

Universidad Nacional Abierta
Dirección de Investigaciones y Postgrado

EL DISEÑO DE INSTRUCCIÓN EN LA PLANIFICACIÓN DE LA ENSEÑANZA

Aguilar Sanz, J. (2004)

Universidad Simón Bolívar
(Compilación con fines instruccionales)

La planificación en el proceso de instrucción. El diseño de instrucción: Conceptualización, evolución, características, componente básicos y componentes específicos.

LA PLANIFICACION EN EL PROCESO DE INSTRUCCIÓN

La planificación del proceso de instrucción reúne un conjunto de componentes que le permiten tanto a quien enseña (*facilitador*), como a quien aprende (*participante*), crear las mejores condiciones para el logro de los aprendizajes esperados, con el fin de satisfacer las necesidades de instrucción. Este proceso de planificación se operacionaliza a través de los **programas instruccionales**; estos últimos constituyen la expresión operativa del proceso, por lo que deben adecuarse a las necesidades globales e individuales de los participantes y a las de la institución.

El programa instruccional es un instrumento concreto para orientar las acciones de los componentes del proceso hacia el logro de los objetivos deseados, con el fin de satisfacer las necesidades detectadas. Es por ello que la elaboración de un programa instruccional requiere de la consideración de las necesidades de formación y del conjunto de conocimientos y habilidades relacionadas al área específica de aprendizaje. Por estas razones, debemos definir el programa instruccional para la enseñanza como el **instrumento orientador, tanto para el facilitador como para los participantes del proceso a seguir en el desarrollo de una acción instruccional en un periodo determinado.**

El programa instruccional recibe distintas denominaciones de acuerdo al escenario donde se desarrolla la acción educativa. En el entorno de la educación escolarizada se le denomina simplemente **programa**.

EL DISEÑO DE INSTRUCCION

El proceso que permite materializar un programa instruccional es el **diseño de instrucción**, ya que su naturaleza sistemática permite el análisis y la organización de las necesidades de los participantes; a partir de tal análisis se formulan los objetivos, se seleccionan y desarrollan los contenidos, métodos, técnicas y medios para alcanzar los objetivos, así como los procedimientos para evaluar los logros esperados, tanto en los participantes como en la actividad propia del proceso.

El diseño de instrucción implica la determinación tanto de lo que el participante ha de aprender como la forma de promover ese aprendizaje, aplicando principios y teorías de la enseñanza y del aprendizaje. Esto implica que la instrucción es un proceso mediante el cual se orienta el aprendizaje de una persona, tomando en cuenta sus características como aprendiz, los resultados esperados del aprendizaje, así como las características y las fases de este proceso.

1. Definición de diseño de instrucción

El diseño de instrucción podría definirse como ***un proceso que apoyado en un enfoque sistémico, organiza de una forma sistemática un conjunto de componentes de naturaleza instruccional, que permiten satisfacer necesidades y metas instruccionales.***

El paradigma dominante en el diseño de instrucción es la ***Teoría General de Sistemas***; esta se aplica en la instrucción en cuatro actividades fundamentales: ***1. Analizando lo que se enseña y se aprende; 2. Determinando como será enseñado; 3. Llevando a cabo pruebas y revisiones durante el proceso y, 4. Estimando si se logra el aprendizaje esperado.***

Como consecuencia de lo anterior el diseño instruccional es una actividad planificada por medio de la cual se integran recursos, a fin de satisfacer las necesidades instruccionales. Es un proceso que incluye diferentes elementos: facilitadores, participantes, ambientes de aprendizaje, estrategias y materiales instruccionales, los cuales interactúan de una manera constante para lograr los resultados esperados.

2. Componentes del diseño de instrucción

Dentro del diseño de instrucción pueden distinguirse dos tipos de componentes: ***a) Los componentes esenciales o básicos***, los cuales constituyen la plataforma del diseño y ***b) Los componentes específicos***, que complementan y realzan las anteriores de acuerdo a la naturaleza, cobertura y profundidad del proceso instruccional.

a) Los componentes esenciales o básicos lo constituyen las ***expresiones de logro, el contenido y la evaluación.*** De manera general estos se definen como sigue:

- **Expresiones de logro:** Formulaciones de carácter didáctico que expresan en forma clara, los aprendizajes o comportamientos que se han de observar en el participante al concluir el proceso de instrucción, en un determinado evento.
- **Contenidos:** Segmento de materia que se selecciona y organiza en función de los objetivos. Su organización debe hacerse sobre la base de su adecuación a la naturaleza, principios y estructura del tema, por una parte, y el grado de madurez y comprensión de los participantes, por otra. La organización se realiza en términos de secuencia, en unidades, temas o módulos.
- **Evaluación:** Proceso que permite verificar los aprendizajes que han sido logrados por el participante de acuerdo a los objetivos del evento. También facilita realizar los ajustes necesarios durante y al final del proceso, lo que permite realimentar el diseño del programa instruccional.

b) Los componentes específicos lo constituyen las estrategias, los métodos, las técnicas de enseñanza y aprendizaje, los medios o recursos, así como los criterios para la ejecución de la instrucción.

- **Estrategias:** Secuencia planificada de eventos del docente y del participante que facilitan la consecución del aprendizaje esperado.
- **Métodos:** Un conjunto de acciones que utiliza el facilitador para organizar la actividad cognoscitiva del participante. Es un modo de organizar la instrucción sistemáticamente.
- **Técnicas de enseñanza-aprendizaje:** Instrumentos metodológicos específicos que utiliza el facilitador o el participante para realizar un aprendizaje efectivo y eficiente.
- **Recursos:** Expresiones materializadas de medios, materiales, equipos e instalaciones que facilitan el logro de los objetivos instruccionales.
- **Criterios para la ejecución:** Acciones de carácter operativo que permiten la organización en el tiempo de todos los eventos de carácter educativo necesarios para el logro previsto.

3. Los componentes esenciales o básicos

3.1 Expresiones de logro

La importancia de las expresiones de logro dentro de la planificación instruccional se fundamenta en dos aspectos: el **instruccional** propiamente dicho y el **psicológico**. En cuanto al primer aspecto, decimos que la formulación de estas expresiones, constituye el punto de partida del diseño, ya que de allí se derivan todas las etapas siguientes. Así, la selección de las estrategias de aprendizaje va a estar condicionada por las características y el tipo de logro. A manera de ejemplo: una expresión de logro que implique la adquisición de información verbal, no deberá ser enseñada a través de una demostración, mientras que esta estrategia podría ser adecuada para el logro de una destreza motora.

Con relación al aspecto psicológico, las expresiones de logro están estrechamente relacionadas con las **fases del proceso de aprendizaje**.

En la fase inicial del proceso (**fase de motivación**), es conveniente que el aprendiz conozca lo que se espera de él, y lo que será capaz de realizar al final de la instrucción.

Durante la **fase de comprensión** se realiza el proceso de percepción selectiva, mediante el cual el aprendiz capta aquellos aspectos de la estimulación externa que le conduzcan al logro del objetivo establecido.

Por último, las **fases de desempeño y realimentación** se dificultan si no se conocen cuáles son los objetivos de la instrucción, y cuáles son las características del aprendizaje a lograr, establecidas de forma precisa, para que el aprendiz reconozca en qué medida su aprendizaje se corresponde con lo logrado.

Tipos de expresiones de logro:

En el contexto de la instrucción se distinguen varios tipos de expresiones de logro, desde aquellas que abarcan logros muy amplios (**fines**), hasta aquellos que expresan logros específicos (**objetivos terminales y específicos**).

- **Fines:** Son enunciados que expresan las necesidades educativas, las aspiraciones de una sociedad, de un pueblo, de un país o de una época. Estas formulaciones son de carácter filosófico y político, a través de ellas el estado propone sus fines educativos, los cuales son expresados en las constituciones y leyes de educación. Los fines se expresan de manera genérica, abstracta y el tiempo requerido para alcanzarlos también es indeterminado.
- **Propósitos:** Son enunciados que expresan la intención y aspiraciones del facilitador, así como las actividades que va a realizar. En este enunciado no se especifica la conducta o desempeño que deberá exhibir el participante para demostrar que ha adquirido el aprendizaje deseado.

Ejemplo: *Mantener actualizado al personal académico con los avances de la Tecnología Educativa y su aplicación en el proceso de enseñanza y aprendizaje.*

- **Metas:** Son enunciados amplios en términos de logro que especifican de manera global lo que una persona será capaz de realizar como resultado del aprendizaje de una determinada capacidad.

Ejemplo: *Mantenerse actualizado con respecto a los avances de la Tecnología Educativa y su aplicación en el proceso de enseñanza y aprendizaje.*

- **Objetivos:** Son enunciados en términos de logro que especifican los diferentes ejecuciones que el individuo será capaz de realizar como resultado del aprendizaje de una determinada capacidad. Se expresan de una manera clara y precisa, en términos de la conducta o desempeño que se observará en el participante como resultado del proceso.

Ejemplo: *Para un área de su competencia, diseñar un programa instruccional, utilizando un enfoque para el diseño de instrucción*

Por otra parte, los objetivos se pueden clasificar según su grado de cobertura en objetivos **generales, terminales y específicos**.

- Un **Objetivo General** expresa la conducta o el tipo de desempeño que el participante exhibirá al finalizar la actividad de instrucción bajo condiciones generales de ejecución, así como bajo amplios criterios de calidad esperados. El logro asociado a un objetivo general dependerá del logro de un conjunto de aprendizajes subordinados representados por objetivos de aprendizaje.
- Un **Objetivo Terminal** expresa la conducta o el tipo de desempeño que el participante exhibirá al finalizar la actividad de instrucción bajo condiciones específicas de ejecución, así como bajo criterios restringidos de calidad esperados. El logro asociado al objetivo terminal dependerá del logro de un conjunto de aprendizajes subordinados representados por objetivos específicos.
- Los **Objetivos Específicos y de Aprendizaje** son de menor alcance y la suma de sus logros conduce al logro del objetivo terminal o general.

Ejemplos:

Un **objetivo general** de un curso podría ser el siguiente: *Para un área de su competencia, el facilitador desarrollará los materiales instruccionales, elaborando el diseño de instrucción correspondiente.*

De manera análoga un **objetivo terminal** del curso podría ser el siguiente: *Para un área de su competencia, el facilitador desarrollará de manera correcta los materiales instruccionales, utilizando el Modelo Kemp para el diseño de instrucción.*

Algunos de los **objetivos específicos** necesarios para el logro del objetivo anterior serían los siguientes:

1. *Desarrollar los **componentes básicos** del diseño de instrucción, determinando los objetivos, contenidos y estrategia de evaluación que más se adapten a la naturaleza del curso.*
2. *Desarrollar los **componentes específicos** del diseño de instrucción, determinando las actividades, estrategias y los recursos necesarios para el logro de los objetivos del curso.*
3. *Elaborar de manera adecuada el **material de apoyo** que le dará soporte a los objetivos formulados en el curso, utilizando los criterios de la tecnología de textos.*

Redacción de objetivos:

Para que el proceso de instrucción sea efectivo, los objetivos que se pretenden alcanzar deben estar claramente formulados, de tal modo que especifiquen sin ambigüedades el tipo de conducta o desempeño que el aprendiz ha de exhibir luego de realizado el proceso, como muestra de que ha logrado el aprendizaje previsto.

Según Robert Mager un objetivo bien formulado debe poseer las siguientes características:

- Identificar sin ambigüedades el tipo de conducta que el aprendiz ha de evidenciar como muestra de haber logrado el aprendizaje esperado (**acción**).
- Señalar las condiciones importantes bajo las cuales se ha desempeñar el aprendiz (**condiciones de ejecución**)
- Especificar el rendimiento mínimo que va a ser aceptado (**patrón de rendimiento**).

En consecuencia, los componentes de un objetivo bien redactado son los siguientes:

Acción o desempeño:

- Describe el desempeño o conducta que se espera que el participante realice.
- Especifica las habilidades o destrezas que se aceptarán como evidencia de que el aprendizaje ha sido logrado.

Condición:

- Describe las condiciones bajo las cuales el participante deberá demostrar que ha alcanzado el aprendizaje.
- Comprende las condiciones bajo las cuales debe ocurrir el desempeño.

Patrón de rendimiento aceptable:

- Especifica el rendimiento mínimo aceptable para el desempeño.
- Especifica la calidad, la cantidad y el tiempo máximo permisible en la ejecución de la conducta o desempeño final.

Ejemplos:

- Dada una maquina fresadora, el participante identificará por su nombre cada una de sus partes esenciales.

Acción: *Identificará por su nombre cada una de sus partes esenciales.*

Condición: *Dada una máquina fresadora.*

Patrón de rendimiento: *Cada una de sus partes esenciales.*

- Elaborar una orden de compra sobre la base de los procedimientos contemplados en el acuerdo N° 15, sin la omisión de ninguno de los pasos.

Acción: *Elaborare una orden de compra.*

Condición: *Sobre la base de los procedimientos del acuerdo N° 15.*

Patrón de rendimiento: *Sin omitir ningún paso.*

Recomendaciones para redactar objetivos:

- Especifique con precisión la conducta (**desempeño o acción**), las habilidades y destrezas o el cambio de actitud que serán aceptados como evidencia de logro.
- Utilice verbos activos que sean: observables, medibles y verificables
- No utilice verbos que se presten a diversas interpretaciones, tales como: conocer, comprender, apreciar, saber, creer, entender.
- Describa las condiciones importantes bajo las cuales el aprendizaje debe ocurrir: ayudas de trabajo, equipos, referencias técnicas, herramientas especiales, problemas o contingencias etc.
- Especifique el patrón de rendimiento aceptable, mediante la fijación del grado de perfección que el participante debe demostrar. Los criterios de evaluación pueden ser cualitativos cuando se indican normas, principios, estructuras, y cuantitativos cuando se consideran número de errores permitidos, o de respuestas correctas.

3.2 Contenidos

En todo proceso de instrucción se requiere transmitir un mensaje para el logro de los objetivos establecidos. Esto significa que son los objetivos los que van a determinar cuál es el contenido de ese mensaje. Por lo tanto, al diseñar la instrucción se debe hacer una cuidadosa selección de la información a ser suministrada tomando además en cuenta algunos otros aspectos tales como las características de los participantes, el tiempo disponible para la instrucción y los métodos y técnicas a ser utilizados.

Una vez seleccionado el contenido, se le dará la organización más adecuada al tipo de método y técnica a desarrollar, ya sea para una exposición oral, una demostración o un material escrito, entre otras.

En resumen, la selección y organización de los contenidos constituye una fase del diseño instruccional que guarda una estrecha relación con los otros componentes del diseño.

El contenido puede definirse de diferentes formas:

- Como referencia a objetos concretos: una novela, un animal o una maquinaria.
- Como contenido de una disciplina:
 - Cuerpo de conocimientos, hechos, o capacidades técnicas referidas a una parte de la realidad estructurada lógicamente (física, química etc.)
 - Conjunto de habilidades, hechos, conocimientos referidos a la resolución de una experiencia o situación problemática.

Criterios para la selección de contenidos:

- **Validez:** Se refiere a la congruencia entre el contenido y los objetivos que se pretenden alcanzar. Un contenido es válido cuando posibilita el desarrollo de los logros establecidos en el objetivo.
- **Adecuación:** Debe existir relación entre el contenido seleccionado y las características del individuo que aprende, en función de sus posibilidades reales de recepción y de integración de ese conocimiento.
- **Significación:** Desde el punto de vista científico, un contenido es significativo cuando sirve al propósito de transmitir aquellos pensamientos concernientes a la realidad (exterior o interior) que se consideren necesarios. Desde el punto de vista vital, se considera que un contenido es significativo cuando posibilita el modo de comprender el mundo que nos rodea y que permite actuar sobre él conocimiento suficientemente de causas.

Recomendaciones para elaborar los contenidos:

- Tome como punto de partida los objetivos del curso o evento.
- Hágale corresponder a cada objetivo, el contenido que servirá para obtener el aprendizaje deseado.
- Especifique el contenido de lo concreto a lo abstracto, de lo simple a lo complejo o bien de lo particular a lo general.
- Verifique que el contenido seleccionado de manera global abarca el objetivo general o terminal del curso o evento.

3.3 Evaluación

La evaluación constituye el tercer elemento básico del diseño de instrucción y se define como el proceso que permite valorar los diferentes componentes, fases o etapas del proceso. En otras palabras, constituye un conjunto de acciones de observación y de análisis de las evidencias de entrada, de proceso, de efecto y de impacto que se van produciendo en la planificación, en la ejecución y el desarrollo de un programa.

La evaluación reúne una serie de características entre las cuales podemos distinguir dos tipos; esenciales y complementarias.

Entre las características esenciales se especifican las siguientes:

- **Continua:** Debe proveer información inmediata y permanente
- **Coherente:** Debe estar en correspondencia con las expresiones de logro (metas, propósito y objetivos) formuladas.
- **Integral:** Debe estar en función de un todo integrado.
- **Objetiva:** Debe cubrir el mayor número de variables posibles. Entre las características complementarias se tienen las siguientes:
- **Veraz:** La información obtenida debe representar el objetivo evaluado.
- **Creíble:** El evaluador debe ser honesto y competente en el uso de los métodos para verificar logros.
- **Justa socialmente:** La acción última del proceso busca servir al bien común.

Propósitos de la evaluación:

Dentro del proceso de evaluación pueden distinguirse tres propósitos fundamentales:

- **La evaluación con fines de diagnóstico:** Proporciona información sobre los antecedentes necesarios para que cada participante comience su proceso de instrucción en el punto más adecuado de la secuencia instruccional con el fin de que pueda lograr con éxito los aprendizajes previstos en dicho proceso.
- **La evaluación con fines formativos:** Mediante la misma se recoge información relacionada con el desarrollo del proceso y se analizan los resultados con el fin de introducir modificaciones para hacerlo más efectivo.
- **La evaluación con fines sumativos:** Su propósito es tomar una decisión importante en términos de asignar una calificación, aprobar o reprobar, promover o retener un participante o bien continuar o eliminar un programa.

Fases del proceso de evaluación:

En el proceso de evaluación pueden identificarse las siguientes etapas las cuales están en sintonía con la concepción sintética del proceso, donde se supone una relación: **contexto-insumo-proceso-producto-resultado--impacto.**

- **Evaluación diagnóstica:** Se evalúan entre otros aspectos, las necesidades que dan origen al programa de instrucción, así como también su factibilidad (técnica y económica).
- **Evaluación de proceso:** Se realiza durante el desarrollo del curso y su propósito básico consiste en introducir a tiempo sobre la marcha, las modificaciones y ajustes requeridos. En esta fase se aprecian los logros parciales y las condiciones en que los mismos fueron alcanzados.
- **Evaluación de producto:** Se relaciona con la evaluación de los productos finales inmediatos del programa de instrucción, desde el punto de vista del participante

(aprendizajes logrados, nuevos desempeños, cambios observados), de los productos materiales (materiales, prototipos, proyectos), resultantes del programa, así como de la eficiencia del programa (costos, cobertura, tiempo, nivel de satisfacción de los participantes).

- **Evaluación de resultados:** Consiste en un proceso de seguimiento que se realiza a partir de la finalización del programa de instrucción, durante un lapso que puede oscilar entre 1 y 3 meses. Esta fase está relacionada con la determinación de la forma en que el participante adiestrado incorpora en la práctica laboral, los aprendizajes logrados en el programa.
- **Evaluación de impacto:** Incluye un proceso de investigación a largo plazo sobre los cambios que a nivel de organización se producen como resultado de los programas de instrucción (incremento en los índices de productividad, disminución de índices de accidentes de trabajo, movilidad de personal, disminución de índices de ausentismo laboral, rotación entre otros).

Instrumentos de evaluación:

Un aspecto de suma importancia dentro del proceso de evaluación lo constituye los instrumentos de evaluación; estos podrían definirse como las herramientas que permiten materializar el proceso de evaluación de acuerdo a una fase definida y su consiguiente técnica.

De manera esquemática se ofrece un cuadro que incluye diferentes instrumentos de evaluación.

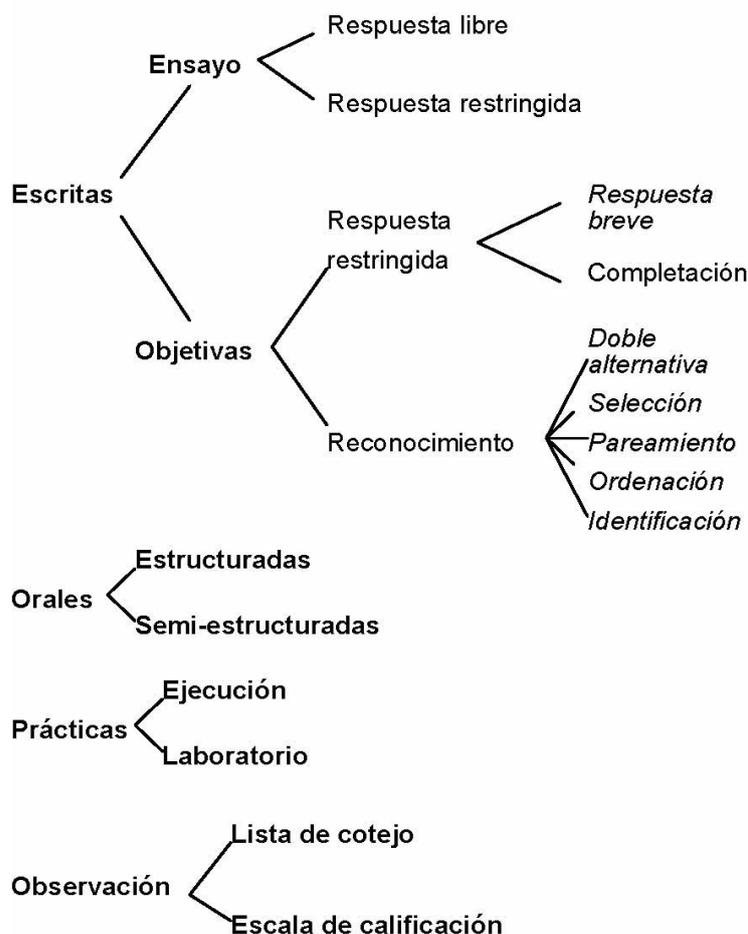


Fig. 1: Instrumentos de evaluación

Recomendaciones para la evaluación:

- Enfoque su proceso de evaluación en dos vías: procesos y resultados.
- Busque respuestas a las siguientes interrogantes a los fines de diseñar su sistema de evaluación.

¿Para qué se va a evaluar?	Objetivos de la evaluación
¿Qué se va a evaluar?	Aspectos a considerar.
¿Cómo se va a evaluar?	Técnicas y procedimientos a utilizar
¿Con qué?	Instrumentos que se utilizarán
¿Cuándo?	Momentos en los cuales se realizará.

- No olvide que el plan de evaluación debe ajustarse a la situación particular del adiestramiento. Debe producir información que pueda ser utilizada para mejorar el programa.

4. Los Componentes Específicos

4.1 Estrategias

Las estrategias se consideran como la secuencia de actividades planificadas que facilitan la consecución del aprendizaje esperado.

Según A. Ontoria (1993), se definen como procesos ejecutivos mediante los cuales se eligen, coordinan y aplican habilidades para la realización de tareas intelectuales.

De acuerdo al último planteamiento las estrategias responden a la pregunta:

¿Cómo será desarrollado el proceso de aprendizaje?, y se hace notorio que ellas dependerán de las características esenciales del programa de instrucción. Quizás sea útil para los efectos prácticos del diseño plantearse dos grupos diferenciados de estrategias: a) aquellas que facilitan el aprendizaje dentro de un programa con orientación descriptiva y b) las otras que orientan el aprendizaje en un programa instruccional con una orientación prescriptiva. Esta última diferenciación no excluye la posibilidad de combinar estrategias de acuerdo a la orientación mixta que un programa pudiera tener.

4.2 Métodos:

Una vez formulados los objetivos y seleccionados los correspondientes contenidos, el proceso de instrucción debe sustentarse en un método y ciertas técnicas, con el fin de movilizar al aprendiz hacia el logro de los objetivos previstos. Anteriormente hemos definido el método como un conjunto de acciones que utiliza el facilitador para organizar la actividad de conocimiento del participante.

Una clasificación tentativa de los métodos de aprendizaje sería:

- **Método inductivo:** A partir de elementos, situaciones, hechos concretos se llega a la generalización. El camino que se sigue es de lo particular a lo general, de lo práctico a lo teórico y de lo concreto a lo abstracto. En este caso el facilitador actúa como inductor, catalizador y el participante redescubre, asocia e integra a través de un proceso mental.
- **Método deductivo:** A partir de premisas conocidas (enunciado general, teorías), se busca su verificación. Se sigue el patrón de lo general a lo particular, de la teoría a la práctica. El facilitador, a través de enunciados e hipótesis generales invita al participante a que verifique con hechos concretos.

- **Método activo:** El participante se involucra en su propio proceso de aprendizaje, cada aprendiz de acuerdo al desarrollo de sus capacidades, va a su propio ritmo. El facilitador crea condiciones estimuladoras y motivantes, ofreciendo al participante alternativas para que él sea responsable de su aprendizaje.
- **Método globalizante:** Es un método más complejo que requiere determinados conocimientos y uso de ciertas habilidades y destrezas para la aplicación del conocimiento adquirido. Exige la aplicación de diferentes modos metodológicos en conjunto: lo abstracto y lo concreto, la inducción y la deducción, el análisis y la síntesis. El facilitador procura una alta participación y da rienda suelta al pensamiento creativo, crítico y reflexivo, dándole oportunidad al participante para que exteriorice su experiencia y aplique los conocimientos adquiridos.

No existe un método ideal para facilitar el aprendizaje. Las características de las personas y la naturaleza del proceso de instrucción son dos de los elementos claves al momento de seleccionar el método.

4.3 Técnicas:

Las técnicas de facilitación las hemos definido anteriormente como instrumentos metodológicos que utiliza el facilitador o el participante para realizar un aprendizaje efectivo y eficiente.

La selección de ella depende de factores que el facilitador debe tomar en cuenta: el tema, los objetivos, el tamaño del grupo, el equipo y tiempo disponible, los conocimientos previos del grupo acerca del tema entre otros.

Adam, distingue tres tipos de técnicas:

- Técnicas para la adquisición de conocimientos.
- Técnicas organizativas del conocimiento.
- Técnicas específicas de cada área del conocimiento.

Por otra parte a continuación se mencionan las técnicas básicas para la ejecución de la instrucción:

- Exposición-disertación
- Exposición interactiva
- Entrenamiento en servicio
- Demostración
- Análisis de casos
- Dramatización
- Tormenta de ideas
- Taller
- Módulos auto instruccionales

4.4 Medios:

Los medios juegan un papel muy importante dentro del proceso instruccional independientemente de sus características. Puede afirmarse sin ninguna duda que los medios *constituyen los elementos* (materiales y equipos) *que facilitan el aprendizaje* dentro de una determinada situación instruccional. Esta última afirmación permite tener muy en cuenta que los medios instruccionales deben ser considerados de manera muy cuidadosa durante esta fase.

Los medios como un componente de esta fase (*diseño*), se pueden clasificar en tres categorías de acuerdo a la forma de presentación del mensaje: **impresos, audiovisuales e interactivos** de alta tecnología.

- a) **Impresos:** Son aquellos que tratan de representar la realidad a través de símbolos visuales cuyo mensaje se reproduce sobre papel (*libros, revistas, trípticos, volantes etc.*). Esta categoría de medios se adecuan al ritmo de lectura del participante, se pueden revisar cada vez que se quiera, no requieren de equipos para su emisión y son relativamente económicos y fáciles de reproducir. Sin embargo, propician la memorización y el verbalismo y se dañan con facilidad.
- b) **Audiovisuales:** Son aquellos que representan la realidad tal como es, materializado a través de imágenes fijas o en movimiento, a color o en blanco y negro, acompañadas generalmente de sonido (fotografías, diapositivas, cine, video etc.). Estimulan la observación detallada, mejoran la retención de información, incrementan la motivación del participante, permiten la presentación en conjunto y de fenómenos en movimiento, permitiendo orientar la atención favoreciendo la concentración, en alguno de ellos no se puede alterar el orden de presentación y pueden usarse en forma individual o grupal, en el caso del vídeo, pueden reproducirse inmediatamente después de la grabación. Sin embargo, requieren en la mayoría de los casos de una adecuada preparación y un equipo especial, generalmente desestimulan la participación activa del individuo y el mensaje es fugaz y autoritario, lo que hace difícil controlar la reacción de la audiencia.
- c) **Interactivos:** Recursos que le permiten al aprendiz la participación activa durante el proceso de instrucción bajo distintas modalidades de presentación (juego, simulación, micromundo, multimedia, hipertexto e hipermedio), materializados a través de productos de alta tecnología. El software educativo, considerado en un sentido amplio como cualquier programa de computación de tipo interactivo cuyas características funcionales sirven de apoyo al proceso de enseñanza aprendizaje, se define como un material de instrucción especialmente diseñado para ser utilizado con el computador y el cual persigue un fin específico de manera deliberada. El software educativo en su versión mono o multimedia, se materializa en diferentes tipos de presentación: a) ejercitación: la cual consiste en la presentación de una serie de ejercicios y su consiguiente respuesta, permitiendo llevar a cabo un proceso de ejercitación en forma repetida a fin de estimular la fluidez, velocidad de respuesta y retención a largo plazo; b) tutorial: el cual consiste en la presentación de información y la posterior interacción con el participante, tomando como base la información presentada, manteniéndose una interacción frecuente entre el usuario y el programa y desarrollando la comprensión más que el simple recuerdo; c) simulación: consiste en emular un fenómeno natural o el funcionamiento de un equipo o instrumento, a través de la presentación de estímulos que incluyen constantes cambios, permitiendo la promoción de una constante toma de decisiones por parte del aprendiz; d) juegos instruccionales: consiste en una actividad muy similar a la simulación pero incorporando el componente acción del adversario; e) hipermedios e hipertextos: representa una de las expresiones más novedosas entre la gama de medios interactivos apoyados por el computador. Están constituidos por un conjunto de textos que se ramifican, permitiéndole al lector la opción de navegar a través de cualquiera de ellas en distinto orden, facilitando su lectura en una pantalla interactiva. En términos informáticos, los hipertextos se definen como un sistema de administración de base de datos que permite conectar pantallas de información utilizando enlaces asociativos, los cuales permiten al usuario navegar a través de la información de una manera no-lineal. Cuando en dichas pantallas se incluyen gráficos, imágenes y datos de audio y vídeo, el hipertexto toma la denominación de hipermedio.

Es oportuno señalar que de las características particulares de cada uno de los medios señalados anteriormente, el diseñador puede inferir cuál de ellos se adapta más a las necesidades instruccionales del programa no perdiendo de vista la configuración del diseño de acuerdo a las componentes desarrolladas anteriormente, lo que facilita el proceso de selección del medio o los medios más adecuados. Finalmente, no deben olvidarse las restricciones que típicamente acompañan a estas decisiones (tiempo y capacidad para su elaboración, costo, disponibilidad de equipos y de instalaciones físicas adecuadas tanto para su elaboración como su emisión, frecuencia de utilización, tamaño de la audiencia, etc.)

5. Criterios y recursos para la instrucción

A este nivel se incluyen los lineamientos que regulan la ejecución del proceso, tanto para el facilitador como para los participantes.

- a) **Los criterios de ejecución:** Reúnen las indicaciones acerca del tipo de actividad o actividades que desarrollarán los participantes y el facilitador en función de los objetivos y estrategias contemplados en el diseño de instrucción. En la práctica se suelen señalar tales actividades a través del tipo de evento que se llevará a cabo (exposición, sesión interactiva, una técnica particular de agrupación, una sesión de preguntas o de práctica, etc.). Esto permite que tanto facilitadores y participantes conozcan de antemano las características de la actividad y de esta manera tomar las previsiones necesarias para la ejecución de la misma.
- b) **Cronograma de ejecución:** Representa una relación entre el tiempo de duración del programa y los objetivos, temas y eventos del mismo. En la práctica es una especie de matriz donde se distribuyen las unidades de tiempo para la ejecución del programa (*semana, hora, clase, sesión, etc.*) en forma de columna y los objetivos, contenidos y eventos en forma de fila. Esta representación permite visualizar el proceso, en función del tiempo disponible para su desarrollo, aceptando la posibilidad de hacer los ajustes necesarios en función del proceso de evaluación formativa al cual es sometido el programa de manera constante.

A manera de ilustración se ofrece el siguiente diagrama.

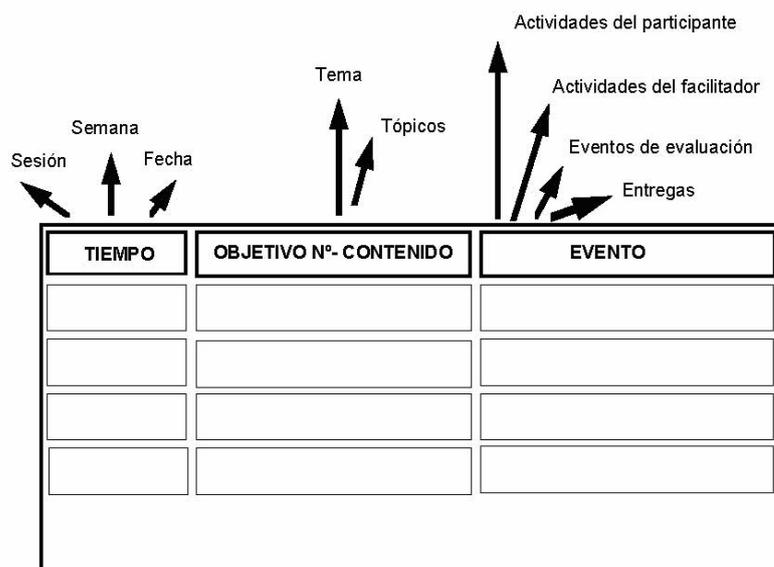


Fig. 2: Cronograma de ejecución

- c) **Los recursos de apoyo al programa:** Aun cuando en la práctica no se suele incluir en el programa, los elementos de apoyo; dentro de este enfoque se hace necesario incluirlos, dadas la característica sistémica y holística del mismo; es decir, la falta de previsión de los recursos necesarios para el desarrollo del programa podría ser un obstáculo para el logro de los resultados esperados. Dentro de los recursos necesarios para desarrollar el programa se señalan los siguientes: a) los humanos, los cuales incluyen el profesor o facilitador, el asistente o preparador, personal técnico o especialista o algún invitado especial de acuerdo a la naturaleza del programa, b) los materiales, los cuales incluyen los equipos necesarios (de laboratorio, audiovisuales o computacionales), las instalaciones físicas adecuadas (aula, taller, laboratorio, auditorium) y el mobiliario pertinente (mesas con facilidades para formar grupos grandes o pequeños, estaciones para el trabajo individual, entre otros.) En la siguiente figura se ofrece de manera esquemática los recursos de apoyo.

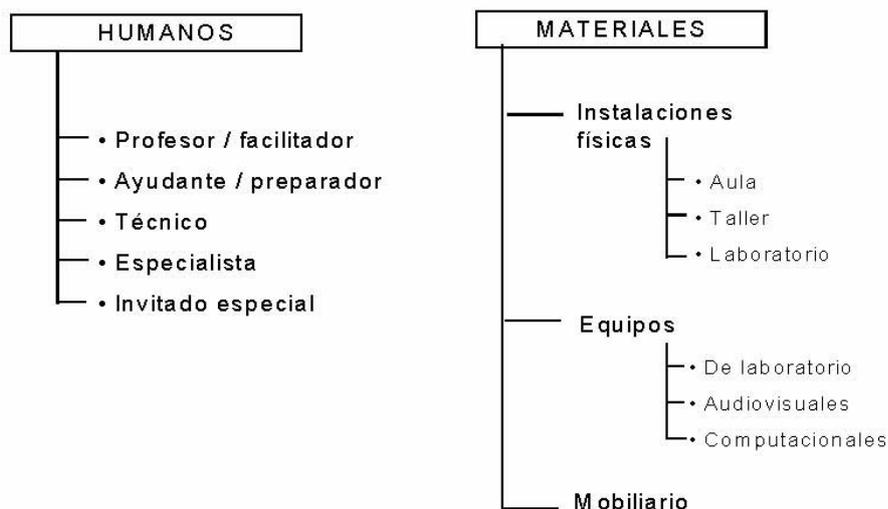


Fig. 3: Recursos de apoyo

REFERENCIAS

- Aguilar S. Joel. De la Tecnología Educativa al Diseño Instruccional. Mimeografiado. Universidad Simón Bolívar. Septiembre 1988.
- Brigg, Leslie. Handbook of procedures for the design of instruction. Instituto Norteamericano para la Investigación. Pittsburgh,PA 1970.
- Camarata, Salvador. Diseño y medios instruccionales. Módulo de Instrucción. Universidad de Oriente, 1982.
- Chadwick, Clifton. Tecnología Educativa para el Docente. Editorial PAIDOS, Buenos Aires, 1975.
- Fernández A., Serramona J., Tarín L. Tecnología Didáctica. Ediciones CEAC. Barcelona, Vialayetena, 1977.
- Gagné Robert. .Las condiciones del aprendizaje. Cuarta edición, Editorial Interamericana, 1987
- Kemp, Jerrold. Instructional Design: A plan for unit and course development. Fearon and Publishers,INC. Belmont, California, 1977.
- Romiszoski Alexander. J. Designing Instructional Systems:Decision making in course planning and curriculum design. Segunda edición, London: Kogan Page, 1988.