

## Algunas consideraciones sobre las características técnico pedagógicas para la producción de un material multimedial de giras de campo

ROSITA ULATE SÁNCHEZ  
Universidad Estatal a Distancia

Contacto:  
[rulate@uned.ac.cr](mailto:rulate@uned.ac.cr)

NINOSKA RIVAS DE ROJAS  
NOVA Southeastern University

Contacto:  
[cvalerio@uned.ac.cr](mailto:cvalerio@uned.ac.cr)

### RESUMEN

La investigación Valoración participativa de las características técnico pedagógicas y usos académicos de un material multimedial para las giras de campo fue desarrollada como Disertación Aplicada presentada ante Abraham S. Fischler School of Education de Nova Southeastern University. El propósito principal del estudio fue contribuir en la mejora de los procesos de producción de materiales didácticos con uso de medios multimedia en la Universidad Estatal a Distancia (UNED), en la Escuela de Ciencias Exactas y Naturales (ECEN).

En la investigación se utilizó un diseño mixto con cuatro etapas consecutivas, siguiendo la metodología del Análisis de Múltiples Criterios (ACM). Se contó con la participación activa de un grupo de representantes de los diferentes niveles jerárquicos comúnmente involucrados como principales actores sociales del proceso de diseño, producción y uso de los materiales de la institución. Ellos se convirtieron en co- productores del proyecto realizado.

Para efectos de esta ponencia, se presenta parte del desarrollo de la primera etapa del estudio original, correspondiente a la fase de análisis. Se exponen algunos de los resultados obtenidos y relacionados con la toma de decisiones en cuanto a los criterios técnicos pedagógicos del material producido en dicha fase. Ellos reflejaron principalmente: a) el uso innovador de la metodología ACM en el ámbito de la educación; b) la toma de decisiones participativas en la producción de un material multimedial; c) la necesidad de incorporar el diseño instruccional como parte del proceso de gestión académica de los cursos y d) la importancia de las actividades vivenciales en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la universidad de estudio.

**PALABRAS CLAVE:** producción de materiales, giras de campo, características técnico- pedagógicas

### ABSTRACT

The research Participatory Assessment for Techno Pedagogical Characteristics and Academic Uses of Multimedia Material for Field Trips, was developed as an Applied Dissertation, submitted to Abraham S. Fischler School of Education at Nova Southeastern University. The main purpose of the study was to contribute to the improvement of the production processes of didactic materials with the use of multimedia at the Universidad Estatal a Distancia (UNED) in the Escuela de Ciencias Exactas y Naturales (ECEN).

The research used mixed methods design with four consecutive stages, following Multi Criteria Analysis (MCA) methodology. It involved the active participation of representatives of the different hierarchical levels commonly present as key stakeholders in the design process, production and use of instructional materials of the institution. They became co-producers of the developed project.

In this paper is presented the development of the first stage of the original study, corresponding to the analysis phase. Some results related to decisions about teaching technical criteria of the material produced in the phase are discussed. They mainly reflected: a) the innovative use of the methodology ACM in the field of education; b) participatory decision making in the production of multimedia materials; c) the need to incorporate instructional design as part of the academic management process of the courses and d) the importance of experiential activities in the processes of teaching and production at the university site.

**KEYWORDS:** production of materials, field trips, technical and pedagogical characteristics

## Introducción

---

A través del planteamiento de un proceso participativo y un diseño de cuatro etapas de investigación se intentó dar respuesta a la necesidad de contar con un material instruccional que apoyase el proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes matriculados en cursos con giras de campo de la Carrera de Manejo de Recursos Naturales (MARENA) de la Universidad Estatal a Distancia (UNED). Las giras de campo en el área de los recursos naturales permiten desarrollar en los estudiantes las competencias requeridas como futuros profesionales en la sociedad costarricense.

El campo de la educación en el manejo de los recursos naturales alberga en cualquiera de sus espacios un camino para la transformación de la sociedad, a partir del desarrollo de una cultura que promueva el compromiso ante la problemática ambiental actual (Nieto, 2001). Por lo anterior, es importante buscar propuestas nuevas, modernas y ajustadas a la postmodernidad desde la dinámica de las ciencias naturales, para proponer el aprendizaje, la enseñanza y la evaluación de esta temática, buscando dimensiones conceptuales, metodológicas, actitudinales y comunicativas para responder a los contextos políticos, ambientales, económicos y culturales cambiantes de las regiones (Tovar, 2008).

Smaldino, Russell, Heinich y Molenda (2008), indican el requerimiento en la educación, de soluciones mediante la producción de materiales que apoyen el aprendizaje de los estudiantes, contemplando una serie de aspectos y complejidades, tales como: a) las características de los estudiantes, b) los estilos del estudio individualizado, c) las necesidades especiales, d) el manejo de la información existente, e) las experiencias multisensoriales y f) la participación de los alumnos.

## Revisión literaria

---

### **MATERIALES MULTIMEDIALES EN LA EDUCACIÓN A DISTANCIA**

La palabra multimedia tiene su origen en el latín y proviene de la unión de las palabras *multum* y *médium*, las cuales indican combinación de múltiples contenidos (Mahbubur, 2008). Por su parte, Smaldino, Russell, Heinich y Molenda (2008) definen la palabra multimedia como la forma de llevar la información del emisor al receptor utilizando texto, audio, video, manipulación de objetos e imágenes con la finalidad de facilitar la comunicación y el aprendizaje. Para Mayer (2001), un multimedia es la combinación de palabras e imágenes en la presentación de un material que será usado por el estudiante. Sin embargo, el uso del material multimedial se ha diversificado y son muchas las experiencias y estudios que dan prueba de ello, como se comenta más adelante.

En cuanto a los beneficios del uso del material multimedial, Mahbubur (2008) da crédito a los avances tecnológicos en la presentación digital del multimedia y la capacidad de almacenaje de información en formatos digitales como CD o DVD que posibilita una gran variedad de aplicaciones y que depende de la imaginación y creatividad de los usuarios. Es por esto que se observa un crecimiento de iniciativas del uso de los multimedia, tales como la aplicación en las comunicaciones y presentaciones corporativas, los trabajos cooperativos, la entrega de información publicitaria y de mercadeo, el entretenimiento y la información educativa.

Por otro lado, en relación con el uso del multimedia en la educación, Wright, citado por Rowe (2008), afirma que las personas aprenden mejor con presentaciones del tema en formato multimedia que con la instrucción convencional de una clase presencial. En este sentido, algunas de las razones por las que resulta beneficioso su uso son la libertad que tiene el usuario en cuanto al modo y tiempo de uso, y la atracción que ejerce sobre las personas un buen texto, un sonido e imágenes claras y un lenguaje llamativo o emotivo. Es así como el formato multimedia permite una gran flexibilidad para incluir documentos, estadísticas, fotografías, gráficos, presentaciones, paquetes de software, video y audio de eventos. Lo anterior es confirmado por Greene, mencionado por Rowe (2008), al referirse a los beneficios del multimedia en la presentación de la información geográfica, propia de asuntos en temas de geología y recursos naturales.

En estudios realizados por Schuck y Kearney (2006), se examinan y exploran las experiencias de proyectos en los que se han usado el video digital como herramienta para la investigación pedagógica del aprendizaje, con la particularidad de no requerir mayor experiencia en el uso de la tecnología utilizada. Sus estudios confirman el uso del video digital en la investigación, como documentos de recolección de información y análisis, de triangulación de la información, y como motivadores de entrevistas.

El desarrollo de un material multimedial abarca una serie de etapas propias de la producción de materiales audiovisuales. En donde se observan diferencias específicas, de acuerdo al medio de comunicación a usar tales como video, CD, DVD, formato digital para uso en internet o en medios móviles. Sin embargo la realización de un material multimedial instruccional en un modelo de educación a distancia, requiere de la presencia de un sistema de pautas de mediación pedagógica, presentes en el diseño instruccional (Brown & Green, 2011; Smaldino, Russell, Heinich & Molenda, 2008). De allí la importancia de conocer algunos de sus aspectos en la producción de un material multimedial instruccional.

### **DISEÑO INSTRUCCIONAL**

El Diseño Instruccional (DI) se define como un proceso sistemático de metodología y pedagogía que busca maximizar el aprendizaje de una materia, de una lección o de un tema por desarrollar (Briggs, Gustafson & Tillman, 1991). De acuerdo con Yukavestky (2003) es una metodología de planificación pedagógica destinada a producir materiales educativos de acuerdo con las necesidades de los estudiantes.

Al desarrollar un material multimedial se deben considerar aspectos como la audiencia meta, los objetivos y estructura de aplicación, el contenido, el grado de interactividad entre el usuario y el computador, y el nivel esperado de respuesta del usuario (Mahbubur, 2008). El mismo autor establece una serie de herramientas multimedia que responden a las fases de su desarrollo y que se clasifican como herramientas de análisis, de diseño, de producción y de evaluación.

### **ETAPAS EN EL DESARROLLO DE UN MATERIAL MULTIMEDIAL INSTRUCCIONAL**

La producción de materiales de aprendizaje instruccional y multimedial puede abarcar un amplio rango de posibilidades, dependiendo del nivel de producción, es decir se encuentran producciones simples hasta sofisticadas; por eso Brown y Green (2011) resaltan la importancia del seguimiento de un plan de desarrollo. Los mismos autores definen la producción de un material

instruccional como el proceso en el que se da vida al plan y especificaciones de un diseño instruccional. Proceso que previamente debe haber abarcado las etapas de análisis, metas y objetivos, actividades específicas y los procedimientos de evaluación.

En la producción de un material multimedial, Brown y Green (2011) distinguen tres grandes fases, preproducción, producción y post-producción (distribución, implementación y archivo del material).

La primera fase, planeación, abarca una clara descripción de lo que se desea producir; incluye el programa de actividades a realizar, con tiempos estimados, metas y especificaciones preestablecidas en el análisis de necesidades, realizado por el diseñador instruccional. Seguidamente se establece un equipo de trabajo para determinar los recursos necesarios de producción y la mejor manera de utilizarlos, así como los posibles costos.

La segunda fase, diseño y producción, está conformada por el desarrollo del proyecto de multimedia; todos los componentes requeridos son creados e integrados en un guión o guía de historia. Dentro de los recursos a considerar, están las grabaciones de video, gráficos, textos, música, sonido y otros medios como los desarrollados en programas especiales de cómputo.

La tercera fase, llamada post-producción, generalmente abarca la distribución del material a las dependencias que usaran la producción en los procesos de enseñanza y aprendizaje, así como la realización de copias y registro de los componentes usados en la producción, para que sean accesibles en futuras ediciones.

#### **ROLES, CUESTIONES DE ESTILO Y GUIÓN EN LA PRODUCCIÓN MULTIMEDIAL INSTRUCCIONAL**

Brown y Green (2011) mencionan también la aclaración de los roles que se destacan en la producción de un material multimedial, tales como: a) Dirección y producción: Persona responsable de la organización de la producción. b) Expertos en la materia: Son aquellos individuos que aportan un conocimiento específico en el área temática de la producción. c) Escritor: Responsable del guión, estilo y documentación que soporta la producción. d) Director artístico: Responsable del color y artes de las escenas. e) Director gráfico: Persona que se encarga de los elementos gráficos solicitados. f) Diseñador de sonido: Responsable por el diseño y producción de los elementos de audio. g) Dirección de video: Responsable de la creación de elementos de video. h) Editor de video: Persona que integrar las partes que componen el video. i) Diseñador de interface: Persona que se encarga de la interacción del producto desde aspectos computacionales. j) Programador: Persona que se encarga de que la producción sea accesible por el medio usado. k) Talentos: Los actores de cuerpo entero, caras, y voces de interpretación del guión.

#### **ESTILO Y GUIÓN EN LA PRODUCCIÓN DE MATERIALES MULTIMEDIALES**

La guía de estilo en la producción del material multimedial abarca la escogencia y estandarización de los elementos que se emplean, tales como letras, sonidos, estilo en el uso de la información, color, símbolos, gráficos, esquemas, entre otros (Brown & Green, 2011). Por otro lado la utilización del guión depende del formato elegido por la dirección de producción, respondiendo a las necesidades del material instruccional. Toda producción de video, virtualización de un film o proyectos de animación son traducidos en un escrito llamado guión o storyboard .

## **LAS GIRAS DE CAMPO COMO ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE EN LAS CIENCIAS NATURALES**

Las actividades como las giras de campo posibilitan el aprendizaje significativo en áreas relacionadas con la protección y el manejo de los recursos naturales, como es el caso de la geología. Según López (s.f.) este tipo de estrategias es fundamental porque en ella se logra la interpretación científica de los principales fenómenos naturales, así como la aplicación del conocimiento adquirido. De hecho, es por medio del intercambio de experiencias de las giras de campo como se logra la interrelación de hechos, procesos y variables, y como se fomentan las actitudes y conductas positivas con el entorno y la conservación del ambiente.

Las giras de campo también son conocidas como excursiones o salidas de campo. Éstas son consideradas por Edge, Mendoza y Molina (2005) como un proceso de observación fuera de las horas habituales de la clase en el aula y que son realizadas con un propósito educacional en el que se proporciona a los alumnos una experiencia directa en un tema. Para su realización, Edge et al. (2005) recomiendan considerar una serie de aspectos, tales como: definir el propósito, hacer los arreglos necesarios, preparar la excursión con una mediación adecuada, procurar la participación de un conocedor del tema en la marcha de la visita y planear una discusión final que esté acompañada de acciones por seguir.

López, Arévalo, Rodríguez, Andrade-Piedra y Quirós (2008) reconocen en las giras de campo la combinación de elementos teórico-prácticos y la participación de los actores directamente involucrados en las experiencias o visitas. Ellos indican que en éstas se genera el intercambio de conocimientos, el análisis, la reflexión y la evaluación.

### **Metodología**

---

La investigación se planificó con un diseño mixto, complejo y con niveles múltiples. Se recolectaron, analizaron y vincularon datos cualitativos y cuantitativos mediante cuatro fases secuenciales: Análisis, diseño, desarrollo y evaluación. Las cuatro fases siguieron los criterios utilizados en el Análisis de Múltiples Criterios (ACM), método aplicado por primera vez en esta investigación, en el campo de la educación a distancia. Según Fürst (2008), el modelo ACM proporciona varias fortalezas en la recolección del aporte y participación activa de los actores y en la integración de la información cualitativa y cuantitativa a través de una investigación.

En esta ponencia se presentan consideraciones relacionadas con la fase de análisis correspondiente a los aspectos técnico-pedagógicos que se debieron considerar en la producción del material desarrollado y de preferencias en opciones tecnológicas para la producción del material.

Esa primera fase de análisis comprendió un estudio integral, del programa de estudio de MARENA, en el cual se determinaron las generalidades de la carrera y de las giras de campo, mediante entrevistas a profundidad en una sesión de grupo heterogénea y la aplicación de dos instrumentos uno cuantitativo y uno cualitativo, ambos desarrollados especialmente para este estudio (Ulate, 2013), para conocer la opinión de los grupos encuestados sobre los criterios de calidad técnico-pedagógico y usos académicos que se contemplaron en el diseño y producción del material multimedial. La muestra

de los participantes en la investigación fue seleccionada, dirigida y voluntaria por estratos: I) director de escuela, encargado de programa o encargados de cátedra; II) profesores, III) asesores y expertos y IV) estudiantes.

Los resultados expuestos en esta ponencia responden a dos de las preguntas de investigación planteadas: a) ¿Cuáles características técnico-pedagógicas se deben contemplar para producir un material multimedial, como parte del proceso formativo de autoaprendizaje, en las giras de campo de MARENA? y b) ¿Qué aspectos de accesibilidad y fiabilidad deben contemplarse para la producción del material multimedial de las giras de campo de MARENA?

## Resultados

---

En cuanto a los materiales didácticos para las giras de campo los informantes coincidieron en la importancia de desarrollar materiales multimediales instruccionales en los que se presenten técnicas, procedimientos, recomendaciones y explicaciones; se prepare a los estudiantes para las experiencias que se desarrollarán, y se abarquen temas como: a) concepto de una gira de campo, b) objetivo de la gira de campo, c) explicación de los pasos o fases, d) asuntos de seguridad, e) ¿qué cosas se deben hacer y qué no? f) ¿qué ropa se debe llevar? f) ¿cuál es el equipo básico? f) ¿qué tipo de equipo? h) aspectos generales del lugar a visitar, i) condiciones del lugar a visitar, h) guía de trabajo; i) protocolos y reglamentos a seguir por todos los participantes, j) varia información como mapa, horario, cronograma, fuentes de información importantes de estudiar, sitios web que visitar.

Con relación a las generalidades discutidas en una sesión de grupo, sobre las giras de campo de los cursos del programa en estudio, se llegaron a varios resultados. En primer lugar de acuerdo con la opinión de los informantes una gira de campo puede ser definida como una actividad complementaria a las tutorías y materiales didácticos, (espacios de integración de la docencia, investigación y extensión), en la que se fortalece los conocimientos teóricos de los estudiantes.

En segundo lugar los participantes indicaron que las giras de campo se pueden clasificar de acuerdo a los siguientes criterios: por la forma de realización (obligatoria, en grupos, bajo la guía de un profesor, como autogira); por su propósito (académico, administrativo, investigativo y para la realización y/o extensión de proyectos). También otra posible clasificación de las giras de campo puede ser por: a) destino y sitio de visita; b) época estacional; c) duración y d) dificultad o riesgo. También los informantes mencionaron que la realización de las giras de campo se pueden llegar a dividir en etapas, estas son: fase inicial, de ejecución, de recopilación de información y de socialización de experiencias.

En tercer lugar, a pesar de que cada curso cuenta con un documento denominado diseño curricular, es opinión de los informantes que en éste no se puede explicar la realidad que se vive en la práctica de una gira de campo, llegando a mencionar la necesidad de incorporar diseños didácticos o instruccionales a las actividades de aprendizaje como las giras de campo.

En cuanto a los aspectos técnicos de los materiales didácticos multimediales se llegaron a varios hallazgos. Específicamente los participantes sugirieron verificar la calidad del sonido y el fondo; reflejar escenas reales de las giras de campo, preferiblemente de manera interactiva y versátil; mostrar experiencias previas, lecciones aprendidas, errores comunes vs. situación deseable, y motivar la crítica.

Recomendaron, además, considerar la utilización del material multimedial con varios posibles medios de la actualidad y al alcance de la mayoría de la población costarricense, tal es el caso de los teléfonos inteligentes, *Ipads*, entre otros.

A través de la realización de un primer taller con los informantes (I, II y III nivel jerárquico) se llegó a la definición de la conceptualización de los criterios de varias dimensiones técnicas y pedagógicas a partir de los sugeridos por Barberà , Mauri y Onrubia (2008), (véanse Tablas 1 y 2).

Tabla 1  
Conceptualización de los criterios seleccionados

Criterio	Conceptualización
Autoría	Es la presentación del material. Incluye nombre del material, créditos, autoría, fecha de edición.
Descripción	Temática, objetivos, contenido, recomendaciones de uso académico y técnico, apoyos adicionales, medio previsto para su reproducción.
Objetivos formativos generales	Objetivos formativos del material perseguidos en la utilización del material o estudio.
Objetivos formativos específicos	Objetivos de cada una de las unidades, temas, bloques o módulos del material.
Correspondencia general	Correspondencia entre objetivos y contenidos en el conjunto del material, en las unidades, temas, bloques o módulos.
Correspondencia específica	Correspondencia de los objetivos con cada una de las unidades, temas, bloques o módulos del material.
Densidad alta	Alta densidad de los contenidos (relación entre el volumen de contenidos tratados y el tiempo para trabajar con el material).
Densidad baja	Baja densidad de los contenidos (relación entre el volumen de contenidos tratados y el tiempo para trabajar con el material).
Tipos	Tipos de contenidos abordados (hechos, datos, conceptos, principios, procedimientos, actitudes, valores).
Organización y secuencia	Organización y secuencia de los contenidos del material (transparencia, visibilidad y claridad del material; sus unidades, temas, bloques, módulos, puntos, fases) de lo global a lo específico.
Visión de conjunto	Visión de conjunto de los contenidos del material (visión, correspondencia y desarrollo efectivo de las unidades, temas, bloques o módulos).
Duración y ritmo baja	Presentación y desarrollo rápido de los contenidos.
Duración y ritmo media	Presentación y desarrollo general de los contenidos.
Duración y ritmo alta	Presentación y desarrollo minucioso de los contenidos.
Instrucciones para los estudiantes	Instrucciones a los estudiantes (sugerencias de actividades y ejercicios; sugerencias de ampliación o profundización de contenidos, propuestas de autoevaluación; coordinadas de comunicación para dudas y preguntas de las giras de campo).
Instrucciones para los docentes	Instrucciones a los docentes (sugerencias de actividades y ejercicios; sugerencias de ampliación o profundización de contenidos, propuestas de autoevaluación; coordinadas de comunicación para dudas y preguntas de las giras de campo).
Estrategia instruccional	Utilización de estrategias de comunicación (discursivas y semióticas), uso del lenguaje, tratamiento de conceptos o ideas, enunciados, abreviaciones, resúmenes o síntesis; alusiones a experiencias, conocimientos, vivencias; alusión a material presentado en otras unidades (basado en un diseño instruccional de la actividad).

**Nota:** Criterios seleccionados según la opinión de los participantes y conceptualización adaptada de Barberà et al. (2008).

Tabla 2

Dimensiones y criterios preferidos por los participantes y su conceptualización en cuanto a accesibilidad, facilidad de uso, fiabilidad y características multimediales del material.

Criterio	Conceptualización
Acceso medios tradicionales	Incluye la producción de videos para TV y CD
Acceso medios específicos	Incluye la producción disponible para internet, DVD y otros medios alternativos innovadores.
Facilidad de uso	Posibilidad de acceso en medios previstos con calidad en la recepción del material (interrupciones, velocidad de recepción, calidad de sonido e imagen, ejecución del software).
Fiabilidad	Indicaciones de las características necesarias para el acceso y recepción del material con calidad de uso.
Calidad de imágenes	Calidad técnica de las imágenes y del grafismo (imágenes fijas y en movimiento; tamaño y tipos de letras y caracteres tipográficos en general; funcionalidad de cuadros, tablas, gráficos, esquemas; estética).
Calidad de sonido	Calidad técnica del sonido (ruidos e interrupciones; locución, música sonido).
Lenguaje representativo	Frecuencia global de los diferentes lenguajes utilizados en la representación de los contenidos (en el conjunto del material), como texto oral, escrito; imágenes fijas y en movimiento; gráficos, cuadros, tablas, esquemas, mapas conceptuales, símbolos y lenguajes simbólicos; sonido y música.
Propósito de la información	Aportar información para explicar; argumentar; ilustrar; ejemplificar; promover la reflexión o la memorización, como texto oral, escrito, imágenes fijas y en movimiento; gráficos, cuadros, tablas, esquemas, mapas conceptuales, símbolos y lenguajes simbólicos; sonido y música.
Ejercicios de evaluación y autoevaluación	Aportar información para promover la regulación, sintetizar, resumir, relacionar información, motivar, subrayar, destacar, llamar la atención para el texto oral, escrito, imágenes fijas y en movimiento, gráficos, cuadros, tablas, esquemas, mapas conceptuales, símbolos y lenguajes simbólicos, sonido y música.
Lenguaje instruccional	Funciones instruccionales de los lenguajes utilizados en la representación de los contenidos para aportar guías, procedimientos, advertencias, regulaciones, etc.
Sistematización de experiencias	Información sistematizada de estudios y experiencias previas.

**Nota:** Criterios seleccionados según la opinión de los participantes y conceptualización adaptada de Barberà et al. (2008).

En un segundo taller se lograron validar, según la preferencia de los participantes divididos en cuatro grupos jerárquicos (incluyendo los estudiantes), los criterios técnico pedagógicos, tales como las características, acceso, fiabilidad y facilidad a considerar en el material producido (véase Tabla 3).

Tabla 3.  
Resultados de la votación de criterios por grupos jerárquicos

Criterio	Votación de criterio por grupo ¿es importante?		Criterio	Votación de criterio por grupo ¿es importante?	
	Si	No		Si	No
Autoría	4	0	Visión de conjunto	3	1
Descripción	4	0	Duración y ritmo baja	0	4
Acceso en medios tradicionales	4	0	Duración y ritmo media	3	1
Acceso en medios específicos	4	0	Duración y ritmo alta	4	0
Facilidad de uso	4	0	Instrucciones para los estudiantes	4	0
Fiabilidad	4	0	Instrucciones para los docentes	3	1
Objetivos formativos generales	4	0	Estrategia instruccional	4	0
Objetivos formativos específicos	4	0	Calidad de imágenes	4	0
Correspondencia general	4	0	Calidad de sonido	4	0
Correspondencia específica	4	0	Lenguaje representativo	4	0
Densidad alta	1	3	Propósito de la información	4	0
Densidad baja	2	2	Ejercicios de evaluación y autoevaluación	4	0
Tipos	3	1	Lenguaje instruccional	3	1
Organización y secuencia	4	0	Sistematización de experiencias	4	0

**Nota:** Criterios de acuerdo con la preferencia de los grupos representantes de los cuatro niveles jerárquicos, ante la opción de respuesta importante o no importante y que fueron calculados siguiendo la metodología ACM,  $n^{\circ}= 4$  grupos

Cada uno de los criterios seleccionados por los participantes fue expresado en los documentos formales de la institución para la solicitud de un material a producir, esta vez se escogió la producción en el formato de video. El libreto didáctico y producción (guión) incluyó los siguientes apartados: a) Propuesta, tema, objetivo general y específicos, el problema de comunicación que se persigue con la producción del audiovisual, necesidad didáctica de la producción, habilidades o conocimientos que deben adquirir los estudiantes con el material, a quién va dirigido el material y duración aproximada. b) Descripción, título, tratamiento, estrategias educativas recomendadas, argumentos o razonamiento para proponer las ideas, relación a establecer entre la producción audiovisual y el destinatario, estilo de narración y de enunciación, motivación, conceptos fundamentales, desarrollo del tema, vocabulario, simbología, recapitulación, ítems de evaluación, actividades, material de consulta, materiales complementarios. c) Observaciones, comentarios y otras especificaciones y d) esquema de producción. Secuencia, plano, guión icónico (manejo de imágenes), guión de sonido y narrativo (sonido, volumen, texto), guión técnico (efectos y tiempo).

## Discusión

---

El agrupar a los informantes por nivel jerárquico, permitió que cada participante asumiera el rol que le correspondió como representante en el proceso de la gestión académica, con lo que se enriqueció la cantidad de detalles expuestos en la discusión de la sesión de grupo.

En la institución de estudio no se encontraron documentos oficiales en donde se exponga una clasificación para las giras de campo; por lo que la propuesta de realizar este esfuerzo de ordenamiento de categorías constituye una importante innovación, específicamente para la carrera de MARENA.

Los resultados indicaron que las giras de campo pueden ser clasificadas según varios criterios y parámetros. Los informantes brindaron un marco para un primer ordenamiento relacionado con el propósito buscado dentro de tres grandes áreas: docencia, investigación y extensión de la carrera en estudio en la sociedad costarricense. Para el caso de actividades que se realizan en la institución, desde la docencia fueron indicadas otras posibles sub- clasificaciones, sea por ejemplo bajo criterios como duración de la actividad, riesgo inherente, localización geográfica, costos, entre otras.

Al contar con tal clasificación, se podrán facilitar criterios de decisión en la gestión académica de este tipo de actividades; por ejemplo la selección de la calendarización de las giras (sobre todo en un país en donde imperan dos estaciones tropicales de verano e invierno). También, se contará con parámetros para medir costo y objetivos, cantidad de estudiantes, cantidad de profesores y asistentes, requerimientos y facilidad de equipo, previsiones de seguridad, entre otras ya mencionadas en el capítulo de resultados.

En el planeamiento de las giras de campo, no sólo es necesaria una clasificación de las mismas, sino que también es importante definir las etapas básicas en su realización. En la investigación realizada se pudo observar una relación de las etapas con el uso de los enfoques de las teorías de aprendizaje. En la primera etapa, los profesores dan indicaciones, instrucciones e información teórica (de enfoque predominantemente conductista). En la segunda, se ejecuta o desarrolla la gira de campo (generalmente bajo una aplicación enfocada desde la cognición situada). Por último, la tercera y cuarta son caracterizadas por la recopilación de la información y la socialización de la experiencia (de connotación dentro de los enfoques cognitivo crítico social y constructivista).

La participación y compromiso de los informantes contribuyeron a destacar una serie de necesidades y preocupaciones con respecto a la falta de una fase de diseño instruccional, como parte esencial del diseño curricular y de la producción de materiales didácticos de la institución en estudio. También, se consideró la necesidad de producción de otros materiales instruccionales para docentes y estudiantes, especialmente en aquellos cursos con actividades de aprendizaje vivenciales como las giras de campo.

Finalmente y relacionado con los criterios de calidad (características técnico-pedagógicas del material multimedial), se observó que en la aplicación del cuestionario, como segunda actividad de la primera sesión y fase de la investigación, la utilización satisfactoria de las dimensiones y criterios de calidad de la producción de materiales multimediales en modelos de educación a distancia sugeridos por Barberà, et al. (2008). Dichas dimensiones y criterios técnico- pedagógicos también han sido recientemente validados en un estudio de Cataldi, Chiarenzam, Dominighini y Lage (2001) sobre la

enseñanza de la química en las TIC, en el cual se evaluaron varias dimensiones: tecnológicas y técnicas, pedagógicas, así como de costo y comercialización.

## Conclusiones

---

Son varios los temas concluyentes por exponer relacionados con las características tecno-pedagógicas que se debieron contemplar para producir un material multimedial, todas como parte del proceso formativo de autoaprendizaje en las giras de campo del programa en estudio.

Las decisiones que se tomaron durante la realización de la investigación llegaron a demostrar la necesidad de un replanteamiento en el proceso de toma de decisiones en la producción de materiales: etapas, participantes, métodos participativos, aspectos curriculares e interaccionales, legislación, normativa, entre otros más mencionados en el estudio original.

En el proceso de definición de las características técnico pedagógicas del material producido se llegó a determinar que en la universidad de estudio, el diseño curricular de un curso es la base para iniciar el proceso de diseño y producción de un material didáctico. Se rescata que además de un diseño curricular, es necesario una etapa de diseño instruccional de cada curso; de tal manera que en su planificación se definan los lineamientos de los materiales didácticos e instruccionales requeridos por los estudiantes y por los docentes. A partir de esas medidas se tendrán parámetros para definir las características técnico pedagógicas de cada producción de materiales, sean impresos o multimediales.

Se llega a determinar que los materiales didácticos ocupan un lugar primordial en un sistema de educación a distancia (Sangrá, 2005), ya que estos deben constituirse en uno de los elementos que acompañan a los estudiantes en su proceso de autoaprendizaje a distancia. Por esto, los materiales deben responder correlativamente al modelo didáctico vigente en la institución, así como a los objetivos pedagógicos planteados en el diseño curricular y en el diseño instruccional.

En el caso de la universidad de estudio, existe una normativa que exige la integración de un equipo de trabajo interdisciplinario desde el comienzo del diseño de un curso; sin embargo, este lineamiento no se cumple. Con esto, se deja de lado una serie de ventajas del trabajo interdisciplinario en la planeación de un curso y en la determinación de las características técnico pedagógicas de los materiales didácticos a producir. Por ejemplo, la falta de reunión y participación de un equipo interdisciplinario desde el comienzo de la planeación de un curso no permite lograr un proceso enriquecedor en el planteamiento de las estrategias de aprendizaje y en el seguimiento de los objetivos académicos del curso frente a la determinación de los materiales didácticos a desarrollar. Por otra parte, no se observa el consenso colaborativo integrado de propuestas, revisiones, opciones y decisiones participativas.

Así pues, un material didáctico en la educación a distancia responde al seguimiento cuidadoso de un plan en el que intervienen sistemas y subsistemas, y en cada uno de ellos intervienen personas que desarrollan las actividades respectivas. Por lo tanto, no depende de una sola persona, sino del conjunto de opiniones, criterios y decisiones de un grupo que respalda el quehacer universitario, bajo los parámetros establecidos de acuerdo con su modelo educativo.

En la investigación realizada, la integración de los informantes en equipos de trabajo demostró la posibilidad e importancia de la colaboración interdisciplinaria en un modelo de educación centrado en el estudiante. Dicha integración permitió incorporar distintas perspectivas y experiencias en la toma de decisiones sobre el diseño y producción del material.

Finalmente las dimensiones y criterios de calidad sugeridos por Elena Barbera et al. (2008) fueron claves para no pasar por alto las características técnico- pedagógicas relacionadas con el control de una producción multimedial, tales como: a) Criterios de identificación del material multimedial, b) objetivos y contenidos, c) presentación, organización y secuenciación de los contenidos, d) tratamiento instruccional de los contenidos, d) usos de los materiales producir y e) accesibilidad, facilidad de uso y fiabilidad.

El desarrollo técnico de una producción académica es sumamente profesional y sistemático. En esta etapa de producción debe participar personal especializado en la decisión y producción del medio a escoger, ya que se requiere el desarrollo de tareas que escapan de los conocimientos del personal académico como lo son Encargados de Programa, de Cátedra y profesores en general. A partir de este estudio se infiere que es necesario que el recurso académico, (docentes), de una institución con modelo de educación a distancia sea capacitado en los procesos de producción de materiales didácticos.

El tema sobre medios y mediación pedagógica, en el pasado y en el presente, ha provocado una revisión y discusión teórica y práctica en la comunidad de la educación a distancia. Tanto en los foros de discusión académica como en la práctica de los procesos de la educación a distancia, persisten las diferencias de opinión en cuanto a la relevancia de la mediación pedagógica en el uso del medio y viceversa (Clark, 2001) y sobre si el “éxito de la educación a distancia se basa en la calidad de los materiales y medios utilizados” (Martín & Ahijado, 1999, p. 22). También, se debate sobre el uso de las tecnologías viejas o nuevas, y se discute sobre si la diferencia entre la educación tradicional y a distancia está en el proceso de comunicación, para el cual se desarrollan materiales mediados, así como las TIC (Martín & Ahijado, 1999).

Por otra parte, el uso del audio y del video en el desarrollo de los materiales didácticos toman relevancia en el proceso de realización de las giras de campo, ya que reúnen una serie de ventajas. En este sentido Cabero y Gisbert (2005) señalan que esas opciones captan la atención, motivan, desarrollan procesos de identificación, enfatizan y personalizan la instrucción. Asimismo aumentan la sensación de realismo, sintetizan contenidos, brindan tratamiento audiovisual de lo narrativo y lo descriptivo y permiten la contextualización de los contenidos, entre otras más. Sin embargo, el objetivo de su producción debe estar correlacionado con el uso que le dé la población objetivo (Barberà, et al., 2008).

En este sentido, se considera que en el desarrollo de la producción de un material didáctico se deben vigilar todos los aspectos técnicos y pedagógicos desde la participación de los especialistas involucrados desde el comienzo de su concepción. Esa integración disciplinaria y participativa de los actores de la gestión académica y de producción de materiales debe continuar y prevalecer hasta el final de esa etapa.

Se resalta la importancia de que asesores académicos y productores de materiales se involucren

en las tareas y procesos académicos de enseñanza-aprendizaje, con el fin de que conozcan la población estudiantil y sus requerimientos reales.

La validación de las dimensiones y criterios de calidad en los aspectos técnico-pedagógicos presentados por Barberà et al. (2008) deja claro que dichas propuestas podrían servir como base para la planeación de protocolos y la evaluación de la calidad de materiales didácticos; en este caso, de los de materiales multimediales.

## Referencias

---

- Barberà, E. (julio 2008- junio 2009). Opciones y decisiones en la innovación de la enseñanza en línea. *Tecnología y comunicación Educativas Año22-23*. Recuperado de <http://tyce.ilce.edu.mx/tyce/47-48/39-49.pdf>
- Barberà, E., Mauri, T. & Onrubia, J. (Coords.). Aguado, G., Badia, A., Coll, C., Colomina, R., Engel, A., Espasa, A., Lafuente, M., Naranjo, M. & Rochera, J. (2008). *Cómo valorar la calidad de la Enseñanza Basada en las TIC. Pautas e instrumentos de análisis*. Madrid, España: Imprimeix.
- Briggs, L., Gustafson, K. & Tillman, M. (1991). *Instructional design. Principles and application*. [Diseño instruccional: Principios y aplicaciones] (2da ed.). EE.UU.: Educational Technology Publications.
- Brown, A. & Green, T. (2011). *The essential of instructional design. Connecting fundamental principles with process and practice*. [Lo esencial del diseño instruccional. Conectando los principios fundamentales con el proceso y la práctica] (2da ed.). EE.UU.: Prentice Hall.
- Cabero, J. & Romero, R. (2007). (Coords.). *Diseño y producción de TIC para la formación. Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación*. Barcelona, España: Editorial UOC.
- Cataldi, Z., Chiarenza, D., Dominighni, Cl. & Lage, F. (2011). Enseñando química con TICs: Propuesta de evaluación laboratorios virtuales de química (LVQs). Recuperado de [http://gte2.uib.es/edutec/sites/default/files/congresos/edutec11/Ponencias/Mesa%204/Ense%C3%B1ando%20Qu%C3%ADmica%20con%20TICs.%20Propuesta%20de%20Evaluaci%C3%B3n%20Laboratorios%20Virtuales%20de%20Qu%C3%ADmica%20\(LVQs\).pdf](http://gte2.uib.es/edutec/sites/default/files/congresos/edutec11/Ponencias/Mesa%204/Ense%C3%B1ando%20Qu%C3%ADmica%20con%20TICs.%20Propuesta%20de%20Evaluaci%C3%B3n%20Laboratorios%20Virtuales%20de%20Qu%C3%ADmica%20(LVQs).pdf)
- Clark, R. (2001). *Learning from media. Arguments, analysis and evidence*. [Aprendiendo del medio. Argumentos, análisis y evidencias]. EE.UU.: Information Age Publishing Inc.
- Edge, F., Mendoza, E., & Molina, S. (2005). *Metodología pedagógica: Once técnicas de enseñanza que todo educador debe conocer y practicar*. Colombia: Casa Bautista de Publicaciones.
- Fürst, E. (2008). Evaluación Multicriterio Social: ¿Una metodología participativa de ayuda a la toma de decisiones o un aprendizaje social sujeto a una reinterpretación institucional-evolucionista? *Revista de la Red Iberoamericana de Economía Ecológica* 8, 1-13. Recuperado de [http://www.redibec.org/IVO/rev8\\_01.pdf](http://www.redibec.org/IVO/rev8_01.pdf)
- López, G., Arévalo, D., Rodríguez, F., Andrade-Piedra, J., & Quirós, C. (2008). *Gira de aprendizaje: Enfoque participativo de cadenas productivas*. EPCP, 1, 1-4. Recuperado de [http://www.cambioandino.net/aca/c/document\\_library/get\\_file?folderId=85&name=DLFE-45.doc](http://www.cambioandino.net/aca/c/document_library/get_file?folderId=85&name=DLFE-45.doc)
- López, J.A., (s.f.). *La salida de campo: mucho más que una excursión*. Recuperado de [www.educarm.es/templates/portal/.../11/22\\_salidasdecampo.pdf](http://www.educarm.es/templates/portal/.../11/22_salidasdecampo.pdf)
- Mahbubur, S. (2008). *Multimedia technologies: Concepts, methodologies, tools, and applications*. [Tecnologías de multimedia: Conceptos, metodologías, herramientas y aplicaciones] 1. E.E.U.U.: Information Science Reference.

- Martín, E. (1999). La educación a distancia en tiempos de cambio: Nuevas generaciones, viejos conflictos. En Martín E. & Ahijado, M. (1999). *La educación a distancia en tiempos de cambio: Nuevas generaciones, viejos conflictos*. 9-25. España: Ediciones La Torre.
- Mayer, R. (2001). *Multimedia Learning*. [Aprendizaje Multiemdia]. EE.UU.:Cambrige University Press.
- Nieto, L.M. (2001). Modalidades de la educación ambiental: diversidad y desafíos. En dos Santos, J.E. & Michéle S. A *Contribuicao da Educao Ambiental a Esperanca de Pandora*. Brasil: Rima Editora. Recuperado de <http://ambiental.uaslp.mx/docs/LMNC-AI-01-ModEALibro.pdf>
- Tovar, J.C. (5 de setiembre, 2008). Propuesta de modelo de evaluación multidimensional de los aprendizajes en ciencias naturales y su relación con la estructura de la didáctica de las ciencias. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*. 003, 259-273. Asociación de Profesores Amigos de la Ciencia. Cádiz, España. Eureka. En Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal. Universidad Autónoma del Estado de México. Redalyc. Recuperado de <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=92050302>
- Rowe, N. (2008). Digital multimedia. En Mahbubur, S. (2008). *Multimedia technologies: concepts, methodologies, tools, and applications*, [Tecnología multimedial: conceptos, metologias, herramientas y aplicaciones] 10-16. E.E.U.U.: Information Science Reference.
- Sangrá, A., Guàrdia, L., Mas, J. & Girona, C. (2005). *Los materiales de aprendizaje en contextos educativos virtuales*. España: Editorial UOC.
- Schuck, S., & Kearney, M. (Octubre, 2006). Using digital video as a research tool: ethical issues for researchers. [Uso de videos digitales como herramietnas de investigación: Consideraciones éticas para los investigadores]. *Journal of Educational Multimedia & Hypermedia*, 15 (4), 447-463. Recuperado de [http://www.eric.ed.gov/ERICWebPortal/custom/portlets/recordDetails/detailmini.jsp?\\_nfpb=true&\\_ERICExtSearch\\_SearchValue\\_0=EJ742384&ERICExtSearch\\_Search\\_Type\\_0=no&accno=EJ742384ers](http://www.eric.ed.gov/ERICWebPortal/custom/portlets/recordDetails/detailmini.jsp?_nfpb=true&_ERICExtSearch_SearchValue_0=EJ742384&ERICExtSearch_Search_Type_0=no&accno=EJ742384ers)
- Smaldino, S. E., Russell, J. D., Heinich, R., & Molenda, M. (2008). *Instructional technology and media for learning*. [Tecnología instruccional, media y aprendizaje] (9a ed.). EE. UU.: Pearson Education.
- Ulate, R. (2013). *Valoración Participativa de las Características Técnico Pedagógicas y Usos Académicos de un Material Multimedial para las Giras de Campo*. Disertación Aplicada [Sin publicar]. San José, Costa Rica: NOVA Southeastern University.
- Yukavestsky, G. (2003). *La elaboración de un modelo instruccional*. Universidad de Puerto Rico de Humacao. Recuperado de [http://academic.uprm.edu/~marion/tecnofilia2011/files/1277/CCC\\_LEDUMI.pdf](http://academic.uprm.edu/~marion/tecnofilia2011/files/1277/CCC_LEDUMI.pdf)