

## CONSIDERACIONES TEÓRICAS PARA LA ELABORACIÓN DE MÓDULOS CON FINES DIDÁCTICOS

Juanita Carabaguíaz Suazo

**Resumen:** El artículo se refiere a brindar bases teóricas para la elaboración de módulos con fines didácticos. Se presentan postulados sustentados en tres autores y por consiguiente tres enfoques cognitivos; Berlo, con sus teorías sobre la comunicación; Bertalanfy, con la teoría sistémica y Gagné, con su concepción sobre análisis de tareas.

Se puntualiza y dan recomendaciones de cómo utilizar la comunicación escrita de manera que el mensaje que se transmite, en este caso por medio de un módulo escrito, llegue fielmente al usurario del mismo utilizando el sistema de signos y códigos, canal, receptor, mensaje y destinatario. Se dan algunas sugerencias de cómo utilizar este concepto para que la comunicación sea fidedigna.

Bertalanfy y su teoría de sistemas facilita la organización del módulo por medio del análisis de la totalidad más que se quiere escribir, dividiéndola en partes, relacionando estas partes de manera que la totalidad (el módulo) tenga sentido.

Por último, se dan propuestas para que se planifique el módulo de acuerdo con la teoría de análisis de tareas propuesta por Gagné, de manera que en cada módulo se diseñe el planeamiento comenzando con el objetivo más simple hasta llegar al más complejo. La obtención de una habilidad inferior facilita la adquisición de destrezas ubicadas en un nivel superior, lo anterior puede ayudar a un aprendizaje efectivo.

También, en este artículo se dan algunas pautas para seleccionar las conductas de entrada, las estrategias de instrucción y de evaluación, tanto sumativa como formativa.

### Introducción

Es importante que las personas que deseen elaborar módulos de autoaprendizaje se basen en un enfoque determinado. En este estudio se propone la sustentación conceptual para el diseño de este tipo de material didáctico.

Este trabajo se apoya principalmente en las perspectivas acerca de los procesos de comunicación, visión tomada de las ideas de Berlo y Eco; que obviamente son básicos en la elaboración de material, en este caso escrito. Luego la estructura del módulo sigue las ideas de Bertalanfy en lo que corresponde a la teoría sistémica y a Gagné en el análisis de tareas. Los tres conceptos son los que se discuten ampliamente en este estudio y pasan a ser parte del soporte teórico para el diseño.

### Consideraciones teóricas para la elaboración de módulos con fines didácticos

#### Modelo de comunicación

##### Concepto de comunicación

La comunicación es una de las necesidades del ser humano y éste la ha involucrado dentro de sus actividades de tal forma que es parte de su acción cotidiana como indica (Berlo, 1982: 3) en una investigación

realizada en los Estados Unidos de América se evidenció que:

- “El estadounidense corriente emplea aproximadamente el 70% de sus horas de actividad comunicándose verbalmente en el orden siguiente: escuchando, hablando, leyendo, escribiendo.”

Si el ser humano destina tanto tiempo en el proceso de la comunicación es encomiable que lo realice de manera eficiente, sea cual fuere el tipo de comunicación que emplee.

Las personas pueden comunicarse de diversas formas, a diferentes niveles y de acuerdo con múltiples propósitos, utilizando consecuentemente distintas clases de comunicación.

A continuación se presentan definiciones del término comunicación:

- (El diccionario de la Real Academia Española, 1956: 339) Indica: “Trato, correspondencia entre dos o más personas”.
- (Berlo, 1982: 4) dice: “la palabra comunicación se ha hecho popular. Es usada corrientemente para designar problemas de relación entre la clase obrera y la clase directiva; entre los países y la gente en general. Algunos de los usos del término comunicación se refieren a distintas maneras de enfocar estos problemas; otros solamente cambian el nombre a los mismos problemas que existían antes”.
- (Aristóteles, citado por Lobo Fernández, 1980: 3; Rev. Educ., Vol. IV) “Define el estudio de la comunicación, como la búsqueda de todos los medios de persuasión que tenemos a nuestro alcance, porque en suma, nos comunicamos para influir y para afectar intencionalmente a los demás.”
- (Rangel Hinojosa, 1977: 10) expresa: “La comunicación es un proceso por medio del cual emisores y receptores de mensajes interactúan en un contexto social dado.”

- (Cirigliano y Valverde, 1966: 72) señalan: “Comunicación es participar algo en común, significando ello no la acción mecánica o externa de realizar una tarea conjuntamente con otros, sino el percibir el mismo grado de conmoción interna emocional que el otro.”
- (Gago Huguet A, 1980: 72) indica: “Comunicación es la forma de relacionarse dos o más individuos o dos o más grupos, cuando entre ellos surge la necesidad de establecer contacto para transmitir alguna información”.

En los diversos significados del vocablo comunicación, expuestos anteriormente se evidencian determinados elementos que se señalan a continuación en forma destacada: MEDIO DE PERSUASIÓN, INFLUIR INTENCIONALMENTE, AFECTAR, PROCESO, INTERACCIÓN, CONTEXTO, PARTICIPAR ALGO EN COMÚN, PERCIBIR EL MISMO GRADO DE CONMOCIÓN INTERNA, TRANSMITIR INFORMACIÓN, MENSAJE, FUENTE, CÓDIGO, RECEPTOR, EMISOR.

Por supuesto, la concepción de cada autor antes citada, difiere en uno u otro elemento, algunos son de mayor utilidad o de correspondencia más cercana a la situación actual de las nociones acerca de la comunicación. Sin embargo, adoptando una posición ecléctica, se pueden considerar como elementos básicos del proceso de comunicación, los siguientes: FUENTE (quien emite el mensaje), CANAL (medio por el cual se transmite el mensaje) y RECEPTOR (quien recibe el mensaje).

#### *Códigos empleados en la elaboración de módulos*

El proceso de comunicación se da cuando existe un código, el cual se entenderá como señala (Eco, 1977: 35) “Código es un sistema de significación que reúne entidades presentes y entidades ausentes”. Para que se dé la significación indica Eco más adelante:

“...basta con que el código establezca una correspondencia entre lo que representa y lo representado”, por lo tanto, la comunicación se basa en un sistema de significación.”

Refiriéndose a este mismo tema (Berlo, 1982: 45) define código como: “todo grupo de símbolos que puede ser estructurado de manera que tenga algún significado para alguien” y más adelante señala: “todo aquello que posea un grupo de elementos (un vocabulario) y es un conjunto de procedimientos para combinar esos elementos en forma significativa (una sintaxis) es un código”.

Los elementos de un código deben combinarse siguiendo formas sistemáticas, llamadas por Berlo “estructuras” de esta manera para entender un código determinado es necesario identificar los elementos que lo conforman y, como indica más adelante “...encontrar las formas consistentes en que están estructurados los elementos”. Esta combinación a que se refiere Berlo le permite al usuario de un código específico entender dicho código.

Es importante destacar, que un código tiene significado dentro de un marco cultural-social establecido, basándose en convenciones determinadas por la sociedad. (Eco, 1977: 122) refiriéndose a este tema dice “Los códigos, por el hecho de estar aceptados por una sociedad, constituyen un mundo cultural, su existencia es de este orden y constituye el modo como piensa y habla una sociedad”.

Cuando existe comunicación, se utilizan reglas de un código que son compartidas; en el caso de este trabajo se utiliza un código (lengua española) que hace que un significado corresponda a cada palabra, por eso el lector puede entender el mensaje que la autora pretende transmitir, además, se utiliza como indica (Eco, 1977: 96) un complejo conjunto de sub-códigos basados en diversas convenciones culturales que hace comprensible el uso técnico de términos...”, en el caso del módulo didáctico, también se utilizan otros códigos que complementan el mensaje.

En la elaboración de un módulo didáctico se deben seguir códigos que tengan sig-

nificación dentro de un sistema estructural, en el cual, cada elemento tiene su lugar y sentido de acuerdo con las relaciones con el resto de elementos que conforman el sistema.

Resumiendo las ideas expuestas en este apartado se tiene que:

- Para que exista comunicación debe haber un código, establecido y conocido por el usuario de ese sistema.
- El código es un sistema que tiene significado cuando es conocido por un determinado grupo social y cuyos elementos están correlacionados dentro del sistema.
- El signo es una estructura compuesta por un significante (expresión) y un significado (concepto).
- El signo tiene significado para el usuario, solamente cuando éste conoce el sistema de códigos en que se encuentra inmerso el signo.
- En un sistema de códigos, los signos tienen significado cuando se correlacionan con otros signos del mismo sistema.

### **Elementos de la teoría sistemática que fundamentan conceptualmente el diseño del módulo**

#### *Concepto de sistema*

El término sistema es empleado frecuentemente en la comunicación, encontrando conceptos como: sistema solar, sistema circulatorio, sistema de transportes, sistema capitalista, sistema de señales, sistema periódico de los elementos, sistema hidráulico, sistema educativo, sistema instruccional y muchos más.

El concepto de sistema no es un enfoque nuevo de la realidad. Aristóteles se refería a este tema cuando indicó su famosa frase: “el todo es más que la suma de las partes”; quizá intuyó que las relaciones entre los elementos que conforman un “todo” es lo que le da sentido a esa totalidad.

Bertalanffy, en ese sentido indica: (documento entregado Seminario Teydi, s.a., s.f.):

- “El hecho de que el orden u organización de un todo o sistema trascienda sus partes cuando ellos se consideran aisladamente es un hecho de la observación encontrado siempre que miramos un organismo vivo, un grupo social o incluso un átomo”.

Esta noción de sistema fue formulada en términos de Teoría General de sistemas por primera vez por Von Bertalanffy en el año de 1930, oralmente y, en publicaciones diversas, después de la Segunda Guerra Mundial.

Bertalanffy como biólogo se interesó en los sistemas abiertos, es decir, en aquellos que intercambian materia y energía con el ambiente, proceso que realizan todos los seres vivientes.

Ampliando el concepto de sistema, se puede decir que es un conjunto de elementos, cada uno de los cuales tiene funciones específicas, se interrelacionan entre ellos y con el ambiente, con el propósito de lograr alcanzar un determinado fin.

(Gago Huguet, 1980:26) define sistema como:

- “La suma de las partes que actúan, a la vez independientemente y unas sobre otras para alcanzar objetivos enunciados con anticipación. Esto quiere decir que cuando se hace una tarea en forma sistemática, se establece una relación de interdependencia en la que cada elemento que participa en la tarea reciba la influencia de los demás, condicionando o determinando sus características o funciones”.

(Banathy, 1977: 2) conceptualiza los sistemas como:

- “...órganos sintéticos deliberadamente diseñados, formados por componentes

que se relacionan mutuamente y actúan entre sí, y que se les utiliza para funcionar en forma integrada en la obtención de propósitos predeterminados”.

De las definiciones anteriores se puede derivar la existencia de aspectos comunes que deben tener los sistemas. Resumiendo, los sistemas se identifican porque poseen las siguientes características:

- *Totalidad*: El sistema está formado por una serie de elementos (partes) que por sí solos no tienen significado, este se adquiere cuando todos los elementos o partes del sistema, cumpliendo cada uno su función, se relacionan unos con otros para darle sentido al sistema. Por consiguiente, para conocer el sistema (“el todo”) hay que conocer los elementos (partes) que lo componen.
- *Interrelación de las partes*: Para conocer el sistema hay que identificar además los elementos (partes) que lo conforman, las interrelaciones de unos con otros. Es importante indicar que los conceptos de “todo” y “partes” son un tanto relativos, dependen del punto de vista o del contexto en que se desenvuelven. Por ejemplo, un programa determinado podría ser visto como una parte de un plan y una unidad de enseñanza como parte del programa; por lo tanto, en un contexto el programa sería el “todo” formado por unidades que son “las partes”, o bien el programa sería una “parte” que conforma un plan que sería el “todo”.
- *Organización jerárquica*: En todo sistema, los elementos deben de estar dispuestos según una jerarquía de funciones, las cuales se suceden siguiendo un orden lógico.
- *Finalidad*: También indicado por algunos autores como el comportamiento teológico del sistema; se refiere a que el sistema tiene un objetivo, meta o propósito; posee finalidad.

Los sistemas indica Banathy, traducido por Galvis (1977:5) "...poseen finalidad, proceso y contenido, esto es importante porque denota prioridades".

Conociendo los fines de un sistema determinado, se sabe qué hacer, esto es, determinar los procesos para lograrlos y a la vez, seleccionar los contenidos adecuados en que se basarán los procesos y así alcanzar la finalidad del sistema.

El sistema se compone de una serie de elementos o partes que conforman el contenido del sistema. Estos elementos se organizan y se interrelacionan entre sí mediante un proceso que conlleva al logro de la finalidad del sistema.

Otro aspecto fundamental a considerar en la teoría sistemática es el de las relaciones que existen entre sistemas y subsistemas.

Sintetizando se expone la siguiente cita de Banathy (1977: 13), que ilustra muy bien lo planteado:

- "Los sistemas son ensamblamientos de partes, diseñadas y construidas por el hombre, dentro de conjuntos organizados, para consecuencia de determinados fines. El sistema cumple con sus fines mediante procesos según los cuales los componentes interactuantes del sistema se ponen en acción, con el objetivo de entregar un producto determinado, el fin determina qué medios (o procesos) son necesarios y los medios, a su vez, determinan qué clases de componentes necesita el sistema, el sistema recibe del suprasistema sus fines, su materia prima, sus recursos y sus limitaciones. Para poder continuar existiendo, el sistema tiene que producir resultados que satisfagan al suprasistema".

#### *El modulo didáctico: Un enfoque sistémico*

El enfoque de sistemas es una posición o forma de reflexionar ante un determinado hecho o realidad. Este modo de ver las cosas implica que los elementos o aspectos de esa

realidad se analizan y describen en términos de sistemas.

Utilizando un enfoque sistémico, se ordena el conocimiento, al organizar las relaciones existentes entre los diferentes aspectos del saber que se desean abordar para lograr los fines propuestos.

El módulo con fines didácticos que se propone en este estudio se desarrolla en función de un modelo o diseño basado en un enfoque sistémico formulado con base en la bibliografía consultada.

Es importante señalar que existen diversos modelos que han sido propuestos por diferentes autores y como se basan en un enfoque de sistemas, tienen similitudes. Sintetizando, los diseños curriculares con enfoque sistemático se caracterizan como señala Soto Viola (1977: 183-184) porque:

- "Se estructura en función de objetivos de comportamiento operacionales mensurables tentativos.
- Establecen un punto de partida (lo que es) y el de llegada (objetivo terminal facilitable que debe ser).
- Son realistas. Estudian las limitaciones de tiempo, recursos y otras que existen antes de elegir el problema prioritario.
- Son metódicos. Recogen, organizan, interpretan información mediante tecnologías de evaluación de necesidades y la sintetizan y proyectan mediante análisis de sistema, para establecer la estrategia que asegure un camino continuo y secuencial a seguir.
- Son susceptibles de replanificación, exigen evaluación persistente y retroalimentación.
- Son adaptables a cualquier nivel de especificidad del planeamiento curricular.
- Son consistentes. Establecen una rigurosa relación entre objetivos, estrategias y medios requeridos y formas de evaluación."

Decir cuál es el modelo más adecuado es un poco riesgoso, porque son muchas las

variables que intervienen en la elaboración de este tipo de modelo. La decisión debe tomarse analizando los factores que intervienen en el proceso y que mejor se adapten a los fines propuestos.

En el módulo didáctico que se propone se consideran los siguientes procedimientos que responden al modelo de diseño instruccional seleccionado.

### *Metas de instrucción*

En esta fase, el programador se plantea interrogantes relacionados con lo que desea enseñar y de acuerdo con necesidades socio-culturales detectadas; se identifica la meta de instrucción o sea, se formula un objetivo terminal, el cual debe satisfacer las necesidades señaladas en la fase inicial.

El objetivo terminal se redacta en forma clara y precisa de manera que el lector del material de instrucción, pueda evidenciar los cambios de comportamiento que se supone ha de experimentar como producto del proceso de enseñanza y aprendizaje que se propone en el módulo.

### *Análisis de tareas*

Este procedimiento fue utilizado por Robert Gagné, el cual partió de la premisa de que para lograr el dominio de un determinado objetivo, primero se tiene que dominar los objetivos que le son subordinados, entonces, el propósito de la instrucción es guiar a los estudiantes a pasar de un nivel de actividad a otro nivel superior.

El análisis de tareas consiste en una serie de pasos para alcanzar cada vez conductas más complejas necesarias para alcanzar el objetivo terminal. Es decir, que para lograr adquirir una destreza, hay que dominar otra destreza subordinada, de esta manera, la obtención de esa habilidad inferior facilita la adquisición de destrezas ubicadas en un nivel superior, lo cual garantiza un aprendizaje efectivo.

El diseñador, para efectuar esta acción de organizar jerárquicamente, puede usar la sugerencia de Gagné y Briggs (1976: 53) "...hacerse la pregunta: ¿Qué es lo que el estudiante debe previamente saber de manera que con un mínimo de instrucción esta tarea pueda ser aprendida?".

Una vez que se responda a esa pregunta, se sigue un procedimiento similar, hasta llegar al objetivo terminal.

### *Objetivos específicos*

Esta fase de la programación se deriva del análisis de tareas. Una vez que el diseñador ha establecido las conductas o tareas de aprendizaje que son necesarias para adquirir otras más complejas, debe determinarlos en términos de objetivos de aprendizaje, en otras palabras, replantear las tareas de manera que especifiquen lo que se espera del usuario para alcanzar el objetivo terminal. Para cada tarea debe existir un objetivo de aprendizaje.

Refiriéndose a este tema Carvajal, C. (1984: 19) expresa:

- "El análisis de tareas es un proceso de identificación de conductas o comportamientos intermedios que el estudiante necesita para lograr objetivos desde el nivel de su comportamiento de entrada (lo que ha aprendido) hasta la conducta final deseada (lo que hará o será)".

De esta manera se procede a jerarquizar los objetivos específicos, así como lo indica el análisis de tareas. Cabe señalar que no todas las tareas de aprendizaje tienen la misma dificultad de aprendizaje, por consiguiente, los objetivos deben categorizarse de acuerdo con las habilidades o destrezas mentales que se requieren dominar para lograr el objetivo terminal, ya sea memoria, análisis, solución de problemas, etcétera.

### *Conductas de entrada*

Una vez realizado el análisis de tareas y formulados los correspondientes objetivos, se debe evaluar si el usuario del material instruccional posee las conductas de entrada requeridas para desarrollar con efectividad el módulo. Puede ser que domine los objetivos propuestos, parte de ellos o puede darse el caso de que no conozca nada sobre el tema a desarrollarse. Por eso es importante verificar el grado de dominio de las conductas requeridas. Para llevar a cabo esta determinación se utiliza un instrumento o prueba de entrada, la cual se aplica antes de iniciar el módulo. Con esta prueba diagnóstica el lector decide si desarrolla la unidad, o si debe recurrir a otras fuentes sugeridas para lograr adquirir las destrezas requeridas.

### *Estrategias de instrucción*

Consiste esta etapa en la selección adecuada para que el usuario del material de instrucción (módulo) logre los objetivos propuestos. Al determinar la estrategia de instrucción se considera que los procedimientos seleccionados, deben de responder a todos los requerimientos que estipulan los objetivos de aprendizaje.

### *Evaluación*

La evaluación que se utiliza en el módulo está diseñada con base en criterios preestablecidos e íntimamente ligada a los objetivos educacionales que se proponen en el módulo.

El objeto de esta evaluación es el de juzgar la eficacia de la instrucción y el grado en que el usuario del módulo domina los objetivos propuestos.

En el módulo se presentan tres tipos de evaluaciones: diagnóstica, formativa y sumativa, las cuales se describen a continuación:

*Evaluación diagnóstica:* Se realiza previamente al desarrollo de cada unidad del módulo, con el propósito de determinar si el lector posee o no, las destrezas y habilidades (conductas de entrada) necesarias para la comprensión y desarrollo de ese tema.

*Evaluación formativa:* Se ubica inmediatamente después del término de cada unidad, de manera que el lector pueda constatar su progreso o sea, evidenciar el grado en que domina los objetivos de esa unidad. Este tipo de evaluación se realiza a través de todo el sistema de instrucción.

*Evaluación sumativa:* (o final). Determina la eficiencia y eficacia del sistema instruccional (módulo). Valora la conducta final del lector. Se realiza una vez que finaliza la instrucción o módulo.

### **Nota**

- \* Obtuvo su título de sexto grado a la edad de 95 años. Entrevista realizada por el Periódico la Nación (24-09-2000).

### **Referencias bibliográficas**

- Banathy Bela. *Instructional Systems*. tr. Por Alvaro Galvis. San José: Facultad de Educación, Universidad de Costa Rica, 1979.
- Perlo K, David. *El proceso de la comunicación. Introducción a la Teoría y a la práctica*. Editorial El Ateneo. Buenos Aires, 1978.
- Bertalanffy Von, Ludwig. *Historia y status de la Teoría General de sistemas*. New York: Centro de Biología Teoría. Universidad de Buffalo. S.A. S.F.
- Carvajal G., Carlos A. *Programación de sistemas instruccionales*. San José: Universidad de Costa Rica. Taller de Publicaciones de la Facultad de Educación, 1984.

- Centro Multinacional de Tecnología Educativa de la Organización de Estados Americanos. *Seminario de Tecnología Educativa y Diseño Instruccional*. (E.E.Y.D.I) Colombia: Ministerio Nacional de Colombia, S.A., S.F.
- Cirigliano, F.J. y Villaverde A. *Dinámica de Grupo y Educación*. Buenos aires: Editorial Humanitas; 1966.
- Eco, Umberto; Leach Edmund; Lyons, John; Todorov, Ezvetan, *et al.* *Introducción al estructuralismo*. Madrid: Alianza Editorial, 1973.
- Eco, Umberto. *Tratado de Semiótica General*. tr. por Carlos Manzano, Barcelona: Editorial Lumen, 1977.
- Eco, Umberto. *Signo*. Barcelona: Editorial Labor, S.A., 1976.
- España, Real Academia Española. *Diccionario de la Lengua Española*.
- Gagné, Robert y Briggs Leslie. *La planificación de la Enseñanza. Sus principios*. México: Editorial Trillas, 1976.
- Gago, Huguet A. *Modelos de Sistematización del proceso de enseñanza aprendizaje*. 3era ed., México: Editorial Trillas, 1980.
- Rangel Hinojosa, Mónica. *Comunicación Oral*. México: Edit, Trillas, 1977.
- Soto Guzmán, Viola. *Desarrollo de modelos curriculares. Fundamentación teórica*. Tomo I Chile: Reproducción Santana, 1976.
- Tejada, Luis y Jaen de Castillo. *Marco conceptual de un material educativo*. Tema I. el Macaro, Venezuela. 1981.