogo entre los estudiantes y los contenidos se realiza a través de impresos, videos, programas televisivos o de radio, etcétera.

En el cuadro 4 se ilustra el tipo de diálogo o interacción (real o simulada) que se establece entre el asesor con los estudiantes, o entre los estudiantes, de acuerdo con el medio de comunicación utilizado y si se hace de manera simultánea o diferida.

Cuadro 4 • Tipos de diálogo o interacción		
<i>Medio de comunicación</i>	<i>Diálogo en función de tiempo</i>	<i>Tipo de Diálogo</i>
Correo postal**	Asincrónico	Real
Teléfono	Sincrónico	Real
Radio*	Sincrónico o asincrónico	Simulado
Televisión*	Sincrónico o asincrónico	Simulado
Audiokonferencia	Sincrónico	Real
Videokonferencia	Sincrónico	Real
Correo electrónico	Asincrónico	Real
Foro de discusión	Asincrónico	Real
Chat	Sincrónico	Real

* Para que el diálogo pueda ser real es necesario apoyarse en otro medio alternativo, como el teléfono, el correo electrónico o el chat.
 ** El correo postal fue el primer medio que se utilizó en la educación a distancia y aún sigue usándose para la distribución de

La selección del medio depende de lo que se desea desarrollar en los estudiantes, así como la cobertura que se quiere alcanzar. Por ejemplo, si el programa educativo sólo puede llegar a lugares donde los destinatarios únicamente tienen la posibilidad de que los contenidos se presenten mediante la televisión o la radio, y el medio de comunicación entre los estudiantes y el asesor es el teléfono, entonces se diseñan programas televisivos que incluyan guiones, explicaciones, demostraciones de procedimientos, etc., apoyados con una guía de estudio impresa que incluya actividades de aprendizaje que propicien el análisis, la síntesis y aplicación de lo aprendido. La limitación por el uso de la televisión y la radio sería los horarios fijos de transmisión.

Si, por el contrario, se tiene la posibilidad de que los contenidos estén en diferentes formatos, entonces se elaboran programas televisivos con materiales didácticos audiovisuales, en donde se incluyan segmentos de películas o explicaciones de expertos en el contenido. Además se utilizarán los servicios de internet, colocando documentos completos, guía de estudios, sitios de interés en un sitio web. La comunicación entre los estudiantes y asesores se establecerá mediante correo electrónico y foros de discusión. Para concluir el programa educativo a distancia, la actividad de evaluación final se realizará a través de una videoconferencia.

Como se observa, en la segunda opción las situaciones de aprendizaje están apoyadas por diferentes tipos de materiales y medios de comunicación, lo que propicia mayor interactividad entre los estudiantes, el asesor y los contenidos.

Es necesario reconocer que “no hay una supertecnología, todas tienen sus

puntos fuertes y débiles, de modo que deben combinarse” (Bates, 1999, p. 30). Cada material y cada medio tiene características propias y se requiere de procesos y técnicas específicas para utilizarse adecuadamente. Aquí intervienen los expertos en la elaboración de materiales, los expertos de cada medio utilizado y los ingenieros en telecomunicaciones. Dependiendo de la variedad de medios que se utilicen será el número de expertos que participen. En el caso de la segunda opción, intervendrían expertos en televisión educativa, elaboradores de materiales audiovisuales, diseñadores de interfase, diseñadores gráficos, ingenieros en telecomunicaciones e informática, expertos en el uso de la videoconferencia, sin olvidar a los expertos en contenido y didáctica, todos ellos coordinados por un experto.

Es importante saber que a mayor número de medios y de expertos involucrados, mayor será el costo de un programa educativo a distancia. Retomando lo que propone Bates en su modelo ACTIONS, respecto al costo y la posibilidad de acceso, ¿cuánto cuesta el uso de cada tecnología?, ¿cuál será el costo unitario por estudiante con un programa educativo con esas características?, ¿los estudiantes tienen la posibilidad de acceder a esas tecnologías? Éstas son preguntas que deben hacerse los expertos al momento de planear las situaciones de aprendizaje.

Diseño de situaciones para evaluar los aprendizajes

La importancia de la evaluación en los programas educativos radica en que gracias a ella es posible obtener evidencias de aprendizaje. A partir de la descripción tanto cuantitativa como cualitativa de los

conocimientos, habilidades y competencias de los estudiantes, junto con la interpretación de dichas descripciones posibilita la formulación de juicios de valor.

Se hace referencia a los aprendizajes y no al aprendizaje porque de acuerdo con Ausubel y Gagné existen varios tipos de aprendizaje. Ausubel señala una diferenciación en los aprendizajes y establece que éstos pueden verse desde dos dimensiones: la primera se refiere al modo en que se adquiere el conocimiento; en esta dimensión los aprendizajes pueden ser por recepción y por descubrimiento. En la segunda dimensión, hace alusión a los aprendizajes significativos y se refiere a la forma en que el conocimiento posteriormente será incorporado a la estructura de conocimientos del estudiante; en esta dimensión los aprendizajes son por repetición o por significado. Para Ausubel los aprendizajes más importantes son los significativos y deben eliminarse en lo posible los aprendizajes repetitivos o memorísticos.

Gagné distingue cinco dominios o capacidades humanas, resultado del aprendizaje. Además, clasifica ocho tipos de aprendizaje, los cuales forman parte del proceso mismo de aprendizaje:

Dominios o capacidades humanas:

- Destrezas motoras: habilidades del sistema muscular.
- Información verbal: nombres, hechos y generalizaciones.
- Destrezas intelectuales: adquisición de discriminaciones y cadenas simples hasta llegar a conceptos y reglas.
- Actitudes: influyen sobre la elección de las acciones personales, ante hechos o personas.

- Estrategias cognitivas: son organizadas internamente y gobiernan el comportamiento del individuo.

La importancia de esta clasificación radica en que para la adquisición de estas capacidades se requiere del diseño de diferentes actividades de aprendizaje y de evaluación.

Tipos de aprendizaje (Gagné, 1993):

- De señales
- Estímulo-respuesta
- Encadenamiento motor
- Asociación verbal
- Discriminaciones múltiples
- De conceptos
- De principios
- Resolución de problemas.

Además, Gagné incluye los siguientes pasos para desarrollar la instrucción:

- Llamar la atención
- Informar el objetivo
- Estimular recuerdo de prerrequisitos (conocimientos previos en el aprendiz)
- Presentar el material
- Guiar el aprendizaje
- Provocar la actuación
- Proveer retroalimentación
- Evaluar la actuación del aprendiz
- Facilitar la transferencia

La evaluación de los aprendizajes se refiere al proceso sistemático y continuo, mediante el cual se determina el grado en que se están alcanzando los objetivos de aprendizaje. Igualmente permite el seguimiento de la instrucción, ya que las actividades de evaluación proveerán de información para que el estudiante y el asesor vayan conociendo los problemas y

aciertos que se presentan durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.

De la misma manera como se diseñaron las situaciones de aprendizaje, es necesario planear situaciones que permitan, tanto al estudiante como al asesor, conocer las evidencias de aprendizaje con las cuales será posible evaluar y calificar lo que el estudiante ha aprendido, situaciones que evidencien la competencia del estudiante para producir algo, que éste asimiló y reintegró conocimientos, habilidades y actitudes y la capacidad evidente de “saber hacer”.

El desarrollo de las situaciones de evaluación está estrechamente relacionado con los objetivos y situaciones de aprendizaje. Se puede decir que es necesario preverlas a partir de la selección de los contenidos y elaborarlas de manera paralela a las actividades de aprendizaje, puesto que algunas de éstas últimas pueden tener una doble función: de aprendizaje y de evaluación.

De la misma manera como se tomaron en cuenta los materiales didácticos y los medios de comunicación en el desarrollo de situaciones de aprendizaje, es indispensable establecer con qué materiales didácticos y a través de qué medios se realizarán las actividades que evidencien el aprendizaje.

El resultado de estas situaciones de evaluación permitirá emitir juicios para la toma de decisiones, la retroalimentación y el enriquecimiento del proceso de aprendizaje, tanto por parte de los estudiantes, como del asesor. Recordemos que una de las funciones del asesor es la emisión de calificaciones para que la institución educativa pueda certificar que el estudiante cuenta con los conocimientos, habilidades y competencias que se establecieron en el objetivo general del programa educativo a distancia.

Diseño de actividades para evaluar los aprendizajes

El diseño de actividades para evaluar los aprendizajes se determina a partir de los objetivos y actividades de aprendizaje planeados y diseñados con anterioridad. Es importante recordar que hay actividades de aprendizaje que propician la interrelación entre conocimientos conceptuales, procedimentales y actitudinales, por lo tanto, también se deben diseñar actividades que permitan evaluar si el estudiante aprendió los hechos, conceptos, procedimientos y actitudes plasmados en los contenidos. Igual que en las actividades de aprendizaje, es preciso diseñar actividades de evaluación que integren los diferentes tipos de contenidos.

De acuerdo con la propuesta de algunos teóricos, la evaluación del aprendizaje puede ser inicial o diagnóstica, formativa y sumativa, esta última también se conoce como acumulativa o final.

A partir de estas propuestas y de los diferentes tipos de aprendizaje (conceptuales, procedimentales, actitudinales, solución de problemas y significativos), se identificaron cinco tipos de actividades para evaluar los aprendizajes:

a) Actividades de evaluación inicial

Estas actividades identifican si el estudiante cuenta con los requisitos de conocimientos previos relacionados con el programa educativo, y las habilidades tecnológicas necesarias para la educación a distancia. Con este tipo de actividades el asesor advierte el nivel de conocimientos del grupo e identifica las potencialidades de los estudiantes, las cuales pueden apoyar, en un momento determinado, a otros compañeros; además con esa información se pueden ajustar

las actividades de aprendizaje y los tiempos de estudio. Generalmente, consisten en resolver cuestionarios con preguntas abiertas sobre los temas que se abordarán en el programa educativo.

b) Actividades de evaluación formativa

Están estrechamente relacionadas con las actividades de aprendizaje. Permiten identificar y describir si las situaciones de aprendizaje están propiciando que el estudiante construya o reconstruya sus conocimientos. Con estas actividades se perciben los procesos más que los resultados (productos) y estarán presentes durante todo el desarrollo de la instrucción, de manera integral y sistemática. Son útiles para que el estudiante reconozca su propio aprendizaje, así como los logros obtenidos o los vacíos y dificultades que se le presentan para apropiarse de ese conocimiento. El asesor puede observar los avances o retrocesos para reforzar y apoyar al estudiante; un ejemplo de este tipo de actividades evaluativas es la elaboración de un mapa conceptual que resume de manera esquemática y jerárquicamente lo aprendido.

c) Actividades de evaluación integradoras

Para Chan y Tiburcio (2000), son aquellas que permiten cerrar la unidad de conocimiento que se esté abordando; se considera integradora porque retoma las actividades planteadas al inicio, de modo que el estudiante integre lo que sabía, lo que ignoraba o consideraba necesario aprender, y lo que realmente aprendió; puede ser un ejercicio de aplicación de los contenidos a situaciones o problemas reales o hipotéticos.

d) Actividades de evaluación sumativa

Proporcionan información sobre los resultados finales en términos cuantita-

tivos y cualitativos, es decir, describen los procesos, se evidencian y valoran los resultados o productos alcanzados por el estudiante. Generalmente el resultado de éstas permite emitir una calificación a partir de criterios o normas establecidas. Por ejemplo, en un seminario de tesis la evaluación sumativa será el resultado de las actividades de aprendizaje formativas: etapas para elaborar un proyecto de tesis y como producto final, la elaboración del proyecto de tesis y primer borrador de la misma.

e) Actividades de autoevaluación

Son exclusivas para el estudiante, le proporciona información sobre su propio aprendizaje. Ubican el estado de conocimientos en el que se encuentra con relación a los contenidos por aprender. Generalmente son auto exámenes, presentados al final de cada unidad, tema o programa educativo. Las respuestas correctas se encuentran en algún apartado de la guía de estudios. Si responde correctamente, los aprendizajes podrían convertirse en aprendizajes significativos, en caso contrario, pueden motivarlo para que estudie nuevamente el tema o busque información complementaria.

En la educación a distancia es importante establecer claramente los criterios que se utilizarán para la evaluación. Los estudiantes deben conocer desde el inicio del programa educativo cómo serán evaluados, cuáles serán las evidencias, los tiempos de entrega, las características de las diferentes actividades evaluativas (ensayos, investigaciones, mapas conceptuales, cuadros sinópticos, reportes de prácticas de campo, exámenes orales por videoconferencia, exámenes escritos, etcétera).

Selección de medios para las actividades de evaluación

La selección de los medios que se realizó para las actividades de aprendizaje, se retoma para las actividades de evaluación.

Los medios que permiten evaluar los aprendizajes a distancia pueden ser los siguientes:

- Audioconferencia
- Videoconferencia
- Chat
- Foro de discusión
- Páginas web
- Video (se graba al estudiante realizando algún procedimiento)

Evaluación del prototipo del programa educativo a distancia

Es conveniente que la primera versión de cualquier programa educativo a distancia se pruebe y evalúe, antes de ponerlo a disposición de los destinatarios finales. A este primer programa se le denomina prototipo. Cabe recordar que la evaluación es un proceso que facilita el acopio y análisis de información relevante para apoyar juicios de valor sobre el objeto evaluado, éstos se utilizan para reconducir o rediseñar, si fuera el caso.

Poner a prueba un programa educativo permite hacer una revisión del diseño y de los procedimientos de implementación, confrontar de manera formal si los resultados que se esperan alcanzar son los determinados en el objetivo general, valorar a cada uno de los responsables de los procesos e identificar los recursos y limitaciones con los que se llevará a cabo el programa.

Una evaluación rigurosa del prototipo implica la intervención de evaluadores

(internos y externos) de diseño instruccional, de materiales didácticos, del uso de medios tecnológicos, de evaluación de los aprendizajes, etc. Por consiguiente un alto costo e inversión de tiempo.

La realidad de nuestras instituciones educativas indica que no hay presupuesto para este tipo de evaluaciones. La mayoría de los programas educativos a distancia aplican lo que Kirkpatrick (2000) llama "evaluación de las reacciones". Consiste en recabar información sobre las actitudes, impresiones y percepciones que tienen los involucrados en el proceso enseñanza-aprendizaje: tomadores de decisiones (directivos), responsables de los procesos, estudiantes y asesores.

En la mayoría de los casos lo que se evalúa son las reacciones de los estudiantes, asesores y tomadores de decisiones, ante diversos aspectos del programa educativo a distancia.

A continuación se presentan sólo algunos:

- Objetivos (expresados, alcanzados, modificados)
- Contenidos (suficientes, claros, actualizados)
- Situaciones de aprendizaje (produjeron aprendizaje, redactadas con claridad)
- Situaciones para evaluar los aprendizajes (parcial, incompleta, desarticulada)
- Materiales didácticos (suficientes, estructurados, actualizados)
- Medios de comunicación (inadecuados, fallas de comunicación)
- Actuación y habilidades del asesor (asesoría oportuna, habilidad en el uso de medios de comunicación, aclaración de dudas)
- Cuestiones administrativas (inscripción, emisión de calificaciones, distribución de materiales didácticos)

Frecuentemente, en la evaluación del prototipo intervienen un grupo de estudiantes con características similares a las identificadas en el diagnóstico (grupo piloto), un grupo de asesores y los tomadores de decisiones. Las reacciones de estos integrantes permiten tener una visión global de cómo se ha desarrollado el programa a distancia. Además, explora contraposiciones entre las percepciones de los que están evaluando, pues pueden existir problemas que sean detectados por unos y por otros no. Por ejemplo, la falta de apoyos técnicos al asesor, la tardanza en la respuesta del asesor a sus estudiantes, situaciones de aprendizaje mal desarrolladas, posibles fallos en la organización del programa, etcétera.

La visión de los tomadores de decisiones es importante. En la mayoría de los casos no intervienen en el desarrollo del programa educativo a distancia, pero su participación en la evaluación puede arrojar información sobre el desarrollo del programa. Si se coloca como observador externo tiene la oportunidad de ser objetivo y percibir los sucesos producidos durante el desarrollo del curso, puesto que en muchos casos se convierte en el centro de quejas, tanto del estudiantado como de los asesores.

Para el acopio de la información se emplean un grupo de técnicas: cuestionarios, escalas, observación, entrevistas; las más usadas son las dos primeras. Es necesario establecer de antemano los indicadores que servirán de referente, por ejemplo, si se quiere saber si el programa propicia el aprendizaje, se establecerán las evidencias que demuestren que el estudiante ha adquirido determinados conocimientos. Algunos de estos indicadores se encuentran en los objetivos de aprendizaje.

Dependiendo de la técnica de acopio de información que se utilice para medir la reacción será la manera como se presenten los resultados. Existen varias formas de interpretar los datos que arrojan las técnicas.

Es recomendable que exista un grupo de evaluadores, pero volvemos al problema del financiamiento; por lo tanto, el coordinador del proyecto y los demás integrantes del grupo interdisciplinario establecerán los elementos de su área que desean explorar. Para ello, de manera conjunta se elaborarán uno o varios instrumentos, esto dependerá de los tiempos establecidos para la evaluación del prototipo y del número de estudiantes y asesores que participen en la evaluación.

La evaluación del prototipo permite conocer algunos aspectos del programa educativo a distancia, tales como:

- Si se desarrolla de acuerdo con la planeación establecida.
- Si es necesario corregir posibles deficiencias en cuanto a la metodología, las actividades de aprendizaje y de evaluación, los recursos utilizados, etc.
- Si es necesario complementar los contenidos con otros materiales didácticos.
- Si los medios de comunicación permitieron una buena interacción entre los estudiantes y el docente-asesor.
- Si las necesidades detectadas fueron satisfechas.
- Si los estudiantes reconocen que los conocimientos adquiridos en el programa educativo a distancia podrán transferirlos a otras situaciones de aprendizaje.
- Si la participación del asesor fue acertada y expedita, etcétera.

Los resultados de la evaluación se plasman en un informe que se elaborará a

partir del acopio y procesamiento de la información y del análisis de datos (cuantitativos y cualitativos).

Esta información permite a los tomadores de decisiones y al equipo multidisciplinario determinar si el programa educativo propicia en los estudiantes la adquisición de los conocimientos y habilidades señalados en los objetivos de aprendizaje y, por lo tanto, si se alcanzó la meta educativa de la institución.

Si se alcanzaron los objetivos y la meta educativa, entonces se pasa al último momento del diseño instruccional: la puesta en marcha del programa educativo a distancia. En caso contrario, si se detectó que era necesario realizar modificaciones o adecuaciones en cualquiera de los momentos del diseño instruccional: elaboración del objetivo general, organización de contenidos, diseño de los objetivos y actividades de aprendizaje y de evaluación, entonces se solicita que los responsables de los procesos se lleven a cabo las modificaciones y adecuaciones detectadas. Finalmente se pone en marcha el programa educativo. Se hace la recomendación de realizar evaluaciones periódicas del programa para su actualización.

CONCLUSIONES

Un gran número de profesionales responsables de la educación a distancia no considera al diseño instruccional como parte fundamental para la puesta en marcha de cualquier programa educativo. La mayoría de las veces se concede mayor importancia a la adquisición de nuevas tecnologías debido a la fascinación que éstas han provocado. Con frecuencia se considera que el sólo hecho de tener una buena infraestructura tecnológica permite formar a gran número de personas; técnica-

mente es posible llegar a varios puntos de la tierra y llevar la educación a más personas, pero lo que no puede ser masivo es el proceso de enseñanza-aprendizaje. En efecto, como hecho social, aquél requiere de la interacción interpersonal entre sus integrantes, y este tipo de comunicación no puede ser masiva. Esta interacción se convierte en el intercambio de conocimientos e ideas, en los tiempos, espacios y ritmos de aprendizaje de cada estudiante.

También se presume que únicamente es necesario traducir o transferir los materiales de la educación presencial a la distancia para que automáticamente se realice el proceso de enseñanza-aprendizaje. En realidad la tecnología no es el problema, sino la forma como se diseña y desarrolla la instrucción. Actualmente hay suficiente tecnología para cada situación, lo importante es elegir la que satisfaga las necesidades de cada grupo que se pretende formar. Esto último se puede lograr si se apoya en un diseño para la instrucción en donde se haga una selección adecuada de medios de comunicación y de materiales didácticos; sin estos recursos no sería posible aprender y enseñar a la distancia.

Cada vez más se evidencia que la educación presencial presenta muchos problemas de planeación, los cuales pueden resolverse en el aula, pues se puede improvisar. En educación a distancia esto no es posible, ya que no coinciden los estudiantes y profesores en tiempo y espacio. Por ello, es indispensable que antes de poner en marcha un programa a distancia se realice el diseño de la instrucción, en donde se establezcan claramente los objetivos de aprendizaje que se han de alcanzar; se efectúe una adecuada selección y organización de los contenidos; se analicen detenidamente los medios de comunicación y los materiales didácticos que

apoyarán el aprendizaje; se diseñen actividades para acercar y evaluar a los estudiantes en los saberes, habilidades y actitudes que han de aprender, cuya función principal es que reestructuren sus esquemas de conocimiento. Finalmente, es menester poner a prueba (pilotear) el programa antes de ofrecerlo a los estudiantes. Esta evaluación del programa permite detectar los errores tanto de planeación como de diseño.

Otro punto a considerar es la formación de los expertos en contenido, pedagogos y docentes-asesores en diseño instruccional y uso de nuevas tecnologías, puesto que quien no tenga conocimientos de cómo planear y diseñar un programa educativo a distancia y no haya utilizado las tecnologías de la comunicación, ya sea para aprender o para enseñar, no podrá

imaginar la interacción entre los estudiantes y el asesor de otra manera que no sea en la modalidad presencial.

Finalmente, de acuerdo con lo que propone Bates sobre la organización, es urgente que las instituciones educativas que realizan programas educativos a distancia reorganicen sus estructuras, estatutos, reglamentos y leyes. No son las tecnologías las que detienen el desarrollo y éxito de los programas educativos a distancia, sino las estructuras anquilosadas y el uso de metodologías didácticas caducas.

Esta propuesta de diseño instruccional, como se dijo al inicio de este documento, pretende ser una base que apoye a todos los profesionales interesados en que la educación llegue a más personas, sin tener que coincidir en tiempo y espacio.

REFERENCIAS

- AUSUBEL, Novak, Hanesian (1983), *Psicología educativa: Un punto de vista cognitivo*, México, Trillas, 623 pp.
- BATES, Anthony W. (1999), *La tecnología en la enseñanza abierta y a distancia*, trad. Santiago Cruz et al., México, Trillas, 334 pp.
- (2001), “Aspectos culturales y éticos en la educación internacional a distancia”, conferencia en: Programa de doctorado interdisciplinar e internacional sobre la sociedad de la información y el conocimiento (26 de noviembre de 2001). Publicado en enero de 2002, documento electrónico ubicado en: <http://www.uoc.es/web/esp/art/uoc/bates1201/bates1201.html> (consultado en mayo de 2002).
- COLL, César, J.I. Pozo, B. Sarabia, E. Valls (1992), *Los contenidos de la reforma*, Madrid, Aula XXI/ Santillana.
- CHACON, Fabio (2002), Modelos de diseño para enseñanza mediatizada, documento electrónico (diapositivas) ubicado en: http://fcae.nova.edu/~fchacon/L_Disenio/index.htm. (consultado en abril de 2002).
- CHAN N. María Elena y Adriana Tiburcio S. (2000), *Guía para la elaboración de materiales educativos orientados al aprendizaje autogestivo*, Guadalajara, CECAD-Universidad de Guadalajara, 48 pp.
- DICK, Walter, Lou Carey, James O. Carey (2001a), *The systematic design of instruction*, 5a. ed. Nueva York, México, Addison-Wesley Educational- Longman, 418 pp.
- (2001b), *The systematic design of instruction*, trad. de Jorge Méndez, “Capítulo 1. Introducción al diseño instruccional”, CUAED-UNAM, 15 pp.
- DORREGO, Elena (1997), “Diseño instruccional de los medios y estrategias cognitivas”, en: *Revista de medios de comunicación y educación*, Venezuela, núm. 8, pp. 149-155, www.quadernsdigitals.net/articles/comunicar/comunicar8/com8149.pdf (consultada en abril de 2002).
- (1999), “Flexibilidad en el diseño instruccional y nuevas tecnologías de la información y la comunicación”, documento electrónico ubicado en la siguiente dirección electrónica: <http://tecnologiaedu.us.es/edutec/2libroedutec99/libro/in di4.htm> (consultada en abril de 2002).
- GAGNÉ, Robert M. (1993), *Las condiciones del aprendizaje*, 4ª. ed., trad. de Ramón Elizondo Mata, México, McGraw-Hill, 360 pp.
- GARCÍA A., Lorenzo (2001), *Educación a distancia. De la teoría a la práctica*, Barcelona, Ariel, 328 pp.
- GUTIÉRREZ S., Raúl (1999), “Didáctica y pedagogía” y “El aprendizaje significativo”, en *Introducción a la didáctica*, México, Esfinge, pp. 9-31.
- KIRKPATRICK, Donald L. (2000), *Evaluación de acciones formativas. Los cuatro niveles*, Barcelona, Gestión 2000, 289 pp.
- MÉNDEZ, M. Jorge (1995), “Diseño instruccional, comunicación y educación a distancia”, CISE-UNAM, material didáctico utilizado en el Diplomado Usos de las nuevas tecnologías en educación, modalidad a distancia, 21 pp.

- MOLINA Bogantes, Zaida (1997), "Cap. IV. Elementos del planteamiento didáctico", en: *Planteamiento didáctico: Fundamentos, principios, estrategias y procedimientos para su desarrollo*, Costa Rica, Editorial Universidad Estatal a Distancia (UNAED), pp. 61-126.
- ROQUET G., Guillermo (2002), "Glosario de educación abierta y a distancia", México, UNAM-CUAED, documento electrónico de la Coordinación de Educación Abierta y a Distancia, 60 pp.
- UNAM, Ley Orgánica de la UNAM, en <http://www.dgdi.unam.mx> (consultada en mayo de 2002).
- UNESCO (2001), "Discurso del señor Koichiro Matsuura, director de UNESCO, 27 de noviembre del 2001, en la Cámara de Senadores de los Estados Unidos Mexicanos", documento electrónico ubicado en: <http://www.unesco.org/general/spa/> (consultado en mayo de 2002).