

DISEÑO EN AMBIENTE WEB DE MANUAL PARA INGENIEROS CIVILES SOBRE LA COMPATIBILIZACIÓN DE LAS INVERSIONES CON LA DEFENSA.

Ing. Jesús Pérez Suárez¹

1. Universidad de Matanzas “Camilo Cienfuegos”, Vía Blanca Km 3, Matanzas, Cuba

Resumen.

El propósito del trabajo establece el diseño de un manual para ingenieros civiles donde se sintetizan y compilen los documentos legales y normativas vigentes referentes al proceso de compatibilización del desarrollo económico-social en el sector de la construcción con los intereses de la defensa, mediante el empleo de la informática educativa y las tecnologías de la información y las comunicaciones, que constituya una fuente bibliográfica en la formación de los estudiantes de Ingeniería Civil. Luego de ser aprobado el modelo para el manual, este fue implementado en un ambiente Web, con la participación de un equipo de producción del Laboratorio de Tecnología Educativa de la Universidad de Matanzas “Camilo Cienfuegos”, debido a que se considera una alternativa económica, dadas las condiciones creadas, para suplir las carencias de la bibliografía complementaria en la disciplina Preparación para la Defensa y en el resto de las disciplinas que tributan a la defensa.

***Palabras claves:** Manual; informática educativa; compatibilización con la defensa.*

Introducción.

El desarrollo socio-económico sostenido del país requiere de la participación activa y comprometida de los profesionales de la construcción, y dentro de este aguerrido ejército los ingenieros civiles desempeñan un decisivo rol.

La carrera de Ingeniería Civil en Cuba se afana en formar un profesional con un amplio conocimiento y posibilidades de aplicación de las ciencias básicas y de las ciencias de la ingeniería, aptos para proponer soluciones racionales y creativas, enfocados a la capacidad de diseñar, planificar, gestionar y administrar los proyectos de construcción de las edificaciones, las estructuras de todo tipo, las vías terrestres de comunicación y con algunas incursiones en el campo de la hidráulica, asumiendo además el encargo social de preparar a un técnico capaz de desarrollar actividades como conservador de estructuras construidas o de productor de construcciones en el campo de las obras civiles.

Con estas premisas, el Ministerio de Educación Superior (en lo adelante, MES) de la República de Cuba, puso en vigor desde el año 2007 el Plan de estudio D para la carrera de Ingeniería Civil en su modalidad presencial -curso diurno-, que sustituyó a su predecesor Plan C Perfeccionado o Plan C', que había estado vigente desde el curso 1999 - 2000. El diseño del Plan de estudio D estuvo dirigido, como proceso, por la Comisión Nacional de Carrera (CNC) de Ingeniería Civil; constituyendo desde ese momento el documento rector para los estudios de Ingeniería Civil en Cuba.

Su concepción y elaboración afrontó como reto principal, la incorporación de tendencias que se observan internacionalmente en relación al diseño curricular, a la vez para satisfacer las demandas actuales y futuras al nivel nacional de los Organismos de la Administración Central del Estado, unido a las orientaciones establecidas por el MES respecto a estos diseños curriculares.

Correspondiéndose con las necesidades existentes y previstas para el entorno nacional y regional, las transformaciones que tienen lugar en el país con especial énfasis en el desenvolvimiento de la economía cubana en las últimas décadas en una de sus principales ramas productivas, con cambios cualitativos experimentados en la producción de construcciones, y las directrices en la enseñanza universitaria cubana, atendiendo las tendencias a nivel internacional de la enseñanza superior y el análisis de los enfoques, concepciones, perfiles y tecnologías de la Ingeniería Civil.

Se presta especial atención a las opiniones de las entidades o instituciones receptoras de los nuevos graduados, principalmente el Ministerio de la Construcción –MICONS; el Ministerio del Transporte –MITRANS; el Poder Popular; el Ministerio de las Fuerzas Armadas Revolucionarias –MINFAR; entre otros que se dedican a la gestión, diseño, construcción, operación, mantenimiento o supervisión de proyectos de obras de infraestructura, ya sea en zonas urbanas o rurales, vinculadas con la constante elevación de la calidad de formación de estos profesionales, que exigen un ingeniero civil de perfil amplio, con cualidades idóneas y preparado para ofrecer soluciones técnicamente factibles, considerando restricciones de carácter económico, social y ambiental, y con una formación integral.

El Plan de estudio D para la carrera de Ingeniería Civil refiere lo entendido por Horruitiner (2006) en cuanto a las esferas de actuación de una profesión como “al donde” de la misma, esto es, aquellos lugares donde ella se manifiesta, donde el profesional se desempeña como tal; las esferas de actuación del ingeniero civil pueden considerarse que son: entidades de proyecto; entidades constructoras; entidades encargadas del cuidado y protección del medio ambiente; las instituciones de planificación física; las entidades del patrimonio construido; sedes universitarias o unidades docentes; el Ministerio de la Construcción –MICONS y del Ministerio de Transporte –MITRANS, incluyendo a todas sus dependencias; empresas constructoras del Ministerio de las Fuerzas Armadas Revolucionarias –MINFAR; entidades de los Ministerios de la Agricultura –MINAGRI, y del Azúcar –MINAZ; centros de estudio y de investigación.

En términos de infraestructura civil puede decirse que las principales esferas de actuación profesional del ingeniero civil están relacionadas con edificaciones industriales; edificaciones sociales y agropecuarias; carreteras, calles o vías urbanas; vías férreas; puentes y alcantarillas; aeropuertos; puertos y obras marítimas; obras hidrotécnicas de escasa complejidad; obras subterráneas (túneles, minas, metros); obras militares; y en la educación técnica profesional.

Entre los objetivos educativos generales establecidos en dicho plan de estudio para la formación de un ingeniero civil, se encuentra:

➤ “Consolidar la formación patriótica militar a través de la activa participación en las diferentes actividades patrióticas vinculadas a su preparación para la defensa y protección física que se convoquen, el reconocimiento de la doctrina militar cubana y el rol que como ingenieros civiles les tocará desempeñar en la defensa de la Patria”.

Objetivo al cual atiende la disciplina Preparación para la Defensa (PPD), importante factor en el desarrollo del trabajo político ideológico, así como en la educación patriótica, militar e internacionalista de los estudiantes; y que, según expresa el Plan D, “desde su instauración en el año 1975, ha transitado por diferentes modalidades, y en esta última etapa, como resultado de la aplicación de la Directiva 29/95 del Ministro de las FAR, complementada con las Resoluciones 113/2002 y 124/2003, se ha fortalecido su concepción curricular y extensionista, permitiendo dotar a los futuros profesionales de Ingeniería Civil de un conjunto de conocimientos que los habilitan para cumplir sus obligaciones en la defensa del país, ya sea durante las agresiones armadas del enemigo, como ante situaciones de desastres naturales u otro tipo de catástrofes”.

En dicho documento se establecen las orientaciones metodológicas para el desarrollo de esta disciplina, las cuales sufren modificaciones a partir del curso 2009 – 2010 al oficializarse el Programa de estudio de la disciplina Preparación para la Defensa de la carrera de Ingeniería Civil; de acuerdo con la Indicación No. 2/2009 del Viceministro primero del MES, sobre el programa de la disciplina Preparación para la Defensa, y con el Dictamen 123/2009 emitido por el Viceministro primero del MES y por el Director de formación de profesionales de ese ministerio. En el Programa de estudio se relacionan entre los objetivos instructivos generales:

- Interpretar los fundamentos de la Seguridad y Defensa Nacional, de la organización y preparación del país para la defensa, la preparación de la economía para la defensa, valorando el papel que todos estos aspectos desempeñan en el sistema defensivo territorial y su vínculo como Ingeniero Civil;
- El papel, objetivo, organización y misiones de la Defensa Civil como factor estratégico en el aumento de la capacidad defensiva del país y su expresión en el modo de actuación profesional como Ingeniero Civil;
- Y el papel del profesional como Ingeniero Civil en el cumplimiento de las tareas de la defensa propias de la profesión, sobre la base de compatibilizar su desempeño específico con esta esencial misión, ante cualesquier tipo de “riesgos”, “amenazas” y “agresiones”, fortaleciendo nuestra Revolución y haciendo irreversible nuestra integridad como nación.
- Dominar los conceptos básicos sobre: la Seguridad Nacional, Defensa Nacional y Defensa Civil que le faciliten cumplir sus responsabilidades al ejercer funciones en las diferentes áreas vinculadas a la defensa que se relacionen con su perfil profesional como Ingeniero Civil.

A partir de este Programa de estudio se concibe que el proceso docente educativo esté asentado en dos asignaturas básicas que forman parte del currículo base: Seguridad Nacional y Defensa Nacional, con una duración de 36 y 44 horas respectivamente; manteniendo dentro del currículo propio la asignatura especial El Ingeniero Civil en la Defensa, con un total de 60 horas, para tratar temas específicos vinculados con la defensa que deben ser incorporados por los estudiantes en su acervo de conocimientos sobre la materia, además de las asignaturas que tributan a la defensa.

Teniendo en cuenta que: “Para la aplicación exitosa de este programa los jefes de departamento de Preparación para la Defensa deberán tener en cuenta el balance adecuado entre actividades teóricas y prácticas, el empleo y aplicación de la informática educativa en los laboratorios de computación, asegurar e incrementar en los territorios la bibliografía en diferentes soportes, reforzar el trabajo independiente y el investigativo de los estudiantes, así como la participación en jornadas científicas con los mismos”.

Referente a la Disciplina Principal Integradora, en el Plan de estudio D se orienta que el trabajo metodológico a desarrollar en cada Centro de Educación Superior (CES) deberá orientarse a la integración horizontal de los contenidos de las asignaturas que se imparten en el año, y de ellas con la Disciplina Principal Integradora, más específicamente con los Proyectos Integradores. De la misma forma, se debe garantizar la integración vertical entre los diferentes años de la carrera a través de sus objetivos y la vinculación de los contenidos afines de diferentes asignaturas y disciplinas.

Importante resulta el trabajo metodológico que ha de desplegarse alrededor de los Proyectos Integradores. Su concepción exige que independientemente del hilo conductor de cada uno, asociado al alcance técnico y profesional, todos deban emplear el mismo modelo teórico que se presenta, analiza y aplica desde el mismo primer Proyecto.

Esto significa que el colectivo de especialistas que dirija cada Proyecto asegure identificar en cada caso los diferentes subsistemas en que debe ser desglosado cada sistema Proyecto en función de su núcleo técnico y profesional; y que en todos se identifiquen y consideren los indicadores de cada una de las variables del entorno sobre el sistema Proyecto, a saber: Variable Técnico Funcional (incluye la compatibilización de los proyectos con la defensa civil y nacional), Variable Económica, Variable Jurídica, Variable Medioambiental, Variable Política, Variable Histórico Cultural, Variable Sociológica y Variable Sico-perceptual.

Luego del transcurso de más de un año de ser analizados y aprobados los “Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución” en las comisiones de trabajo del Sexto Congreso del Partido Comunista de Cuba, se mantiene vigente la premisa de que en la batalla económica que hoy libramos resulta primordial continuar trabajando en cuanto a la actualización del modelo económico cubano, con el objetivo de garantizar la continuidad e irreversibilidad del socialismo, el desarrollo económico del país y la elevación del nivel de vida de la población, conjugados con la necesaria formación de valores éticos y políticos de nuestros ciudadanos; estos pilares serán los que garanticen la sostenibilidad de nuestra economía, de la Revolución y de las conquistas de nuestro socialismo.

En el cuarto grupo de lineamientos, relacionados con la política inversionista, el número 120 expresa: “Se elevará la calidad y la jerarquía de los planes generales de ordenamiento territorial y urbano a nivel nacional, provincial y municipal, su integración con las proyecciones a mediano y largo plazo de la Economía y con el Plan de Inversiones, tomando en consideración los riesgos sísmicos y otros desastres naturales. Garantizar la profundidad, agilidad y plazos de respuesta en los procesos obligados de consulta, rescatando la disciplina territorial y urbana”.

El proceso de compatibilización del desarrollo económico-social del país con los intereses de la defensa abarca todas las esferas del desenvolvimiento económico y social de la nación, ocupando un eslabón fundamental el proceso inversionista, para lo cual existe la base legal que norma su implementación.

Sin embargo, luego de la actualización en el Plan de estudio D del Plan bibliográfico para la carrera de Ingeniería Civil, resulta problemática la carencia el día de hoy de un documento bibliográfico complementario dirigido fundamentalmente a abordar la actividad de compatibilización con la defensa civil y la defensa nacional de los proyectos de construcción y montaje contemplados dentro del proceso inversionista, a partir de las leyes y normas vigentes al respecto; que exponga además las exigencias particulares de cada asignatura referentes a la necesaria consolidación en los estudiantes del rol que como ingenieros civiles les tocará desempeñar en la defensa de la Patria; material que pudiera reunir también los contenidos y temas de la disciplina Preparación para la Defensa, concretados a las necesidades formativas de la carrera.

Esta situación, limita las posibilidades de cumplir a cabalidad los requisitos básicos formativos y de profundizar en los saberes de esta materia, e induce a enunciar el siguiente problema: ¿Cómo contribuir mediante la utilización de la informática educativa y las

tecnologías de la información y las comunicaciones (TICs), a la implementación para la carrera de Ingeniería Civil, de un material de apoyo al proceso de enseñanza – aprendizaje en las actividades docentes relacionadas con la compatibilización del desarrollo económico-social en el sector de la construcción con los intereses de la defensa?

El objeto de la investigación se enmarca en el proceso de enseñanza – aprendizaje de la actividad docente relacionada con la compatibilización del desarrollo económico – social en el sector de la construcción con los intereses de la defensa, en la carrera de Ingeniería Civil; y el campo de acción se ubica en el contexto del empleo de la informática educativa y las TICs en el proceso de elaboración de herramientas de apoyo al proceso de enseñanza – aprendizaje de la actividad docente relacionada con la compatibilización del desarrollo económico-social en el sector de la construcción con los intereses de la defensa, en la carrera de Ingeniería Civil.

Para la solución del problema se define el diseño de un manual para ingenieros civiles, donde se sintetizan y compilen los documentos legales y normativas vigentes referentes al proceso de compatibilización del desarrollo económico-social en el sector de la construcción con los intereses de la defensa, mediante el empleo de la informática educativa y las TICs, que constituya una fuente bibliográfica en la formación de los estudiantes de Ingeniería Civil; precisando como tareas principales:

1. Revisión bibliográfica y estudio de la literatura científica, leyes y normativas relativas a los temas afines.
2. Estudio, análisis y aplicación de métodos y herramientas para la estructuración del manual.
3. Diseño de un modelo básico para la estructuración del manual.
4. Análisis del modelo planteado con las partes interesadas (dígase: Departamento de Preparación para la Defensa de la Universidad de Matanzas “Camilo Cienfuegos” (UMCC) y Departamento de Construcciones de la Facultad de Ingenierías de la propia universidad), con las entidades rectoras de la actividad de compatibilización del desarrollo económico y social con los intereses de la defensa (dígase: Unidad Militar UM 1723 del Ejército Central y las instancias de la Defensa Civil a nivel municipal y provincial), así como con la Empresa de Proyectos de Arquitectura e Ingeniería de Matanzas –EMPAI.
5. Implementación del modelo aprobado en un ambiente Web, con la participación del equipo de producción del Laboratorio de Tecnología Educativa de la UMCC.

La investigación se enmarca dentro un contexto predominantemente cualitativo, al delimitarse a la constatación de una problemática y la propuesta de solución.

Desarrollo.

Propuesta de diseño en ambiente Web de Manual para ingenieros civiles sobre la compatibilización de las inversiones con la defensa.

Luego de fundamentar teóricamente la concepción y elaboración de materiales didácticos en el proceso enseñanza – aprendizaje, a partir de una amplia revisión bibliográfica y estudio de la literatura científica, leyes y normativas relativas a los temas afines; en correspondencia con el objetivo trazado para la presente investigación, se ofrece una propuesta de diseño en ambiente Web de Manual para ingenieros civiles interesados en la compatibilización de las inversiones con la defensa a partir del esquema de un modelo básico para su estructuración, teniendo como base los métodos y herramientas más idóneos a emplear para la organización del contenido en este tipo de medio de enseñanza; para posteriormente, propiciar la implementación en un entorno Web del modelo aprobado para el manual; luego de someterlo a la consideración de las partes interesadas, de las entidades rectoras de la actividad de compatibilización del desarrollo económico y social con los intereses de la defensa, y de algunas de las empresas de diseño del sector de la construcción; aspecto que permitirá, para este nivel de la investigación, corroborar la utilidad del material presentado.

Premisas para el diseño del Manual en ambiente Web.

Para la concepción de cualquier alternativa o variante que permita la dirección de la actividad cognoscitiva de manera independiente, es necesario considerar algunos aspectos que actúen como premisas y aseguren el éxito de cualquier propuesta.

Es opinión del autor, que se debe partir de los principios pedagógicos dentro de estas premisas, en función de la elaboración de las variantes para aplicar la herramienta educativa, considerando con rigor otros aspectos como: características psicopedagógica de los estudiantes, características del modelo del profesional, caracterización del programa de estudios de la disciplina y consideraciones acerca de las exigencias de un proceso de enseñanza – aprendizaje que se organice y desarrolle a través del trabajo independiente. Estos elementos constituyen determinantes para la estructuración de cualquier actividad en el proceso de enseñanza – aprendizaje, los cuales se explican a continuación.

Es necesario que para la propuesta de estructuración del manual, se tengan en cuenta los principios del proceso de enseñanza – aprendizaje. En relación con esto son innumerables los principios que pueden ser útiles, dentro de los cuales están los abordados por Addine et al (2002). No obstante, el autor considera en este trabajo aquellos principios aportados por la Dra. Fátima Addine, en el texto Compendio de Pedagogía, porque se ajustan al objetivo de esta investigación. Además, porque sobre esa base se estructura el proceso de enseñanza – aprendizaje que actualmente se desarrolla en nuestras universidades.

Para realizar un ordenamiento pedagógico de este nuevo conjunto de principios, en su esencia subyacen los postulados de los principios didácticos anteriores que se conocen, pero que se han enriquecido como resultado de la práctica social y de la revolución científico – técnica que abarca el ámbito educacional.

Principios del proceso de enseñanza – aprendizaje a considerar en el diseño del manual (Addine et al, 2002):

- Unidad del carácter científico – ideológico del proceso docente – educativo.
- Vinculación de la educación con la vida, el medio social y el trabajo.
- Unidad de lo instructivo, lo educativo y lo desarrollador.
- Unidad de lo cognitivo y lo afectivo.
- Unidad de la actividad y la comunicación.

El carácter científico - ideológico implica la toma de partido con la verdad científica y su tratamiento humanista, que responda a una ideología, que es la concepción materialista.

Esta sociedad demanda la educación de personalidades que respondan a sus intereses y necesidades, que sepan enfrentar y solucionar los problemas de forma científica, los estudiantes son concebidos como sujetos activos capaces de enfrentar situaciones problemáticas donde tengan que movilizar todos los recursos cognoscitivos y afectivos para solucionarlos.

Las concepciones que aparecen en este principio, tienen un gran valor para su aplicación en el manual a la hora de desarrollar el estudio independiente, apoyados en ellos, posibilita formular tareas objetivas, que los estudiantes tengan que buscar el por qué de las cosas, que los fundamenten y tomen partido a favor de la verdad y la razón. Además, garantiza estructurar actividades en los diferentes contextos de actuación y enseñar la ideología de la Revolución cubana, de sus héroes y mártires.

Vinculación de la educación con la vida, el medio social y el trabajo. Este principio se fundamenta en la dependencia que tiene la educación de las relaciones económicas, políticas y sociales de la sociedad, en la necesidad de aplicar los conocimientos para resolver las demandas de la sociedad. Su idea rectora es vincular el estudio con el trabajo.

El profesor debe vincular su mensaje educativo con la vida, implicar a los estudiantes con las tareas docentes, aprovechar el aprendizaje vivencial. Aplicar este principio significa:

- Desarrollar habilidades en el estudiante para trabajar en grupo, para que aprenda con los otros y de los otros.
- Permitir que los estudiantes expongan sus vivencias, ejemplos de su vida diaria en correspondencia con el contenido impartido.
- Valorar los resultados de actividades productivas y sociales y su influencia en la formación de la personalidad.
- Brindar a los estudiantes la posibilidad de aplicar los conocimientos a la práctica, aprovechar que ella es punto de partida y fin del conocimiento.
- Trazar proyectos de trabajo que permitan la plena participación de la comunidad en el proceso docente.

Unidad de lo instructivo, lo educativo y lo desarrollador. Esta unidad se fundamenta en la relación dialéctica que existe entre la educación e instrucción en su proporción con el desarrollo. Igualmente demanda que al desarrollar el contenido, se seleccionen aquellos hábitos, habilidades y capacidades, de tal forma que se formen convicciones, con un pensamiento flexible independiente, que le permita transformarse a sí mismo, a su entorno y construir la orientación de su personalidad activo – transformadora, y no pasivo – descriptiva.

Aplicar este principio significa:

- Trabajar a favor del estudiante, tener en cuenta sus necesidades, intereses y características individuales.
- Propiciar el análisis de los objetivos a lograr, y favorecer que los estudiantes puedan proponer lo que consideren como parte de sus expectativas.
- Incrementar el empleo del método de trabajo independiente, de manera que progresivamente se eleve el nivel de exigencia, en función del autoaprendizaje y el autocontrol.
- Favorecer la búsqueda creadora de los contenidos y hacer explícito su valor en la práctica social e individual de los estudiantes.
- Propiciar el análisis de los contenidos de un tema, de manera que los estudiantes extraigan las ideas esenciales, las que complementan y las que solo sirvan para introducir un nuevo contenido, esto permitirá nuevas situaciones de aprendizaje y de la vida.

Unidad de lo cognitivo y lo afectivo significa que el proceso docente educativo ha de estructurarse sobre la base de la relación que existe entre las condiciones humanas, la posibilidad de conocer el mundo que le rodea y su propio mundo y al mismo tiempo, la posibilidad de sentir, actuar y ser afectado.

Aplicar este principio significa fundamentalmente en este caso, conocer los problemas, necesidades e intereses profesionales e individuales de los estudiantes, que le permitirá guiarlos y enseñarlos a elegir la mejor alternativa.

Unidad de la actividad y la comunicación significa que la personalidad se forma y desarrolla en la actividad y en el proceso de comunicación.

Desde que el hombre nace, y a lo largo de toda su vida, realiza un sin número de actividades y se comunica constantemente en ellas, de manera que estos dos elementos resultan importantes en la educación de la personalidad. Son muchas las posibilidades educativas de la actividad y la comunicación, en ellas se transmite la herencia cultural de generaciones anteriores, se produce el vínculo con la vida, con el trabajo, se forman distintas concepciones del mundo en cada uno de los estudiantes mediante los juicios, puntos de vista y convicciones que elaboran. Es decir, se desarrollan las capacidades del hombre, sus iniciativas y su pensamiento grupal.

Proceso de diseño del Manual. Características fundamentales.

En esta fase de la investigación se diseñó una propuesta de manual, y a partir de su definición, se comenzó el trabajo para la selección y organización de los contenidos, tomando en cuenta la problemática analizada, resumida en la carencia y poca disponibilidad de textos y materiales bibliográficos actualizados, que dificulta dar cumplimiento a cabalidad a lo orientado en el Programa de estudio para la disciplina Preparación para la Defensa en la carrera de Ingeniería Civil, sobre la base de compatibilizar el desempeño específico de estos futuros profesionales con las tareas de la defensa.

Las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones están, cada día más, al alcance de los profesores, los que de manera gradual y progresiva las incorporan a su práctica docente. Las herramientas informáticas disponibles son a su vez mucho más amigables y personalizadas, lo que hace posible que con esfuerzos mínimos se logren resultados muy diferentes en plazos cada vez más breves. Fíjese que se ha dicho “diferentes”, y no necesariamente superiores. (Segnini Blanco, 2009).

Para lograr una transformación efectiva de la base material de estudio con empleo de las TICs, deberá cumplirse con una serie de condiciones básicas, donde la efectividad se relaciona con la obtención de un resultado funcional, que responda a las demandas de la nueva universidad cubana, a un costo factible y que permita alcanzar un estándar de calidad pedagógica y tecnológica. Ello se relaciona con el concepto de integración de las TICs asumido. (Cabrera, 2008).

Aunque hay diversos criterios para definir las etapas de un proceso de producción de este tipo de materiales, tomamos en consideración una secuencia de pasos que se ajustan al desempeño de un profesor cuando se enfrenta al diseño de sus materiales educativos digitales ofrecidas por Segnini Blanco (2009):

Etapas de estudio: El punto de partida está en el levantamiento y acotado de los requisitos del material. Este deberá abordar determinados contenidos que caducarán en un mediano o largo plazo, estarán destinados a un tipo de estudiante, que lo va a usar en un tiempo y espacio variables según las condiciones de una modalidad educativa que responde a una estrategia docente en concreto. No podemos desestimar las normas que este tipo de producto debe cumplir para garantizar su empleo a cabalidad.

El producto deberá realizarse con tiempo y medios materiales limitados, con ayuda o no de personas que deberán poseer determinadas competencias. Finalmente tendremos que sopesar los aspectos relacionados con la tecnología. Qué software usar, con qué hardware y qué parámetros se deben cumplir para garantizar la funcionalidad del material. No se pueden olvidar las condiciones tecnológicas con que contará el estudiante para acceder al material.

Etapas de preproducción: Una vez concluido el levantamiento de información inicial se hará necesario, en primer lugar, planificar los plazos para elaborar el material educativo, los recursos (materiales y humanos) y el papel que cada uno jugará en el proceso. Es aconsejable, si son varias las personas involucradas, definir un proyecto como marco para llevar a cabo esta tarea.

La conceptualización puede resumirse como la toma de decisiones, la configuración general del material, la determinación de sus características, las que se ajustan a los requerimientos antes vistos, pero que aún no tienen una solución.

La aplicación del material puede enfocarse desde su flexibilidad para adaptarse a diferentes modalidades educativas como en sus posibilidades de integración a un sistema de medios, sea o no multimedial.

En la definición de los soportes en que se contendrá el material educativo, inciden tanto las características del material como las condiciones en que se va a usar.

Para ello se deben responder preguntas como: ¿Qué tamaño tiene el material?; ¿Qué grado de interactividad necesitamos?; ¿Con qué frecuencia se deben actualizar los datos en el material?; ¿Con qué disponibilidad técnica y con qué tiempo cuenta el estudiante para su trabajo independiente con el material? La Web constituye un soporte abierto, de fácil actualización y posee una mayor accesibilidad, frenada solo por la conectividad y el ancho de banda de que disponen los usuarios (que en este caso no es necesario por lo que se explicará más adelante). Se accede a ellos a través de navegadores y se caracterizan por ser materiales muy económicos y regidos por las condiciones que los navegadores imponen.

Etapas de producción: Ya hasta aquí todas las decisiones están tomadas: los requisitos que deberá cumplir el material, las propuestas concretas a desarrollar, los soportes sobre los que se colocarán, la extensión y grado de profundidad de los contenidos, los itinerarios para recorrerlos, la interface gráfica, el balance entre los recursos que se emplearán, el software necesario para la realización, los actores involucrados en el proceso y los plazos en que se prevé implementar la propuesta.

Pasemos entonces a detallar la etapa de producción:

La digitalización y descripción de materiales puede realizarse en cualquier momento del proceso, desde la etapa de estudio. Toda la información recopilada y producida debe organizarse en dependencia de su ubicación en el material y compartir los códigos de su clasificación con el resto del equipo.

Debe cuidarse el respeto a los derechos de uso de aquellos materiales que no son de nuestra autoría, a su vez debe hacerse referencia, en el material, a los autores de estos recursos.

En su mayoría, los materiales educativos se distribuyen sin ánimo de lucro, pero es muy difícil controlar, luego de su distribución o publicación, el uso que se va a hacer de él. Es por ello que el material debe declarar además de los autores, las restricciones en caso que las tenga para su distribución o empleo.

Ya elaborados los contenidos y determinado su lugar en el material e interrelación entre sus partes, puede pasarse al montaje o ensamblaje. En función del grado de complejidad y la extensión del material, será necesario contar con la ayuda de un técnico o ingeniero informático.

Cuando la producción es asumida por un grupo especializado, cada una de las tareas se distribuye, facilitando la confección, el funcionamiento y la revisión.

El profesor se inserta en un grupo de producción como autor y controlador de la calidad de los contenidos y puede, según sus intereses, participar en alguna otra tarea como pueden ser el montaje o la realización.

Los roles básicos de un proceso de producción de materiales educativos digitales son: coordinador, asesor pedagógico, editor, autor (profesor), informático, diseñador, realizador y montador. Esta estructura dependerá de las funciones que enfrente este grupo y las posibilidades de la institución.

“Esta visión de todo lo implicado en un proceso de producción nos hace cuestionarnos la decisión de hacer nuestros materiales educativos totalmente por nuestra cuenta. Claro, estamos refiriéndonos, básicamente, a la elaboración de materiales con un nivel medio de complejidad, no a los recursos básicos que realiza el profesor como puede ser una presentación colectiva, una animación simple o un hipertexto”. (Segnini Blanco, 2009).

La revisión de los resultados se realiza en diferentes momentos y por diferentes actores. El control de la calidad de los contenidos es responsabilidad de profesor.

Etapas de postproducción: Ya se cuenta con un material educativo terminado. La protección se garantiza con el registro legal del material a nombre de todos los autores y teniendo en cuenta el permiso de los autores de aquellos recursos ajenos incluidos en el material. El registro cuenta como publicación, por lo que a la vez que protege los derechos de los autores incrementa su currículum.

La promoción puede variar según los intereses de la institución y autores. Los productos de corte educativo, que en su gran mayoría se distribuyen y aplican sin ánimo de lucro, se promocionan fundamentalmente en sitios Web de corte pedagógico, en eventos o desde las intranets de las universidades, como parte o complemento de la oferta educativa.

Al diseñar el sitio Web, se brinda información acerca de los diferentes aspectos y requerimientos necesarios para crear un espacio que facilite información de apoyo al proceso enseñanza - aprendizaje en la disciplina Preparación para la Defensa, a fin de satisfacer en los estudiantes las deficiencias y carencias de la literatura especializada en el área.

Características fundamentales del Manual.

La formación en nuestras universidades de los futuros profesionales encargados de llevar a cabo el desarrollo económico del país y de salvaguardar las conquistas alcanzadas durante el período revolucionario debe ser integral, y contemplar en cada uno de los ejercicios académicos realizados un aspecto tan fundamental como el proceso de compatibilización del desarrollo económico y social del país con los intereses de la defensa, el cual abarca todas las esferas del desenvolvimiento económico y social de la nación, ocupando un eslabón fundamental el proceso inversionista.

El manual ha sido elaborado para contribuir a tal fin, por lo que se ha concebido en forma de documento relativo, dividido en dos partes que guardan determinada analogía entre sí:

Parte 1. Normas para la proyección y ejecución de las medidas técnico – ingenieras de defensa civil.

Parte 2. Acondicionamiento ingeniero del territorio como parte del teatro de operaciones militares (TOM).

Sin embargo, en esta entrega, el material de estudio solo abarcará su primera parte, debido a que se está trabajando aún en la segunda parte, y es interés de su autor continuar ampliando y enriqueciendo su contenido.

El objetivo de la presente edición, radica en sintetizar y compilar las disposiciones vigentes sobre la compatibilización de las obras con la defensa en el proceso inversionista, utilizando como referencia las Normas para la proyección y ejecución de las medidas técnico – ingenieras de defensa civil, emitidas por el Estado Mayor Nacional de la Defensa Civil de la República de Cuba en el año 2000; las cuales contienen aspectos esenciales para la Seguridad y Defensa Nacional, que en este material, han sido precisados acerca de las adecuaciones que se han llevado a cabo en cuanto a la doctrina defensiva de nuestro país para enfrentar una agresión militar a gran escala y sobre las modificaciones que se han producido en la base normativa vigente en el país, luego de doce años de haber sido legitimadas esas normas. Además de incorporar otra serie de aspectos de interés, que complementan el contenido de las asignaturas que tributan a la defensa.

Este manual, atendiendo a su contenido, podrá ser utilizado indistintamente por los estudiantes en las asignaturas básicas de la disciplina Preparación para la Defensa, Seguridad Nacional y Defensa Nacional, y en la asignatura especial El Ingeniero Civil en la Defensa exclusiva para la carrera de Ingeniería Civil; así como en las asignaturas propias que tributan a la defensa; y en los proyectos integradores de cada año.

La información técnica aparece de manera clara y sencilla, de modo tal que se encuentren los datos rápidamente, por lo que el mismo, servirá de base a los estudiantes de Ingeniería Civil, e incluso, por el carácter multidisciplinario y abarcador de determinados contenidos, pudiera interesar a educandos de otras carreras afines, así como a los profesionales de la producción, para abordar estas complejas temáticas, lo que exige un enfoque creador en la interpretación y aplicación de los conceptos, consideraciones y normas que se exponen, según las características y condiciones de la situación, para alcanzar los resultados esperados.

Por lo que constituye una importante herramienta para estos estudiantes y profesionales, que les permitirá de forma más asequible acceder a esos conocimientos.

Características de la propuesta de manual en ambiente Web.

Como parte de esta investigación se ha elaborado, de conjunto con un equipo de producción del Laboratorio de Tecnología Educativa de la UMCC, una propuesta en ambiente Web del “Manual para ingenieros civiles interesados en la compatibilización de las inversiones con

la defensa”, cuya concepción responde a las exigencias de la dimensión tecnológico – informática, analizadas anteriormente en la explicación del modelo de enseñanza – aprendizaje con tecnología multimedia.

Para la elaboración y diseño del manual en este entorno, se tomaron en cuenta algunos atributos importantes que deben poseer los sitios Web, como lo son la flexibilidad, la rapidez, ser orientador, la accesibilidad, la motivación, la innovación, entre otros atributos avalados por expertos y utilizados en otros trabajos de esta naturaleza.

El diseño se realizó sobre la base de la herramienta en Software libre Exelearning (eXe-0.21.1.Ink), la cual, tal y como se explica en el Curso - taller: Aplicación de las Tecnologías Educativas en la Educación Superior Cubana (2009), “se trata de una herramienta de código abierto (GNU General Public License), cuyo desarrollo está liderado por la Tairawhiti Polytechnic y la Auckland University of Technology (Nueva Zelanda). Está disponible para Windows, distintas variantes de Linux y MacOSX y traducido a múltiples idiomas (...)”

En este curso se plantea que el editor XHTML de eXelearning, es un entorno de autoría diseñado para ayudar a profesores y académicos en la confección, desarrollo y publicación de materiales. No se necesita ser muy competente en XHTML, XML o en complicadas aplicaciones de publicación en Web; por lo cual clasifica como un software de autoría que “está desarrollado para superar un número de limitaciones identificadas y apunta a la provisión de una herramienta intuitiva, fácil de usar, que permita a los profesores publicar sitios Web profesionales para la enseñanza”.

Entre las principales ventajas que reporta esta herramienta, destacan que provee prestaciones profesionales de publicación Web, que se pondrá en marcha como una herramienta de autor offline sin el requisito de conexión, lo que quiere decir que garantiza un mayor acceso y un mayor alcance del contenido, puesto que puede ser visualizado desde cualquier computadora sin estar conectada a la red, y puede ser transportado mediante cualquier dispositivo de almacenamiento de información digital (CD; DVD; memoria USB; discos externos; entre otros).

Diseño que consideró además, la “Metodología para la elaboración de libros electrónicos multimedia para el estudio independiente en condiciones de semipresencialidad”, confeccionada por Valdés Tamayo (2007). Guía mediante la cual, es posible implementar cualquier tipo de material educativo cuyo contenido pueda dividirse siguiendo la metáfora de un libro tradicional, dividido en capítulos y acápites.

A criterio de su propio autor, “los libros electrónicos, cursos a distancias, guías de estudios y otros, encuentran en esta propuesta una vía para ser implementados e incorporados a la práctica educativa contemporánea; siendo posible dotar a los mismos de recursos multimedia que les confieren una mayor importancia como obra de comunicación audiovisual interactiva, dirigida a transmitir un mensaje más completo a los usuarios a los que van dirigidos”. (Valdés Tamayo, 2007); quien más adelante plantea que “La propuesta de Libro Electrónico Multimedia se ha concebido de manera tal que pueda dar respuesta a los diversos escenarios en que pudiera encontrarse un estudiante universitario en las

condiciones concretas de la universalización, y es válido tanto para la modalidad de estudio presencial como para la semipresencial”.

A partir de la explicación teórica del Modelo de Enseñanza – Aprendizaje con Tecnología Multimedia, aparecen dos requisitos didácticos que debe cumplir cualquier recurso didáctico en formato digital que se destine para el estudio independiente en ambas modalidades.

Primer requisito: El núcleo básico de información del Libro Electrónico lo constituye la página multimedia, en la cual aparece un mensaje textual que se refuerza mediante la utilización de objetos de aprendizaje en diversos formatos, los que a su vez se comportan como ayudas anexas.

Este requisito se pudiera concretar a través de que en cada página multimedia aparece una información en formato texto que trasmite al estudiante un mensaje básico, el cual puede a su vez ser reforzado utilizando información en otros tipos de formato: vídeo, audio, animaciones e imágenes fijas.

Segundo requisito: La relación entre la orientación didáctica y el contenido se logra a través de la secuencia didáctica multimedia, como resultado de la combinación de los componentes textuales y extratextuales del libro a través del hipertexto mediante los hipervínculos.

Dentro del hipertexto se pueden encontrar palabras y frases resaltadas con otros colores que representan hipervínculos, estos pueden estar relacionados con:

- Direcciones de sitios y páginas Web: Al hacer clic sobre ellos se carga en el navegador la página correspondiente. En este caso, la ventana del navegador se reduce de tamaño para mostrarse siempre al frente y dentro de la ventana del libro. Estas direcciones pueden o no ser direcciones de Internet.
- Documentos externos: Los documentos externos son archivos con extensión doc, ppt, pps, pdf, txt, xls, mdb, entre otros, los cuales serán incluidos como partes del libro pero conservando su formato original. La posibilidad de incluir este tipo de documentos como parte del libro garantiza que el profesor no tenga que desechar los materiales que había estado utilizando en soporte digital, con esta variante los puede incorporar a la nueva propuesta sin muchas dificultades.
- Imágenes: Las imágenes se muestran en el área de imágenes, ubicada en el lado izquierdo de la pantalla, al lado del texto. Cada página del libro tendrá asociada, siempre que sea posible, una imagen, que aparecerá por defecto cuando en el proceso de navegación se llega hasta ella. En el caso de que el texto describa un proceso que sea necesario reflejarlo con más de una imagen, entonces aparecerá por defecto la más representativa de todas y las restantes se vincularán a la página mediante hipervínculos dentro del texto, de forma tal que al hacer clic sobre estos se mostrará la que corresponda.

Las imágenes podrán ampliarse para mostrar mayores detalles al usuario cuando sea necesario. Para ampliar la imagen basta con hacer clic sobre el botón que aparece en la esquina inferior derecha de la misma. Sobre cada imagen se podrán establecer “áreas o regiones calientes”, de manera tal que al pasar con el cursor del Mouse sobre estas, se muestra un texto que explica la importancia de la zona seleccionada. De esta manera la imagen se comporta de forma dinámica y brinda mucha más información al usuario.

- Vídeos: Cada página puede tener asociado varios vídeos, el más representativo se activa haciendo clic sobre el botón activar vídeo del grupo de botones que aparece en la esquina superior izquierda. Los restantes se vincularán mediante hipervínculos dentro del texto, de tal forma que al hacer clic sobre ellos se active el vídeo correspondiente.
- Animaciones: Cada página puede tener asociada varias animaciones. La más representativa se activa haciendo clic sobre el botón activar animación del grupo de botones que aparece en la esquina superior izquierda. Las restantes, al igual que las imágenes y los vídeos, se vincularán mediante hipervínculos dentro del texto, de forma tal que al hacer clic sobre ellos se active la animación correspondiente.
- Referencias bibliográficas: Las citas bibliográficas dentro del texto del libro se representan mediante un hipervínculo, de forma tal que al pasar por encima de ellos con el cursor del Mouse, se muestra la cita en cuestión y al hacer clic sobre ella, se mostrará la ventana de la bibliografía del libro con el asiento bibliográfico que le corresponde resaltado con un color de fondo diferente al que le corresponde a la ventana.
- Palabras del glosario: El libro cuenta con un glosario de términos. Los términos del glosario aparecen en forma de hipervínculos dentro del texto del libro, al hacer clic sobre uno de ellos se muestra en una ventana su significado.
- Otras páginas dentro del libro: Este tipo de hipervínculo permite navegar a otra página dentro del propio libro.

Otras características de la propuesta:

- La organización del libro responde a una estructura de capítulos y acápite.
- Cada acápite está compuesto por varias páginas multimedia.
- El tamaño de la fuente del texto puede ampliarse para facilitar la lectura en pantalla.
- La navegación dentro del contenido del libro puede ser mediante la barra de navegación que aparece debajo del área de texto, o también se puede acceder a los contenidos del libro desde un menú al estilo de un mapa de navegación o mapa de contenidos que muestra los contenidos del libro mediante una estructura jerárquica muy similar a la forma en que lo hace el Explorador de Windows.
- Dentro del grupo de botones ubicados en la esquina superior izquierda de cada página multimedia aparece el botón Anterior, mediante el cual se puede retroceder a la página que llamó la página activa. A su lado y a la derecha aparece el botón Siguiente, que

permite avanzar hacia la última página que haya sido llamada desde la página actual durante la navegación.

- Dentro de la información textual del libro es posible buscar frases o palabras, para ello está siempre disponible el botón Buscar.
- La ayuda es muy clara y fácil de usar. Se brinda además la posibilidad de la ayuda contextual que permite conocer las funciones de cada componente del libro con solo arrastrar y dejar caer el botón de ayuda contextual sobre la parte o el botón del que se desea conocer.
- El libro cuenta con el listado, en orden alfabético ascendente, de la bibliografía utilizada para su construcción.
- Los contenidos del libro se pueden imprimir, para ello se transfieren a archivos con formato pdf, de forma tal que hay uno para cada acápite y uno general que abarca todo el contenido del libro. Mediante la opción Imprimir, se puede imprimir, en la impresora que aparezca configurada por defecto en su computadora, el archivo correspondiente al acápite activo o el archivo general que corresponde al libro electrónico en su totalidad.
- Se puede copiar el contenido textual hacia cualquier dispositivo de almacenamiento de información. Los contenidos han sido transferidos a archivos con formato pdf, de forma tal que hay uno para cada acápite y uno general que abarca todo el contenido.
- En el libro se incluyen un conjunto de documentos relacionados con la temática abordada, que permiten a los usuarios lograr un mayor nivel de profundidad si así lo desean. Estos documentos se consideran parte del libro y conservan su formato original, pueden ser consultados por el usuario con un simple clic sobre el título correspondiente.

El manual estará en constante y necesaria actualización y renovación debido a sus características, de ahí que la forma de presentación adoptada permita añadir o retirar partes del mismo con la edición de una nueva versión a partir del proyecto base.

Utilidad del Manual a partir del criterio de las partes interesadas y especialistas.

Este manual, como material docente y de consulta para ingenieros civiles graduados y en formación, responde a los intereses de las áreas responsables de formar, desde el punto de vista general y específico en la materia, a estos profesionales en la Universidad de Matanzas “Camilo Cienfuegos” (UMCC), tal es el caso del Departamento de Preparación para la Defensa y del Departamento de Construcciones de la Facultad de Ingenierías de dicha universidad. La versión preliminar del manual fue puesta a consideración de los jefes de ambos departamentos, los cuales, luego de revisar la propuesta, emitieron su criterio valorativo.

Debido a que la compatibilización forma parte del proceso de planificación del país, y se ejecuta de acuerdo con las normas establecidas en los documentos legales vigentes. En los mismos se definen los órganos de consulta de la defensa, los procedimientos y plazos para

la compatibilización en cada caso, así como las obligaciones y facultades de los órganos y organismos estatales, las entidades económicas y las instituciones sociales en este proceso.

Son órganos de consulta de la defensa: el Ministerio de las Fuerzas Armadas Revolucionarias -MINFAR, el Ministerio del Interior -MININT, el Estado Mayor Nacional de la Defensa Civil -EMNDC, los Ejércitos, las Regiones Militares -RM y Sectores Militares -SM. Estos órganos emitirán sus consideraciones según el nivel e importancia de las consultas y realizarán el seguimiento de estas hasta su materialización, debiendo fiscalizar su cumplimiento tanto los órganos provinciales como los municipales.

Por lo cual, resultó de interés para validar la propuesta de manual, someterla al criterio de estos órganos de consulta de la defensa o entidades rectoras de la actividad de compatibilización del desarrollo económico y social del país con los intereses de la defensa, considerando pertinente su revisión por parte de la unidad militar UM 1723 del Ejército Central, a la cual están subordinados metodológicamente los grupos de análisis para la compatibilización a nivel Operativo-estratégico (Ejército Central) y a nivel Táctico (RM); además de valorar el alcance del material con las instancias de la Defensa Civil a nivel municipal y provincial. La propuesta fue presentada en el taller celebrado a instancia municipal como saludo al cincuenta aniversario de ese órgano.

También se consideró pertinente, consultar los contenidos tratados en la propuesta con especialistas de la Empresa de Proyectos de Arquitectura e Ingeniería de Matanzas – EMPAI, entidad que ostenta un desempeño destacado en la actividad.

Este trabajo, como todo proyecto investigativo, ha transitado por distintas fases de desarrollo, presentándose en diferentes eventos científicos estudiantiles y con carácter docente-metodológico, entre los que se pueden mencionar:

- Se presentó en el XVII Taller Regional de Educación Patriótico, Militar e Internacionalista, celebrado en la Universidad Central de Las Villas (UCLV), los días 13 y 14 de marzo del 2012. Obtuvo premio **Destacado**.
- Se presentó en la XL Jornada Científico Estudiantil de la Facultad de Ingenierías de la UMCC, el 11 de abril del 2012, donde obtuvo premio **Relevante** en la Comisión de 5to. Año de Ingeniería Civil y otro premio **Relevante** en la Comisión Especial de Defensa.
- Se presentó en el VIII Seminario Científico Metodológico de la Facultad de Ingenierías de la UMCC, el 23 de abril del 2012.
- Se presentó en la VIII Conferencia Científico Metodológica de la UMCC, el 3 de mayo del 2012.
- Se presentó en la XL Jornada Científica Estudiantil de la UMCC, el 4 de mayo del 2012. Donde fue seleccionado como **Trabajo de mayor aporte a la UMCC** a nivel de jornada.

Conclusiones.

La amplia revisión bibliográfica realizada y su análisis permitieron, luego de estudiar varios enfoques, fundamentar teóricamente la concepción y elaboración de materiales didácticos en el proceso enseñanza – aprendizaje, particularizando en el empleo de la informática educativa y las tecnologías de la información y las comunicaciones (TICs).

En el esquema del modelo básico para la estructuración del manual, se consideraron como base, los métodos y herramientas más idóneos a emplear para la organización del contenido en este tipo de medio de enseñanza, pues para la concepción de la variante diseñada, fue necesario contemplar algunas premisas concernientes a los principios pedagógicos, características psicopedagógicas de los estudiantes, características del modelo del profesional, caracterización del programa de estudios de la disciplina y consideraciones acerca de las exigencias de un proceso de enseñanza – aprendizaje que se organice y desarrolle a través del trabajo independiente; cuestiones fundamentales a tener en cuenta para asegurar el éxito de cualquier propuesta didáctica como apoyo al proceso de enseñanza – aprendizaje.

Se diseñó una propuesta de manual, y a partir de su definición, se comenzó el trabajo para la selección y organización de los contenidos, atendiendo y cumpliendo a cabalidad lo orientado en el Programa de estudio para la disciplina Preparación para la Defensa en la carrera de Ingeniería Civil; sometiendo posteriormente, el modelo básico para la estructuración del manual, a la consideración de las partes interesadas, de las entidades rectoras de la actividad de compatibilización del desarrollo económico y social con los intereses de la defensa en el territorio, y de una de las empresas de diseño del sector de la construcción; porque se entiende que las opiniones emitidas por estas entidades permiten afirmar, para este nivel de la investigación, que la propuesta resulta válida y por lo tanto constituye una solución efectiva para el problema planteado que da origen a esta investigación.

Luego de ser aprobado el modelo para el manual, este fue implementado en un ambiente Web, con la participación de un equipo de producción del Laboratorio de Tecnología Educativa de la UMCC, debido a que se considera que el desarrollo de habilidades informáticas está en estrecha relación con la adquisición de conocimientos y depende en gran medida de las condiciones que se creen para ello, la adquisición consciente de las habilidades, motiva a los estudiantes y los impulsa a profundizar más en el conocimiento; por lo cual, mejorará el proceso de enseñanza – aprendizaje en la disciplina Preparación para la Defensa y en el resto de las disciplinas que tributan a la defensa en la carrera Ingeniería Civil; además de constituir una alternativa económica, dadas las condiciones creadas, para suplir las carencias de la bibliografía complementaria.

El trabajo encierra valor desde el punto de vista práctico, ya que será un complemento que servirá a los estudiantes de Ingeniería Civil como apoyo para ampliar sus conocimientos a la hora de realizar las tareas docentes referentes a la materia, por lo que constituirá un aporte a la estrategia de aseguramiento bibliográfico de la carrera. Además este documento, dadas sus características didácticas y por el enfoque y carácter abarcador del contenido, pudiera ser empleado como material de consulta por especialistas de la producción.

También aporta relevancia la posibilidad de que por estar soportado en un ambiente digital, cualquier modificación de su contenido, ya sea por su necesaria actualización o por variación en su alcance, resulte factible con la edición de una nueva versión a partir del proyecto base; de ahí que el valor económico esté determinado por que al implementar este material didáctico en un ambiente Web o soporte virtual, a través de la informática educativa y las TICs, empleando recursos existentes destinados por el MES para tal fin, se evita la impresión gráfica y reproducción de un número determinado de copias de este material, lo cual implicaría gastos en recursos e insumos (dígase: hojas, tinta, equipos de impresión, personal de la imprenta, etc.), además de que el alcance y valor de uso de esta herramienta sería mucho mayor.

El valor social se manifiesta, en que la actividad de compatibilización con la defensa civil y la defensa nacional, desde el punto de vista técnico, de los proyectos de construcción y montaje contemplados dentro del proceso inversionista, aseguran estar preparados para enfrentar cualquier tipo de desastre de índole natural, tecnológico o sanitario; o para repeler cualquier posible agresión del enemigo, con lo que se garantizaría la continuidad e irreversibilidad del Socialismo y de la Revolución.

El material producto de esta investigación, aportará como beneficios una resultante desde el punto de vista científico que se registrará como propiedad intelectual; dado que los resultados alcanzados encierran valor metodológico, ya que se crea un material complementario que constituye una herramienta didáctica para estudiantes y profesores, debido a que reúne y sintetiza una gran cantidad de materiales y documentos bibliográficos, que de otra manera resultan muy engorrosos para su consulta, comprensión y asimilación.

Bibliografía.

1. Addine, F. et al. (2002). “Compendio de Pedagogía. Didáctica y optimización del proceso de enseñanza – aprendizaje”. La Habana. IPLAC.
2. Cabrera. (2008). “Informática Educativa. La revolución constructivista. Informática y Automática”. Vol. 28, n. 1.
3. Comisión Nacional de Carrera (CNC) de Ingeniería Civil. (2007). “Plan de Estudios de la carrera Ingeniería Civil, Plan D. Modalidad Presencial”. Ministerio de Educación Superior de la República de Cuba.
4. Dirección de Tecnología educativa del MES. (2009). “Curso - taller: Aplicación de las Tecnologías Educativas en la Educación Superior Cubana”. En: *PowerPoint*. Marzo de 2009.
5. Horruitiner Silva, Pedro. (2006). “Fundamentos del Proceso de Formación en la Educación Superior. (La experiencia cubana)”. Ciudad de La Habana. Cuba.
6. Ministerio de Educación Superior de la República de Cuba. (2009). “Dictamen 123/2009. Sobre la modificación de la disciplina Preparación para la Defensa, en todas las carreras que se desarrollan en la educación superior”. Emitido por el

Viceministro primero del MES y por el Director de formación de profesionales del MES.

7. Ministerio de Educación Superior de la República de Cuba. (2009). “Indicación No. 2/2009. Sobre el programa de la disciplina Preparación para la Defensa, que forma parte de las carreras de los CES”. Del Viceministro primero del MES.
8. Ministerio de Educación Superior de la República de Cuba. (2009). “Programa de estudio de la disciplina Preparación para la Defensa de la carrera de Ingeniería Civil”.
9. Segnini Blanco, J. J. (2009) “Sitio Web para la orientación del estudio independiente en la unidad curricular educación física en el Instituto Universitario de Barlovento”. Tesis en opción al título de Master en Ciencias de la Educación Superior. Centro de Estudio y Desarrollo Educativo. UMCC.
10. Sexto Congreso del Partido Comunista de Cuba. (2011). “Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución”. La Habana, Cuba.
11. Valdés Tamayo, Pedro R. (2007). “Una metodología para la elaboración de libros electrónicos multimedia para el estudio independiente en condiciones de semipresencialidad”. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Centro de Estudios de Educación Superior “Manuel F. Gran”. Universidad de Oriente.