

**Universidad de Ciencias Pedagógicas Educación Técnica y Profesional**

**“Héctor Alfredo Pineda Zaldívar”**

**TESIS EN OPCIÓN AL TÍTULO DE  
MÁSTER EN PEDAGOGÍA PROFESIONAL**

**ALTERNATIVA METODOLÓGICA PARA LA  
ELABORACIÓN DE VIDEOJUEGOS PROFESIONALES  
DIDÁCTICOS ORIENTADOS A LA ESPECIALIDAD DE  
ELECTRÓNICA DE LA EDUCACIÓN TÉCNICA Y  
PROFESIONAL**

**Autor: Rugvany Rodríguez Verdecia**

**La Habana**

**2011**

**Universidad de Ciencias Pedagógicas Educación Técnica y Profesional**  
**“Héctor Alfredo Pineda Zaldívar”**

**TESIS EN OPCIÓN AL TÍTULO DE**  
**MÁSTER EN PEDAGOGÍA PROFESIONAL**

**ALTERNATIVA METODOLÓGICA PARA LA**  
**ELABORACIÓN DE VIDEOJUEGOS PROFESIONALES**  
**DIDÁCTICOS ORIENTADOS A LA ESPECIALIDAD DE**  
**ELECTRÓNICA DE LA EDUCACIÓN TÉCNICA Y**  
**PROFESIONAL**

**Autor: Lic. Rugvany Rodríguez Verdecia. Asistente**

**Tutores: Dr. C. Georgina Torres Quevedo. Profesor Auxiliar**  
**Ms. C. María Teresa Cardoso Barreras. Asistente**

**La Habana**

**2011**

## RESUMEN

La siguiente investigación científica está dirigida al proceso de elaboración de videojuegos profesionales didácticos orientados a la asignatura Electrónica Básica de los estudiantes del primer año, en la especialidad de Electrónica de la Educación Técnica y Profesional.

En diferentes visitas a clases, entrevistas a profesores y estudiantes, se pudo diagnosticar que los videojuegos didácticos existentes no suplen la necesidad de profesionalizar la asignatura mencionada.

Al revisar diferentes bibliografías con propósitos de conocer elementos a tener en cuenta para la producción de tales videojuegos, se pudo constatar que existe un déficit en la teoría que sistematice los conocimientos sobre videojuegos didácticos y la profesionalización, como categoría de la Educación Técnica y Profesional.

Lo antes expuesto propició formular el Problema Científico: ¿Cómo elaborar videojuegos profesionalizados para el Proceso Profesional Pedagógico de la asignatura Electrónica Básica de los estudiantes de primer año de la especialidad Electrónica?

La alternativa metodológica para la elaboración de videojuegos profesionales didácticos que se propone, se sustenta principalmente en los fundamentos teóricos – metodológicos y presupuestos básicos de la Pedagogía Profesional, Juegos profesionales y metodología para el proceso de elaboración de softwares educativos.

La propuesta, fue sometida a consulta de especialistas que manifestaron su objetividad, importancia y viabilidad en el proceso pedagógico profesional de la asignatura Electrónica Básica.

<b>ÍNDICE</b>	<b>Pág</b>
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I Fundamentos teóricos metodológicos relacionados con la elaboración de videojuegos didácticos orientados a la Educación Técnica Profesional.....	9
I.1 Análisis histórico de los juegos didácticos como software educativo en Cuba.....	9
I.2 Fundamentos teóricos metodológicos de los videojuegos didácticos para la Educación Técnica y Profesional.....	14
I.3 Breve caracterización psicopedagógica de los estudiantes de primer año de la especialidad técnica de Electrónica, en el Instituto Politécnico “Luis de Feria Garayalde”.....	40
CAPÍTULO II Alternativa metodológica para el desarrollo de videojuego didáctico para la especialidad Electrónica.....	44
II.1 Breve caracterización de los videojuegos didácticos de uso más frecuente por parte de los estudiantes y profesores de la especialidad de Electrónica del Instituto Politécnico “Luis de Feria Garayalde” del municipio de Holguín.....	44
II.2 Relación entre los componentes de la Pedagogía Profesional y los componentes del videojuego.....	46
II.3 Alternativa metodológica para la elaboración de videojuegos profesionales didácticos.....	50
II.4 Constatación de la fiabilidad de la alternativa metodológica propuesta...	64
CONCLUSIONES GENERALES.....	68
RECOMENDACIONES.....	70
BIBLIOGRAFÍA	
ANEXOS	

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad la evolución, revolución y la inserción de nuevos medios de enseñanzas están en armonía con el rápido y constante desarrollo alcanzado por las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (**TIC**). En el presente, para impartir clases, el profesor no solo cuenta con el pizarrón como medio, ya es posible el uso de equipos electrónicos como el video, el televisor, la computadora, el software educativo y novedosos artilugios que en su mayoría se obtienen de manera comercial y por importación.

En consecuencia a lo antes planteado surgen entre otras, la necesidad de:

- Producir medios de enseñanzas propios de Cuba.
- Preparar en sus usos a estudiantes y profesores de las distintas esferas educacionales.

La Educación Técnica y Profesional tiene como fin, formar la fuerza de trabajo calificada de nivel medio de Cuba, legalmente respaldada por el Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros y se materializa en el convenio empresa – politécnico (RESOLUCIÓN MINISTERIAL No. 327/85). Esta educación se apoya para la impartición de los contenidos técnicos de los medios de enseñanzas especializados con que se disponen en dependencia de las diferentes especialidades y en especial de los programas televisivos, videos educativos y los softwares educativos; en estrecho vínculo a las diferentes entidades productivas.

Aunque existe una rica experiencia pedagógica práctica, aún es insuficiente la sistematización en la teoría, cuando en la actualidad se plantea la necesidad de formar obreros, técnicos, profesionales graduados en la Educación Técnica y Profesional (**ETP**); reflejados en los diseños curriculares (Abreu, 2004).

El diseño curricular de la especialidad Electrónica tiene entre sus objetivos el uso de las tecnologías, la computadora, herramientas electrónicas, softwares tantos

como los de propósitos generales como los educativos relacionados con las diferentes asignaturas, incluso como medios de enseñanzas.

Resulta muy difícil desarrollar clases sin hacer uso de los medios de enseñanzas (**ME**), pues por la versatilidad de su naturaleza pueden ser insertados en la labor expositiva del maestro, trabajos independientes, seminarios, clases prácticas, la ejercitación o búsqueda del conocimiento (Castro, 1986). Desde el punto de vista psicológico, muchos autores coinciden que las funciones emocionales de estos en la creación de motivaciones es muy elevada, por encima de la capacidad comunicativa y pedagógica. J. A. Comenio, en su obra "Didáctica Magna", hizo alusión a la necesidad de la intervención de la mayoría de los sentidos para lograr un mejor aprendizaje, (Castro, 1986). Expresión muy acertada, demostrada científicamente y muy acorde con el comportamiento de los medios de enseñanzas.

En correspondencia a lo planteado por diferentes autores, entre ellos Klingberg (1972), Castro (1979), Marquès (2005), se puede resumir que los medios de enseñanzas para el Proceso Enseñanza Aprendizaje (**PEA**) son muy apropiados para lograr una vía más corta entre el objetivo y el contenido, como componentes de la didáctica (Addine, 2004), de igual manera es viable para el Proceso Pedagógico Profesional (**PPP**). Siempre y cuando estos sean elaborados y utilizados adecuadamente de acuerdo con los objetivos previamente trazados.

Un medio de enseñanza usado para el desarrollo de una clase cualquiera a un grupo A no necesariamente puede ser efectivo para la misma clase del grupo escolar B. Es por eso que es aconsejable que se le preste atención a la elaboración y selección de las herramientas en apoyo al Proceso Pedagógico Profesional. Los beneficios son indiscutibles, y la versatilidad depende solo del ingenio e imaginación de quienes los construya y los ejecuten antes los escolares.

Relacionado con la importancia que se le concede a la idoneidad de los medios de enseñanza en el Proceso Pedagógico Profesional se hace además, alusión a sus productores; pues en muchos casos los medios de enseñanzas son producidos con fines preferentemente comerciales más que pedagógicos. Por tales razones se opina que entre los mejores medios para el apoyo de la clase, son los que estén a fin con los elementos del conocimiento a desarrollar, a los intereses y características de los estudiantes y estos pudieran ser los que el propio maestro sea capaz de elaborar.

Al analizar el programa curricular de la asignatura del ciclo técnico “Electrónica Básica” y al examinar el comportamiento de los diferentes componentes del Proceso Pedagógico Profesional, el objetivo, el contenido, los métodos y las condiciones (Abreu, 2004) dentro de la especialidad de Electrónica; se pudo constatar cuan loable puede ser el uso de videojuegos profesionales didácticos como softwares educativos cuyos contenidos se relacionen con la cultura en general y técnico – profesional. Siempre y cuando estos juegos didácticos, cumplan con los propósitos e intereses docentes puede favorecer el cumplimiento de los objetivos del modelo del técnico medio que se aspira formar.

Teniendo en cuenta la importancia de la Educación Técnica y Profesional para el desarrollo de la economía del país, el principio martiano de la combinación estudio – trabajo y el valor didáctico de la lúdica, como medio de enseñanza, se realizaron visitas a clases, entrevistas y encuestas a estudiantes y profesores del primer año de la carrera Electrónica del Instituto Politécnico “Luis de Feria Garayalde”, en municipio de Holguín; con el objetivo de analizar la situación actual del empleo de videojuegos didácticos como software educativo en la asignatura de Electrónica Básica, ver anexo 1.

Al triangular los resultados obtenidos a través de las distintas técnicas de investigación y en particular los métodos empíricos, revelaron la limitada

existencia de videojuegos didácticos orientados a la especialidad técnica planteada en esta investigación.

En las búsquedas bibliográficas realizadas, también se confirmó el anterior planteamiento y el déficit de manuales que orienten el cómo producir videojuegos didácticos para la Educación Técnica y Profesional, de manera general.

De tales estudios se pudo concretar que es posible sistematizar las bases teóricas sobre elaboración de softwares educativos, juegos profesionales, Pedagogía Profesional y la Pedagogía en general, para lograr elaborar una guía que oriente a los productores de videojuegos didácticos, como software educativo, con el propósito de profesionalizarlos para la Educación Técnica y Profesional.

Por tales razones se declara la contradicción existente entre la necesidad de la elaboración y uso de los videojuegos didácticos relacionados con una profesión en específico y la poca existencia de videojuegos didácticos relacionados con la especialidad en la formación del especialista en Electrónica, de lo antes expresado se deriva el siguiente **problema científico**: ¿Cómo elaborar videojuegos profesionalizados para el Proceso Profesional Pedagógico de la asignatura Electrónica Básica de los estudiantes de primer año de la especialidad Electrónica?

Se declaró como **objeto de investigación** el Proceso Pedagógico Profesional de la asignatura Electrónica Básica.

Para darle solución al problema científico antes expuesto, para esta investigación se trazó como **objetivo** la elaboración de una alternativa metodológica orientada a la producción de **videojuegos profesionales didácticos**, en la asignatura Electrónica Básica de la especialidad Electrónica del Instituto Politécnico “Luis de Feria Garayalde” del municipio de Holguín.

Para esta investigación se definió como **campo de acción**, la producción de videojuegos profesionales didácticos para la asignatura Electrónica Básica, especialidad Electrónica. Se formuló como **hipótesis**: si se elabora una alternativa metodológica para la producción de videojuegos profesionales didácticos orientados a especialidad de Electrónica en la Educación Técnica y Profesional, se logrará favorecer la fomentación de los mismos.

Para una mejor planificación y orientación del trabajo investigativo se elaboraron las siguientes **tareas científicas**:

- 1- Diagnóstico del estado actual de los juegos didácticos empleados en la Educación Técnica y Profesional y en particular en la especialidad de Electrónica.
- 2- Fundamentación teórico-metodológico para la producción de los videojuegos profesionales didácticos en el Proceso Pedagógico Profesional.
- 3- Elaboración de la alternativa metodológica para la elaboración de videojuegos profesionales didácticos para la especialidad de Electrónica, del politécnico “Luis de Feria Garayalde” en la Educación Técnica y Profesional del municipio de Holguín.
- 4- Constatación de la factibilidad de la alternativa metodológica orientada a la producción de videojuegos profesionales didácticos, en la asignatura Electrónica Básica de la especialidad Electrónica del Instituto Politécnico “Luis de Feria Garayalde” del municipio de Holguín.

Como métodos de investigación se emplearon principalmente los siguientes

**Teóricos:**

**Análisis y Síntesis:** para la preparación y procesamiento de la información en las

distintas bibliografías revisadas.

**Histórico-lógico:** para analizar el problema así como la evolución de las diferentes posiciones teóricas que han abordado el objeto y el campo de la investigación en las diferentes etapas.

**Inductivo-Deductivo:** en la elaboración de la alternativa metodológica principalmente en fundamentar teóricamente la profesionalización de videojuegos didácticos en la especialidad de Electrónica.

### **Empíricos:**

**Análisis de documentos:** con propósito de conocer la actualidad en cuanto a videojuegos didácticos, software educativo, Ingeniería de software y juegos profesionales.

**La observación científica:** en aras de diagnosticar el estado actual del uso de videojuegos didácticos en estudiantes de la especialidad de Electrónica y su influencia como medio de enseñanza.

**Entrevistas:** se realizaron a docentes, estudiantes, personal experto en elaboración de software educativo, ver anexo 1, 2, 3, para conocer detalles y especificidades sobre el uso y la elaboración de videojuegos didácticos destinados a la Educación Técnica y Profesional.

**Consulta a especialistas:** Para evaluar la factibilidad de la alternativa metodológica propuesta.

De los **métodos estadísticos** se emplearon:

**Análisis porcentual:** Para procesar la información de los instrumentos empíricos aplicados.

### **Contribución práctica:**

En el orden práctico se brinda una alternativa metodológica para la producción de videojuegos profesionales didácticos, orientados a la Educación Técnica y Profesional, esencialmente a la especialidad de Electrónica. Con tal contribución, aquellos que se decidan por elaborar tales medios de enseñanzas, constarán con una guía especializada que les orientará en todo el proceso de creación; con los elementos y sugerencias necesarias, según los criterios del autor de esta tesis.

### **Novedad científica:**

La alternativa metodológica que se presenta, logra integrar los pilares de los conocimientos sobre la Pedagogía Profesional, juegos profesionales y elaboración de softwares educativos para la producción de videojuegos profesionales didácticos. Con propósito de lograr una lúdica profesionalizada a través de la informática; para la Educación Técnica y Profesional y particularmente en la especialidad de Electrónica.

### **La tesis está estructurada de la siguiente forma:**

El primer capítulo constituye la fundamentación teórica del trabajo, caracterizando el objeto de la investigación, se valoró y asumió criterios de determinados autores sobre temáticas generales que sirven de marco teórico a la investigación y se precisa el diagnóstico integral del problema.

En el segundo capítulo, se presenta la alternativa metodológica propuesta, explicando cada una de sus fases y por último los elementos que demuestran la garantía de la propuesta, lo que constituye la validación de esta alternativa.

Principalmente los resultados parciales de esta investigación han sido integrados en la conformación de la herramienta autor SAdHEA Web, en el módulo lúdico. Tal módulo está orientado a la creación de videojuegos didácticos. Para este sistema,

tan solo el profesor requiere de precisar los temas a tratar y seleccionar el tipo de videojuego a crear. Esta característica da la posibilidad a quienes necesiten crear videojuegos profesionales didácticos, no se encuentren con el obstáculo de “*saber de lenguaje de programación*” para poder llevarlos a cabo.

De manera general, se plantea cuan importantes son los videojuegos didácticos, como medio de enseñanza y como pueden influir satisfactoriamente en el Proceso Pedagógico Profesional de la especialidad técnica de Electrónica. Se resume además, a raíz de los resultados de los diferentes métodos empíricos de la investigación científica y la situación actual en el desarrollo del objeto de esta investigación, se genera la demanda de la creación de una alternativa metodológica que oriente hacia la producción de videojuegos profesionales didácticos que cumplan con los objetivos y categorías de la Educación Técnica y Profesional, particularmente en la especialidad de Electrónica en el Instituto Politécnico “Luis de Feria Garayalde” del municipio Holguín.

## **CAPÍTULO I Fundamentos teóricos metodológicos relacionados con la elaboración de videojuegos didácticos orientados a la Educación Técnica Profesional.**

En este apartado se tratan conceptos que son básicos, así como una panorámica de los videojuegos didácticos en la Educación Técnica y Profesional, particularmente en la especialidad de Electrónica. Se explica además cuales son los fundamentos teóricos principales para lograr el objetivo planteado y una breve caracterización psicopedagógica de los estudiantes de la especialidad. De aquí que este capítulo se divida en tres epígrafes.

### **I.1 Análisis histórico de los juegos didácticos como software educativo en Cuba**

Para el análisis, se trazaron principalmente los siguientes indicadores que abarcan el ámbito nacional:

- 1- La lúdica en la didáctica.
- 2- Los softwares educativos. El juego como tipología.
- 3- La lúdica en la Educación Técnica y Profesional.
- 4- Metodologías vigentes para la producción de juegos como softwares educativos.

Dentro de la historia del hombre, el juego ha tomado el importante rol de mediador en el desarrollo y transmisión del conocimiento de una generación a otra. A través del juego se entrenan habilidades, es posible aprender del medio social en que se vive, los niños experimentan lo que ven a su alrededor y descubren nuevas vivencias. El juego es una vía natural para preparar para la vida futura.

La lúdica desde la perspectiva de la didáctica, ha sido usada desde hace varias décadas en las distintas esferas educacionales, por numerosos autores, principalmente en los primeros niveles de la enseñanza, teniendo en cuenta que la

actividad principal de los niños es el juego. Las diferentes teorías de la lúdica didáctica, desarrolladas para los niños, sustentan además las bases teóricas para los demás niveles educacionales, según consideración del autor de esta investigación.

Los juegos con propósitos educativos pueden ser usados exitosamente para comunicar una serie de información tales como hechos y principios, procesos, habilidades para la solución de problemas, tomas de decisiones y formulación de estrategias. Es posible además lograr habilidades sociales importantes como es la comunicación, actitudes (Alessi & Trollip, 1985).

Particularmente los juegos didácticos como software, en el ámbito de los medios de enseñanza ya se trataban desde hace varias décadas. En Cuba ya en los años 90 se conocen estos juegos como Juegos Instructivos Mediante Ordenadores (JIMO). Esta nueva forma de juegos didácticos hereda las peculiaridades de los tradicionales y se les añaden nuevas características que las convierten en un potencial estimulante por parte de los estudiantes que están en estrecho vínculo con las nuevas tecnologías.

Cuba a pesar de ser un país subdesarrollado, le concede prioridad al sector educacional, por lo que constantemente crea nuevas estrategias con el propósito de lograr altos niveles en la calidad del aprendizaje, incluso apoyado en las novedades tecnológicas. Con la revolución de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, se insertan nuevos medios de enseñanzas en los distintos niveles educacionales. El video, el televisor, la computadora, los softwares educativos, son medios al alcance de todo el estudiantado y docentes, como partes de la Tercera Revolución Educacional, llevado a cabo en el espacio nacional.

Como un logro más, en la maduración del sistema educacional en Cuba, a partir de finales de la década de los ochenta se crean, por el Ministerio de Educación,

los primeros Centros de Estudios de Softwares Educativos (CESWE), en diferentes universidades pedagógicas. El Cesofte, en Ciudad de La Habana, Visofte, en Villa Clara, Cejisoft en Camagüey, el Cesoftad en Holguín y SoftEE en la provincia de Granma. Tales centros de estudios darían respuestas a la necesidad de elaboración de softwares educativos con la misión rectora de favorecer el proceso enseñanza aprendizaje, en medio de las diferentes transformaciones educacionales en el territorio nacional.

Desde ese entonces comienzan a proliferar y a surgir nuevos softwares educativos en sus diferentes clasificaciones, principalmente basado en los intereses de cada institución, de forma que cada cual seguían sus propias metodologías (Barrueco, 2009). Tutoriales, entrenadores, juegos para diferentes formatos de almacenamientos, fueron algunos ¿Cuál sobra?, PCGEO, Dominó, TIC-TAC-TOE de lectoescritura, juegos creados por el Cesoftad, centro de estudio de la Universidad Pedagógica “José de la Luz y Caballero”, en la provincia de Holguín.

Los Hiperentornos Educativos, como tipología del software educativo, se insertan a partir del 2001, a raíz del Primer Seminario de Guionistas, en La Habana, expresado por César Labañino y otros autores. En las colecciones elaboradas bajo este precepto, se encuentran, las colecciones “Multisaber”, “El Navegante” y “Futuro”. Entre los módulos que los componen existe uno que va dirigido particularmente a la actividad lúdica, el módulo de los juegos didácticos. El Crucigrama, la Sopa de letras, el Descubre la imagen, el Parchís son algunos de los más comunes, sobre todo en estas dos últimas colecciones. Los cuales, son la extrapolación de juegos tradicionales, a la informática, de manera que se logra una mayor interactividad entre los estudiantes y el maestro a través de la computadora.

Un poco más reciente, comienza a proliferar la herramienta autor SAdHEA-WEB, creada y producida principalmente por el centro de estudio de Holguín (Cesoftad).

La herramienta se basa en el modelo de sistema de gestión de contenidos o también llamado CMS (en inglés Content Management System). Tal herramienta, brinda la posibilidad de crear Hiperentornos Educativos en formato WEB, sin necesidad de que el productor, requiera conocimientos informáticos avanzados.

Sólo teniendo la información necesaria sobre el contenido del software educativo a construir y conocer cómo organizar la información y manipularla a través del sistema autor SAdHEA-WEB, en cuestión de muy poco tiempo el docente logrará tener el software educativo deseado. El resultado es compatible con diferentes sistemas operativos. El sistema brinda la posibilidad de convertir al profesor en elaborador de sus propios softwares educativos, como medio de enseñanza. Es preciso expresar que el autor de esta investigación es coautor de la herramienta que se trata, particularmente en el apartado lúdico, como parte del aporte de la presente investigación.

Los productos creados por la herramienta Sistema Autor de Hiperentornos de Aprendizaje (SAdHEA Web), pueden estar en el orden de los Hiperentornos o softwares puntuales. Esto significa que el profesor puede crear sus propios recursos de aprendizaje, con los componentes que él precise; sin tener que ser un experto en cuanto a tecnologías informáticas se trate. Puede crear, editar y seleccionar los de diferentes módulos que componen el producto, los que el autor desee. Por ejemplo, es posible que el docente sólo requiera de un software educativo con una determinada estructura, ya sean los módulos de temas, bibliotecas, ejercicios y juegos, por mencionar algunos, o sencillamente un software tipo videojuego didáctico.

En respuesta al tercer indicador, relacionados con la lúdica en la Educación Técnica y Profesional y en particular en la Especialidad de Electrónica, se realizó el análisis de los juegos didácticos de la colección "Futuro", que está dirigida entre otras, a la Educación Técnica y Profesional. Se evidenció que los mismos se relacionan más bien a las asignaturas no técnicas. Mientras que las asignaturas

que sí son afines con la especialidad de Electrónica, quedan sin vínculos, en este aspecto, con los softwares educativos de dicha colección.

En el marco pedagógico de la Educación Técnica y Profesional, el desarrollo de los medios lúdicos, están dados esencialmente por los principios básicos que rigen la estructuración de los Juegos Didácticos Profesionales (Ocaña, 1997). Se nutren además de la experiencia de las investigaciones sobre los juegos didácticos basados en otros tipos de educación, sobre todo la primaria.

De manera general, la evolución de los videojuegos didácticos en la ETP, como software educativo en apoyo al Proceso Pedagógico Profesional, toma mayor incidencia, con la creación y progreso de softwares educativos por parte de los diferentes Centros de Estudios de Softwares Educativos. Cuyo proceso de producción ha sido regido por diferentes metodólicas basadas en los modelos de ingeniería de softwares. Particularmente, la propuesta metodológica que se propone en esta tesis como una alternativa más para la producción de videojuegos profesionales didácticos como software educativo, se basa principalmente en la metodología para el proceso de elaboración de software educativo en las Universidades de Ciencias Pedagógicas, propuesta por el Dr. C. Luis Ernesto Barrueco Gallardo (2009).

Tal metodología describe una serie de etapas para la producción del software educativo, que se asumen en conjunto con las etapas para la instrumentación de juegos profesionales por el Dr. C. Giovanni L. Villalón García (2004) en "Los juegos profesionales. Una alternativa para el desarrollo formativo". A consideración del investigador, las diferentes investigaciones antes dichas, están muy acorde al tema en cuestión. Aunque de acuerdo con las especificidades y características del Proceso Pedagógico Profesional, requiere el análisis de las categorías de la Pedagogía Profesional; de manera que conforme a la misma, se logre crear una alternativa metodológica que describa cómo producir videojuegos

profesionales didácticos para la ETP, y en particular para la especialidad de Electrónica.

## **I.2 Fundamentos teóricos metodológicos de los videojuegos didácticos para la Educación Técnica y Profesional**

La tendencia a los juegos didácticos apoyados con las Tecnologías de la Información y la Comunicación es un poco más reciente. Tal novedad ha conllevado a que los resultados de las distintas búsquedas bibliográficas que abarquen el decursar de estos para la Educación Técnica y Profesional, sean mínimos por lo que se demanda la necesidad de profundizar en estos temas, con el objetivo de apoyar al Proceso Pedagógico Profesional de esta educación.

El Proceso de Enseñanza Aprendizaje, descrito en la Pedagogía General, constituye una vía que mediatiza la apropiación de lo cognitivo, las habilidades, los valores morales. Estos se expresan en el contenido de enseñanza, en vínculo con las actividades docentes y extradocentes que realizan los estudiantes, (Barrueco, 2009). Este proceso está compuesto, según el modelo sistémico del proceso enseñanza aprendizaje asumido en esta tesis, por los objetivos, contenidos, métodos, **medios** y la evaluación como los componentes no personales, mientras que los estudiantes y profesores son los componentes personales del proceso (Addine, 2004).

El objetivo, es la categoría rectora del proceso enseñanza - aprendizaje, define el para qué enseñar y para qué aprender. A través del contenido se plantea qué enseñar y qué aprender, se expresa en conocimientos, habilidades, desarrollo de la actividad, y los valores morales como norma social de comportamiento. El método representa el cómo enseñar, las vías y modos de lograr el objetivo, es un componente muy variado, pues se transforma según el fin que se plantee. Los medios están en estrecho vínculo con el método, plantea el con qué enseñar y aprender. Apoyan al método en llegar al objetivo de una forma más sencilla y más

directa. El rol de la evaluación es regular el proceso y tiene funciones instructivas y educativas.

Referidos al rol de los medios de enseñanzas se considera (Klingberg, 1972) que:

- ◆ Los medios de enseñanza garantizan el reflejo adecuado de la realidad objetiva.
- ◆ Los medios de enseñanza son objetos y medios de trabajo para enfrentar, activamente la materia de enseñanza.
- ◆ Los medios de enseñanza garantizan una estructuración óptima y racional de la clase.
- ◆ Los medios de enseñanza crean la base para óptimas y efectivas condiciones de trabajo en las clases.

Los mismos se comportan como agentes mediáticos objetivos en la trasmisión del conocimiento, y han de contribuir a desarrollar valores morales. Vicente González Castro (1979) propone las siguientes concepciones, que el autor de esta investigación le concede mucha importancia (Castro, 1979):

- ◆ Los medios de enseñanza se desarrollan como consecuencia de las necesidades sociales del hombre y en especial por el carácter científico del aprendizaje y la enseñanza.
- ◆ Los medios de enseñanza deben servir para mejorar las condiciones de trabajo y de vida de los estudiantes, en ningún momento para deshumanizar la enseñanza.
- ◆ Los medios de enseñanza deben objetivar la enseñanza y al contacto directo del hombre con el mundo exterior.

- ◆ Los medios de enseñanza no pueden sustituir la función educativa y humana del maestro, ya que es él quien dirige, organiza y controla el proceso docente - educativo.

De acuerdo con Dr. C. Pere Marquès Graells (2005), los medios de enseñanzas:

- ◆ Prácticamente todos los medios didácticos proporcionan explícitamente información: libros, vídeos, programas informáticos.
- ◆ Guiar los aprendizajes de los estudiantes, instruir. Ayudan a organizar la información, a relacionar conocimientos, a crear nuevos conocimientos y aplicarlos. Es lo que hace un libro de texto por ejemplo.
- ◆ Ejercitar habilidades, entrenar. Por ejemplo un programa informático que exige una determinada respuesta psicomotriz a sus usuarios.
- ◆ Motivar, despertar y mantener el interés. Un buen material didáctico siempre debe resultar motivador para los estudiantes.
- ◆ Evaluar los conocimientos y las habilidades que se tienen, como lo hacen las preguntas de los libros de texto o los programas informáticos.
- ◆ La corrección de los errores de los estudiantes a veces se realiza de manera explícita (como en el caso de los materiales multimedia que tutorizan las actuaciones de los usuarios) y en otros casos resulta implícita ya que es el propio estudiante quien se da cuenta de sus errores (como pasa por ejemplo cuando interactúa con una simulación).
- ◆ Proporcionar simulaciones que ofrecen entornos para la observación, exploración y la experimentación. Por ejemplo un simulador de vuelo informático, que ayuda a entender cómo se pilota un avión.
- ◆ Proporcionar entornos para la expresión y creación. Es el caso de los procesadores de textos o los editores gráficos informáticos.

A través de los medios, los estudiantes pueden lograr relacionar el contenido con la realidad, ilustra materialmente las explicaciones del profesor; de manera que

intervienen mayor cantidad de sentidos biológicos y por ende los nuevos contenidos se incorporan como una nueva experiencia.

Son fuentes naturales de motivación lo que favorece el principio psicológico: unidad de lo afectivo y lo cognitivo como regulación inductora de la personalidad. Es una vía más para lograr estrategias de socialización entre los miembros del grupo escolar, desarrollar valores morales, interpretar la vida cotidiana y profesiones.

Desde un plano criterial del autor de esta investigación, las particularidades de los medios de enseñanzas han de corresponderse con los contenidos didácticos y las peculiaridades psicopedagógicas para quienes vayan dirigidos.

Tal como se ha descrito en anteriores párrafos a través de los medios de enseñanzas, los docentes se apoyan para hacer llegar de una manera didáctica, más asequible y cercana a la realidad objetiva de los conocimientos y habilidades a lograr por parte de los estudiantes. Es un ente muy importante en el Proceso Pedagógico Profesional, que se encuentra en constante desarrollo a la par de las exigencias sociales y las necesidades formativas de las nuevas generaciones. Razones por la cual todo intento de producirlos, y entrenar a su uso, es un aporte socialmente útil.

Con los adelantos tecnológicos, los medios de enseñanzas también son renovados y en muchos casos novedosos. La computadora con sus posibilidades y particularidades es muy válida como medio de enseñanza en las aulas, cuando se explota adecuadamente.

A. Rivero (1997), citado por Ulloa (2006), clasifica a los medios de enseñanza computarizados, de acuerdo con funciones o propósitos con que se diseñan:

- ◆ Medios de enseñanza activos.
  - Tutoriales.

- Entrenadores.
- Repasadores.
- Evaluadores.
  
- ◆ Medios de enseñanza pasivos.
  - Libros electrónicos.
  - Simuladores.
  
- ◆ Medios de enseñanza de acción indirecta.
  - Juegos instructivos.

Siguiendo la clasificación de juego educativo por computadora según Ulloa (Ulloa, 2006), se clasifican en:

### **1. Según la función que predomina**

- ◆ Juegos para preparar bases orientadoras de contenidos.

Son los juegos que preparan y aseguran las bases del nuevo contenido.

- ◆ Juegos para la práctica y consolidación.

Ejercitan los conocimientos adquiridos y desarrollan habilidades en la solución de problemas.

- ◆ Juegos educativos - recreativos.

Generalmente son usados para la recreación y desarrollo de habilidades más bien informáticos.

### **2. Según el tipo de actividad que se realiza**

- ◆ Juegos como actividad dirigida a un fin.

- ◆ Juegos como actividad libre.

### 3. Según la orientación temporal

- ◆ Juegos cortos
- ◆ Juegos largos, teniendo en cuenta los extremos y puntos intermedios.

En esta investigación se asume la clasificación de juegos educativos por computadora, descrita por Dr. C. Luis Gaspar Ulloa Reyes (2006), pues el autor de esta tesis, de acuerdo con su experiencia, coincide con tal. A pesar de que esta clasificación fue más bien dirigida a los juegos en la enseñanza primaria, también puede ser funcional para la ETP.

El juego es una acción muy arraigada en la sociedad, sin límites en edades, sexo ni razas. A través del juego, según estudiosos en esta línea, se transmiten valores culturales de una generación a otra, prepara al niño para su vida adulta, e incluso, la actividad lúdica tiene implicación en el mundo socioeconómico, sobre todo en el modelo económico capitalista.

Desde el punto de vista etimológico, es un vocablo polisémico, cuyo uso puede ser usado en distintas formas. De acuerdo con el Diccionario español, "juego. (Del lat. iocus). m. Acción y efecto de jugar. || 2. Ejercicio recreativo sometido a reglas, y en el cual se gana o se pierde. Juego de naipes, de ajedrez, de billar, de pelota (...)" (Microsoft® Encarta® 2007. © 1993-2006 Microsoft Corporation).

El Diccionario Básico Escolar, tomo 2, define entre sus varias acepciones como: juego sm 1 Acto de jugar las personas y algunos animales con el fin de divertirse o entretenerse (...) 2 Actividad física o mental recreativa sujeta a reglas en la que compiten dos o más personas que pueden ganar o perder (...) 3 Cierta número de cosas que guardan relación a un fin en común (...) (Centro de Lingüística Aplicada, 2008).

El Diccionario Español de Sinónimos y Antónimos, entre sus treinta sinónimos registrados, se menciona como juego: chanza, broma, placer, diversión, deporte, descanso, esparcimiento, entretenimiento, divertimento, recreación (...) (Roble, 1968).

Las diferentes acepciones escogidas, son las que más se relacionan con el tema de esta investigación, de manera que como regularidad en la significación de la palabra juego, es notoria que es una actividad de recreación cuya meta principal es la diversión. Se basa en reglas y puede generar competencia en donde existe al menos un ganador y un perdedor.

El juego en la pedagogía, también tiene reglas, y no solo su objetivo es la recreación, también tiene otros efectos que han sido estudiados, por numerosos especialistas. K. D. Ushinski (1950), N. K. Krupskaja (1959), A. S. Makarenko (1960), S. L. Rubinstein (1977), L. S. Vigotski (1956), A. N. Leontiev (1950), J. Huizinga (1954), R. Caillois (1958), C. Arnaldo (2000), J. S. Bruner (1984), son algunos de los autores citados por Ulloa (2006), cuyos criterios le permitieron llegar a la conclusión:

- ◆ El juego constituye una actividad física y mental fundamental en la vida del niño, cuyo desarrollo está directa y plenamente vinculado con el juego al permitirle iniciar de modo placentero el contacto con la realidad, introducirlo con mayor rapidez en el mundo de las relaciones sociales, desarrollar de modo armónico su cuerpo y su personalidad, y acceder a niveles cada vez más elaborados de regulación de la conducta.
- ◆ El esclarecimiento de la naturaleza psicológica del juego posibilita la comprensión de su importancia para el desarrollo del niño y proporciona la clave para el adecuado manejo del proceso lúdico, es decir, para dirigirlo conscientemente y utilizarlo como medio de educación y desarrollo del preescolar. Tal esclarecimiento consiste en establecer y precisar aquello que en el juego constituye lo determinante en el desarrollo de la personalidad y la

conciencia infantil, expresión de lo cual es el desarrollo de procesos psíquicos aislados: percepción, imaginación, pensamiento, memoria, voluntad. Los cambios en estos procesos durante el juego son muy visibles e incluso son susceptibles de medición, pero tras ellos se ocultan y los definen cambios esenciales (aunque menos visibles) de la conciencia y la personalidad. Sin embargo, el juego tiene importancia no solo para aquellos procesos psíquicos directamente incluidos en el (imaginación, pensamiento), sino también para los que pueden no estarlo o que en todo caso tienen un vínculo indirecto (memoria), porque en el proceso transformación del conjunto del psiquismo infantil.

- ◆ Existe amplio consenso para señalar que el juego es la actividad más libre del niño en el periodo que antecede al ingreso a la escuela. Este carácter libre se expresa en la elección infantil del tema lúdico y en la organización de sus propias acciones con los objetos con que juega, los cuales son diferenciados del uso que corrientemente tienen y adquieren las nuevas significaciones que el mismo niño les otorga. La libertad creativa del juego se manifiesta también en la gran emocionalidad con que el niño se entrega a él, experimentando enorme satisfacción.
- ◆ El juego infantil constituye una constante antropológica que se encuentra en todas las civilizaciones y en todas las etapas del desarrollo histórico - social. No obstante, su carácter y su contenido varían en consonancia con la variación de las relaciones sociales en las que está incluido el niño. De cualquier forma, el juego no solo permite incorporar los contenidos que él se va apropiando sobre la realidad social, sino que también los eleva a un nivel superior, trasmitiéndoles un carácter consciente y generalizado. A través del juego, el mundo de las relaciones e interacciones sociales, mucho más complejas que aquellas accesibles al niño en su actividad no lúdica, se introduce en su vida y la va elevando de modo progresivo a niveles significativamente más altos. En esto consiste uno de los rasgos esenciales

del juego y en ello radica uno de sus significados más importantes para el desarrollo infantil.

- ♦ Los juegos educativos son actividades lúdicas que, además de su función recreativa, contribuyen a desarrollar y potenciar las distintas capacidades que son objeto de la intervención educativa en el marco de los llamados "espacios lúdicos". Entre los juegos educativos, usualmente se señalan los de contacto físico, manipulación, construcción y representación, ficción y socio drama, reglas y patio de recreo. Estos Juegos requieren ser incorporados como elemento esencial en el contexto pedagógico global y no solo como algo recomendable para los momentos de recreación.

En muchos de los casos de estas características de la lúdica, descrita por Ulloa (2006), a pesar de estar principalmente dirigidas a las primeras edades; se consideran pertinentes y loables para la adolescencia, periodo de edad, por la que transitan los estudiantes de primer año de Electrónica. Pues durante este tiempo, los entendidos en el tema abogan que están en una etapa de tránsito entre la niñez y adultez.

El juego no es la actividad fundamental en la adolescencia, pero influyen en la creatividad, desarrolla la imaginación, es una actividad libre y motivadora, pueden desarrollar habilidades específicas, reflejos, desarrolla el pensamiento lógico; de manera que es un medio didáctico más que puede ser usado en el Proceso Pedagógico Profesional de los estudiantes adolescentes del campo que ocupa esta tesis. Si se asocia el juego a una profesión en particular, de manera que represente, simule elementos claves, puede ubicar y orientar en decisiones por el estudio y futura formación laboral.

Los autores Alessi y Trollip (1985), en su libro "Computer – Based Instruction. Methods and Development", expresan como una de las ventajas de los juegos como herramientas para el aprendizaje, es la motivación a su uso, por parte de los estudiantes y la estimulación a lograrlas metas del juego (Alessi & Trollip, 1985).

Aunque no es objetivo de esta investigación profundizar en cuanto a teorías de motivación, se opina pertinente hacer ciertos comentarios al respecto. Pues los videojuegos, como se ha estado reiterando es un ente con una naturaleza motivacional propia, con potencialidad en la **estimulación motivacional**.

Según Moreno Castañeda (2004), se interpreta como estimulación motivacional a un sistema de influencias pedagógicas, que se organiza de manera deliberada, especializada y sistemática, dirigido a desarrollar determinados logros en la formación y desarrollo de la motivación en el Proceso de Enseñanza - Aprendizaje, para este contexto en particular al Proceso Pedagógico Profesional. En cuanto a tipos de motivación intrínseca se refiere a que los mismos están influidos por el interés personal, la satisfacción, el placer y todas aquellas conductas que se realizan en pos de la competencia y la autodeterminación.

El motivo de acuerdo con L. I. Bozhovich es un tipo especial de estímulo en la conducta del ser humano. Pueden ser objetos como imágenes, ideas, sentimientos, emociones. Valora al respecto González Rey (1989), la existencia de un vínculo imprescindible entre motivos y necesidad.

González Rey (1993) agrega además que *“el conocimiento y la necesidad forman una unidad indisoluble en la regulación motivacional humana, la necesidad impulsa al hombre a conocer, a fundamentar sus diferentes conductas, y el conocimiento se convierte, a su vez, en una fuente inagotable de las necesidades (...)”* (Rey, 1993, pág. 23).

El deseo de la diversión, de entretenerse, de esparcirse, simplemente de pasar un rato agradable, puede ser el motivo rector que moviliza al sujeto al uso de los videojuegos. Si a través de los videojuegos didácticos, se logra combinar el factor divertido con lo didáctico entonces tales juegos se convierten en un medio con mucho atractivo para los estudiantes.

La tipología de los juegos es muy variada y evoluciona continuamente y en muchas ocasiones a la par de las tecnologías. Juegos que funcionan a través de diferentes estructuras computarizadas, hace varias décadas era solo ciencia ficción, en la actualidad es parte del acontecer diario. Los videojuegos se han convertido, en un juguete con mucha aceptación por parte de la sociedad en general, cuyo objetivo fundamental es lograr de una manera más novedosa el esparcimiento. Mientras que en la esfera educacional, no solo se persigue la distracción, se incluye la instrucción y educación.

Existen personas que descalifican el uso de los videojuegos, pues según sus opiniones pueden crear adicción, mientras que otros ven mucho potencial formativo en ellos. A modo de criterio, más bien depende del contenido y desde la arista que se quiera analizar, pues es cierto que lo novedoso de estos artilugios lúdicos puede crear adicción si se hace uso sin control adecuado.

Fuera del ámbito pedagógico, se tratan varios conceptos de videojuegos. Dr. C. Pere Marquès Graells (2001), conceptúa como “videojuegos todo tipo de juego digital interactivo, con independencia de su soporte (ROM interno, cartucho, disco magnético u óptico, on-line) y plataforma tecnológica (máquina de bolsillo, video consola conectable al TV, teléfono móvil, máquina recreativa, microordenador, ordenador de mano, vídeo interactivo)”.

De acuerdo con García Fernández (2005), un videojuego es un programa informático interactivo consignado al entretenimiento que puede funcionar en diversos aparatos tales ordenadores, consolas, teléfonos móviles, etcétera; integra audio y vídeo, y permite disfrutar de experiencias que, en muchos casos, sería muy difícil de vivir en la realidad (Fernández, 2005).

En el plano educativo, se tratan a los **juegos didácticos** que requieren de un ordenador para su funcionamiento como programas informáticos con determinados propósitos educativos que modelan situaciones didácticas. También

son llamados Juegos Instructivos Mediante Ordenadores (JIMO) (Ulloa, 2006). Otros autores los clasifican, además como una tipología del software educativo (Barrueco, 2009).

El software educativo (**SE**) es, según definición operativa de Dr. C. Orestes Coloma Rodríguez, una “aplicación informática que puede ser utilizada como medio de enseñanza...” (Coloma, 2008). De manera que cualquier software en independencia del propósito para el cual fue creado, si es factible su uso en el Proceso Pedagógico Profesional, pues se puede denominar como software educativo. Un videojuego, que simule la funcionalidad de una placa electrónica y sus respectivos elementos, si está acorde con el contenido de las clases de Electrónica Básica, este se puede catalogar como software educativo.

Como rasgos comunes entre estos conceptos se enfatiza que los videojuegos son juegos a través de un aparato electrónico y que los juegos instructivos por computadora, consolidan y desarrollan habilidades.

De estos análisis se infiere como válido y operativo el uso de **videojuegos didácticos o instructivos a todo tipo de programas informáticos lúdicos que puedan apoyar al Proceso de Enseñanza Aprendizaje, independientemente del objetivo de su génesis.**

Tales videojuegos didácticos, por sus características pueden beneficiar, el desarrollo de habilidades profesionales, propicia el trabajo con los conceptos propios de las asignaturas técnicas. Favorece además la formación integral de los estudiantes, dentro de la que se puede mencionar la educación política, la ideológica, la moral, el desarrollo de una cultura científico - técnica y la estética, de acuerdo con las características de la asignatura y la especialidad de Electrónica (Riera Yero, 2010). Es posible también tratar de antemano los elementos técnicos con los que los estudiantes interactuarán en las entidades productivas, una vez graduados.

De tal valoración se resume que son medios de enseñanzas muy útiles, como mediador entre la Escuela Politécnica y la Empresa.

En la Educación Técnica y Profesional, de acuerdo con la definición expresada por Dr. C. Roberto Abreu Regueiro en el 2004, la Pedagogía Profesionales la rama de la Pedagogía en Cuba que estudia la esencia, regularidades y tendencias de desarrollo del proceso de la Educación Técnica y Profesional continua del obrero, así como la teoría y metodología para su estructuración y dirección. Cuyos objetivos pedagógicos apuntan a la motivación, al aprendizaje, vinculo teoría – práctica, favorecer la criticidad, independencia, toma de decisiones, ampliar el espacio de aprendizaje y educar la responsabilidad. Se definen además como categorías, la **Profesión**, la Escuela Politécnica, el Taller, la Integración la Escuela Politécnica – Entidad Laboral, Cultura general y Profesión Integral, Profesional, **Profesionalización**, por mencionar algunas.

Los principios generales del proceso de Educación Técnica y Profesional abordan:

- ◆ Carácter integrador de la relación Escuela Politécnica – Entidad Productiva – Comunidad.
- ◆ Carácter protagónico del estudiante en el grupo estudiantil y en el colectivo laboral.
- ◆ Carácter cultural general y técnico – profesional integral.

Los videojuegos tal y como se ha explicado anteriormente desde la perspectiva de la didáctica es un medio de enseñanza con alto potencial de motivación hacia determinadas temáticas, desarrolla la imaginación, permiten experimentar situaciones, fenómenos, el uso de máquinas que son de difícil acceso en la vida cotidiana, proporcionado así un mejor resultado en el Proceso Pedagógico Profesional. (<http://www.peremarques.net/videojue.htm>).

Un ejemplo de lo antes expresados, puede ser el siguiente: un videojuego cuyo objetivo sea arreglar una serie de aparatos electrónicos en un taller. Como posibilidades, el jugador tiene acceso a cambiar, ajustar y reparar las piezas que él diagnostique como defectuosas. A partir de una serie de información técnica tiene además la posibilidad de encontrar soluciones alternativas, cuando hay ausencia de los dispositivos necesarios. Entre más equipos logre reparar con el menor costos económico posible y de una manera muy eficiente, obtendrá una puntuación. Los mejores resultados estarán siempre visibles para que todos sus compañeros puedan verlos. En esta representación, es posible que el estudiante de Electrónica experimente sentirse en la realidad de la dinámica empresarial. Enfrentarse a reparar artilugios novedosos, que probablemente no tenga acceso en su centro escolar, le brindará el reto de prepararse, desarrollar la creatividad y el rol de innovador. Lo prepara como investigador al tener que buscar información en cuanto al acontecer del mundo de su profesión y así ganar en cultura general.

De esta forma se evidencia cuan interesantes e importantes pueden ser los videojuegos así como su producción, como medios de enseñanzas para la Educación Técnica y Profesional. La relación y vigencia que pueden tener con la realidad social actual es un factor muy importante a tener en cuenta.

A través de entrevistas, visitas a clases se pudo constatar, que los estudiantes de la especialidad de Electrónica, del Instituto Politécnico “Luis de Feria Garayalde” en el municipio de Holguín carecen de videojuegos didácticos relacionados con las asignaturas propias de su especialidad. De aquí la necesidad de elaborar videojuegos que estén más vinculados a su profesionalización.

La búsqueda de bibliografías actualizadas orientadas a cómo elaborar videojuegos didácticos, arrojó mayores resultados en bibliografías referidas a estudiantes de Enseñanza Primaria que a estudiantes de la Educación Técnica y Profesional. Y las encontradas hacen alusión a juegos didácticos para la especialidad de contabilidad por el Dr. C. Alexander Ortiz (Ocaña, 1997).

Dentro de la variedad de juegos lúdicos, en el **ámbito pedagógico los juegos profesionales**, son juegos orientados a la labor profesional. A través del juego es posible educar el interés al estudio de las profesiones, es una de las ideas expresadas por R. Zhukóvskaia retomada por Dr. C. Giovanni L. Villalón (2004). El Ministerio Nacional de Educación (**MINED**) hace referencia como una imitación del medio real y prepara modelos lúdicos de actividad profesional para tomar y analizar decisiones (Villalón, 2004).

Muchos son los pedagogos que han tratado sobre los juegos profesionales entre los que se destaca el Dr. C. Alexander Ortiz Ocaña (1997), Dr. C. Giovanni L. Villalón García (2004), entre otros. La importancia que se le concede a los también llamados juegos profesionales didácticos en el desarrollo del modelo profesional que se precisa alcanzar, es la idea común de tales investigadores.

Desde hace varias décadas se ha tratado el tema de **juegos profesionales**, por diferentes autores. Shapovalev (1989), Álvarez de Zayas (1999) entre los citados por Villalón (2004), Ocaña (1997) entre otros. Como factor común, de las concepciones de estos investigadores, se resume que *son juegos orientados hacia la labor profesional que se desempeñará después por los estudiantes una vez graduados y destacan los términos utilizados para el aprendizaje o el entrenamiento.*

De lo antes dicho, se hará uso como definición operativa de **videojuegos profesionales didácticos** *aquellos programas informáticos lúdicos relacionados con una profesión y puedan apoyar al Proceso Pedagógico Profesional.*

De aquí en lo adelante se intentará dar más razones que demuestren cuán importantes pueden ser los videojuegos profesionales didácticos para la Educación Técnica y Profesional y en particular para la especialidad de Electrónica. Así como aspectos necesarios para el proceso de su creación.

Ocaña (1997) planteó que las ventajas que proporcionan los métodos lúdicos para la educación profesional, están dadas por los principios de la estructuración y aplicación de los juegos didácticos profesionales. Los principios se describen como:

- ◆ La participación.
- ◆ El dinamismo.
- ◆ El entretenimiento.
- ◆ La interpretación de papeles.
- ◆ La competencia.

Estos planteamientos, van dirigidos a la lúdica en escenario físico y no a través de la informática. Se hace referencia cómo método y no como medio de enseñanza. No obstante se considera válido el planteamiento. Pues si se asegura estos principios, los videojuegos profesionales didácticos, aún como medio; pueden lograr un mejor desempeño por parte de los jugadores. A estos principios es posible añadirles:

- ◆ La relación contenido - profesión.  
En este aspecto se puntualiza que con lo que se juegue tenga relación con la futura profesión.
- ◆ La actualidad de lo que se recree en el juego.  
Al asegurar la novedad del contenido, se logra acercar más a los estudiantes a su futuro próximo en su entidad laboral.

Clasifica Ocaña (1997) a los juegos profesionales en dos grupos principales:

- ◆ Juegos para el desarrollo de habilidades profesionales.
- ◆ Juegos para la consolidación de conocimientos técnicos.

Se opinan pertinentes para el proceso de elaboración de videojuegos profesionales didácticos. A pesar de lo antes dicho, se precisa esclarecer que esta

clasificación se asocia a la descrita por Ulloa (2006), en cuanto a: *actividad dirigida a un fin*. Pues se valora que las clasificaciones deben estar dadas según las condiciones y objetivos trazados. Se agrega además que para la primera de estas, son más convenientes videojuegos que simulen actividades que proporcionen hasta cierto grado, el desarrollo de las habilidades profesionales. Pues no siempre es posible lograr un entorno favorable para tales. También se plantea la posibilidad de combinar ambas clasificaciones para crear una que sistematice, tanto la obtención y consolidación de conocimientos técnicos con el desarrollo de habilidades profesionales. Esta última sería más general, al mantener en estrecho vínculo el **conocimiento técnico con habilidades profesionales**, como par dialécticos y se describiría como:

- ◆ Juegos de simulación para consolidar los conocimientos técnicos y habilidades profesionales.

A través de los videojuegos profesionales didácticos, se pueden simular diferentes profesiones, de manera que los estudiantes puedan experimentar, desde un plano lúdico, lo que serán sus futuras ocupaciones laborales. Tales estudiantes, obtendrán previos entrenamientos de las diferentes responsabilidades dentro de sus entidades laborales. Se precisa que al referirse a simular, no siempre se hace mención en particular a “simulación”, como una tipología de software, más bien a una manera de recrear un fenómeno. Aunque, pueden existir videojuegos que simulen hechos, existen diferencias medidas entre Simulación y Videojuegos como softwares educativos (Alessi & Trollip, 1985). La simulación de un proceso químico o físico, no necesariamente es un videojuego. Pero sí tienen mucho en común en cuanto a su conformación e impacto como medio educativo.

Muchos efectos favorables podrán obtener, para su crecimiento personal y laboral, al poder experimentar con antemano la profesión escogida. Según el autor de esta investigación esta es una vía loable para estimular el interés al estudio hacia una profesión, desarrollar habilidades profesionales, toma de decisiones, desarrollar

valores morales. Razones que mueven esta investigación en el ámbito de los videojuegos profesionales didácticos, que simulen laboratorios, talleres, en fin, los diferentes escenarios por los que los estudiantes de la Educación Técnico y Profesional se enfrentarán en su quehacer laboral. Les mostrará una nueva visión y perspectiva de lo que enfrentarán, una vez en su vida laboral. Tal lúdica, a juicio del investigador, es muy conveniente en el Proceso Pedagógico Profesional para la especialidad de Electrónica.

Dr. C. Giovanni L Villalón García (2004), un estudioso de los juegos profesionales, en su libro *“Los juegos Profesionales. Una alternativa para el desarrollo formativo”* planteó que el juego del cual se trata, como método, permite el establecimiento de relaciones interactivas creativas, entre los profesores y los estudiantes, incluso entre los mismos estudiantes. Cuestiones que favorecen además una relación creativa con las tareas lúdicas del juego con formación psicopedagógica.

Para la instrumentación de tales juegos como **método**, Villalón (2004) hace mención de cuatro fases. La fase de problematización, Modelación de la situación lúdica, Representación lúdica y Evaluación del juego profesional.

En la **primera fase**, Problematización lúdica, se determinan, los problemas profesionales que se evidencian en la práctica. Las problemáticas deben de estar condicionadas con respecto a:

- ◆ *El modo de actuación profesional.*
- ◆ *Que tenga en sí mismo posibilidades de contradicciones.*
- ◆ *Que sea factible la determinación de roles que enfrenten las posibles soluciones.*

**Segunda fase:** Modelación de la situación profesional. Se modela la situación que sirva de base práctica, como respuesta al problema detectado. Se crea la necesidad de que los jugadores consulten información necesaria sobre:

- ◆ *La situación pedagógica en la que se va a desplegar el juego y todas sus tareas lúdicas.*
- ◆ *Todos los actores que se van a representar y sus funciones.*
- ◆ *La dimensión o naturaleza del problema que se representa (si es del tipo de aprendizaje, de relaciones o comunicación, formativo).*

**La tercera fase:** Representación lúdica. Se actualiza el modelo a través de la representación en función de la dinámica. Es cuando se consolidan y sistematizan las habilidades y conocimientos adquiridos. Se crea además un ambiente muy cercano a la realidad profesional, a la que se enfrentarán en el futuro. El autor aclara que es necesario tener en cuenta:

- ◆ Comunicación asertiva.
- ◆ Establecimiento de normas de trabajo en grupo.
- ◆ Estimulación del clima psicológico positivo.
- ◆ Participación de los invitados.
- ◆ Enfoque integral.

**Cuarta fase:** Evaluación del juego profesional. Se lleva a cabo el sistema de evaluación en aras de determinar cómo se desempeñó la actividad.

Para la estructura general de los juegos profesionales Villalón (2004) planteó tres etapas. **La etapa de preparación, Etapa de desarrollo y la Etapa de conclusiones.**

Es necesario aclarar que estas fases y etapas para la implementación del juego profesional, no van dirigidos para desarrollarlos y llevarlos a cabo desde la informática; aunque sí guarda estrecha relación con el proceso de elaboración de

software, cuando dichos juegos se extrapolan al espacio virtual. Por lo que ésta investigación se basa además, en estas etapas para producir videojuegos profesionales didácticos.

Por la naturaleza propia de los videojuegos de manera general, requiere de particularidades que conlleven a nuevas concepciones de estas etapas, para lograr desde una perspectiva pedagógica profesional, que se produzcan videojuegos profesionales didácticos, como software educativo.

Para el proceso de elaboración de software educativo en los Institutos Superiores Pedagógicos, el Dr. C. Luis Ernesto Barrueco Gallardo (2009) propone los siguientes **componentes** en el proceso de elaboración de software educativo, que se resumen en:

**1. Diseño del software educativo:** es el componente donde se describe un estudio sobre la necesidad del proyecto a partir de las necesidades educativas. Se selecciona la especificación del software de acuerdo con los objetivos planteados y se estructuran los contenidos del software educativo.

**2. Implementación del software educativo:** luego de la especificación lógica del software educativo se comienza el proceso de producción, a partir de la elaboración de los materiales necesarios, ya sean textos, imágenes, sonidos, videos. En este componente se incluyen los elementos: Elaboración del material gráfico, de sonidos y otras medias; la programación y la validación computacional.

**3. Validación pedagógica:** se evalúa del cumplimiento de los objetivos pedagógicos y didácticos del software educativo.

**4. Introducción en la práctica educativa:** el rol de este componente se fundamenta en garantizarla adecuada introducción del software educativo elaborado en la realidad educativa. Este componente está constituido por los elementos: capacitación de los docentes y desarrollo de alternativas de uso.

**5. Mantenimiento del software educativo:** en la validación del softwares no siempre es posible detectar todo los posibles errores, y en la práctica surgen nuevas sugerencias. Es este el objetivo de este componente, según Barrueco (2009), establecer estrategias de seguimientos y corrección de errores.

Estos componentes descritos engloban todo lo referente en el proceso de producción de softwares educativos, de una manera muy exhaustiva, desde la experiencia del autor de esta tesis, por lo que se asume en el basamento científico para esta investigación que se lleva a cabo.

Fuera del plano pedagógico para la producción de videojuegos también existen registrados diferentes métodos para su producción, en la enciclopedia virtual “Wikipedia”, describen las siguientes etapas (Wikipedia la enciclopedia libre, 2009):

1. **Concepción de la idea del juego:** en esta etapa se figuran los aspectos que compondrán el videojuego:
  - ◆ Género: Dentro de que género o géneros se va a desarrollar el juego. De no corresponder a un género conocido, se deben especificar las características.
  - ◆ Gameplay: Lo que generará diversión a la hora de jugarlo.
  - ◆ Storyboard: Algunas ideas sueltas acerca de cómo debe lucir el juego en cuanto a personajes, ambientación, música, etc.
2. **Diseño:** se detallan cada elemento del juego, precisa y esclarece a los demás miembros desarrolladores del producto como tal. Se describe la *historia* del juego, aunque no todo los juegos las tienen. Se pone en manifiesto el *Arte conceptual*, al concebir visualmente a los personajes, escenas que estarán en el entorno lúdico. Es cuando se elaboran a través del *sonido*, los efectos sonoros, las distintas voces. Además en este periodo se declara la *Mecánica del juego*, que en dependencia del género se

establecen las normas, es decir cómo se regirá el juego. En el *Diseño de programación*, se describe como se implementará el juego, en cual soporte electrónico, a través de un lenguaje de programación y manteniendo una metódica

3. **Planificación:** en este periodo se señalan las actividades necesarias para la ejecución del videojuego y se reparten entre los distintos componentes del equipo desarrollador. También se fijan plazos para la ejecución de dichas tareas y reuniones clave, con la ayuda de herramientas de diagramación de actividades.
4. **Producción:** para este momento ya se pone en vigor la planificación recreada.
5. **Pruebas:** momento para evaluar lo realizado, es donde se detectan errores, se hacen sugerencias:
  - ✓ Pruebas alpha: Se llevan a cabo por un pequeño grupo de personas, que con anterioridad estén involucradas en el desarrollo, lo que puede incluir artistas, programadores, coordinadores, etc. El propósito es corregir los defectos más graves y mejorar características de jugabilidad no contempladas en el documento de diseño.
  - ✓ Pruebas beta: Estas pruebas se llevan a cabo por un equipo externo de jugadores, bien sea que sean contratados para la ocasión o que sean un grupo componente del proyecto. De estas pruebas el videojuego debe salir con la menor cantidad posible de defectos menores y ningún defecto medio o crítico.

## 6. Mantenimiento

Se hace necesario comentar, que a pesar de que tal fuente bibliográfica, responde a las características de las WEB 2.0, y permite la edición libre de la misma, el autor opina, que tales etapas es afín a los intereses de la propuesta en acción.

En cuanto a estructura del juego se trate, Alessi y Trollip (1985) describieron las siguientes categorías del cuerpo del juego por computadora:

- ◆ **Escenario:**  
El escenario del juego es el mundo, el lugar donde se efectúa las acciones a llevar a cabo por el jugador.
- ◆ **Nivel de realidad:**  
Se describe que existen tres tipos de escenarios el real, no real y fantasía. El real, es donde se recrea un entorno verídico, puede ser un lugar histórico, una escenificación de un objeto que existe y no así en el los demás casos.
- ◆ **Elenco:**  
Se hace alusión a los jugadores que pueden intervenir en un juego. Por ejemplo en un juego de ajedrez, el usuario puede jugar contra otro sujeto o jugar contra la computadora o sencillamente ver jugar la computadora, sin intervenir.
- ◆ **El roll de los jugadores:**  
Cada jugador tiene un roll, y este debe de estar bien definido, incluso hasta cual puede ser el papel de la computadora en el juego. Por ejemplo, un juego donde el ordenador unja el papel de árbitro, entonces este es un jugador más.
- ◆ **Presencia de incertidumbre:**  
Según Malone (1980), Kagan (1978), Eifferman (1974), entre otros autores mencionados por Alessi y Trollips (1985), para que el juego sea desafiante, las metas deben tener un porcentaje de incertidumbre. Ha de existir

diferentes niveles de complejidad, múltiples niveles de metas, información incompleta u oculta.

◆ **Presencia de curiosidad:**

Explican que la presencia de la curiosidad, motiva a aprender más. Se hace alusión a que la curiosidad puede estar dada por dos vías, sensorial y cognitiva.

◆ **Competencia natural:**

Se define a través de tres componentes: números de jugadores, si es individual o por equipo y contra qué o quiénes se jugarán.

◆ **Experiencia contra casualidad:**

Hace alusión al equilibrio de la experiencia, las habilidades del jugador con las diferentes situaciones fortuitas que puedan aparecer en el juego.

◆ **Ganadores y perdedores:**

Se refieren a la existencia de ganadores y perdedores. Un jugador es ganador cuando logra cumplir las metas del juego.

◆ **Opciones:**

Especifican cuatro tipos de opciones: informativa, estratégicas, de asistencia y de salida del juego.

◆ **Información de curso:**

Son tipos de informaciones que el jugador puede obtener a lo largo del juego. Estas orientan al jugador en las tomas de decisiones.

◆ **Navegación:**

Formas diferente de interactuar en el juego. El jugador puede navegar por el entorno, y tomar sus propias decisiones en cuanto a dónde estar y qué ver.

Estas son algunas de categorías descritas por estos autores que se considera muy interesante, para el desarrollo de esta tesis y se pudo constatar la presencia de tales en diferentes videojuegos observados. Estos elementos enunciados le

proporcionan una mejor conformación y orientación en el momento de creación del videojuego profesional didáctico.

Al interactuar con una variedad de videojuegos de propósitos diferentes, se pudo constatar una serie de regularidades como factor común entre ellos. Los rasgos que no marcan la diferencia se basan principalmente en la estructuración física. Por lo general, es posible observar, que los videojuegos se componen principalmente, por una **historia o trama**, por **entorno gráfico**, por el **elemento sonido**, la existencia de objetos externos y **opciones técnicas y pedagógicas** que facilitan su manipulación.

La *historia o trama* del videojuego, proporciona sentido, estructuración y lógica, es quien orienta al modo de actuación del jugador. Intrínsecamente las historias de estos entes lúdicos conllevan a una meta final que normalmente decide la terminación del juego. Es notorio además, la existencia de submetas y obstáculos de diferentes complejidades que provee de dificultades la obtención del éxito. Es en este componente, donde se evidencia en gran medida lo divertido del juego. En muchos casos estas submetas han de estar prediseñadas a renovarse en dependencia de la situación en la que se encuentre el jugador. Por ejemplo, en un videojuego de estrategia, el jugador debe lograr llegar a un punto "X" como meta, pero para lograrlo, ha de desplazarse y vencer diferentes obstáculos, que se son las submetas. Para lograr el objetivo planteado, el jugador ha de tener diferentes formas de cumplimentarla, y por tanto las submetas estarán dadas en dependencia de las decisiones que él decidió realizar.

El *entorno gráfico* puede ser descrito verbal o físicamente, este ambienta, modela y le da perspectiva espacial al jugador sobre la escenificación de la trama del juego. A través del diseño gráfico es posible la orientación, la dirección, y analizar los obstáculos que brinda el juego para llegar a su fin.

El *sonido* tiene el rol de apoyar al ambiente gráfico, emite credibilidad de las diferentes escenas del juego y le transmite mensajes al usuario, según la situación dada. Le brinda al jugador variadas sensaciones, de acuerdo con las circunstancias en que se encuentre y el tipo de juego. Es la combinación perfecta entre el sentido de la visión y la audición. Analícese un videojuego de fantasía, donde en ciertos momentos, el jugador se encuentra en una situación de tensión; el elemento sonoro se ha de apegar a ese instante. En este caso el sonido ha de lograr que el jugador se sienta los más tenso que se proponga en la escena, tal como sucede en el mundo fílmico.

Al referirse a la presencia de *objetos externos y opciones técnicas* se hace alusión al con qué se juega y cuáles facilidades tiene el juego, o sea si se juega a través de mandos especiales o sencillamente usando los periféricos de la computadora. También es común observar posibilidades técnicas tales como la opción de almacenar en memoria a voluntad del jugador diferentes momentos del juego, tabular los mejores resultados de los jugadores dentro del propio juego y facilidades de configuración.

Al realizar un análisis comparativo entre las fases para la elaboración de juegos profesionales, propuesta por el Dr. C. Villalón García (2004) y las metodologías para el desarrollo de software, y por ende las de los videojuegos y muy en particular en lo que respecta a los softwares educativos, por Dr. C. Barrueco Gallardo (2009). Es notorio lo antes expuesto, en relación a combinar los conocimientos sobre juegos profesionales e ingeniería del software para llevar a cabo la elaboración de videojuego didáctico de índole profesional desde la óptica de la Pedagogía Profesional.

### **I.3 Breve caracterización psicopedagógica de los estudiantes de primer año de la especialidad técnica de Electrónica, en el Instituto Politécnico “Luis de Feria Garayalde”.**

Los estudiantes de primer año de la especialidad de Electrónica, comienzan sus estudios con edad comprendidas entre 16 y 17 años, periodo dentro de la adolescencia, según criterios de autores que tratan el desarrollo ontogenético. Etapa que se plantea, donde “el niño deja de ser niño, pero todavía no es adulto”. La adolescencia es el período evolutivo de tránsito de la niñez hacia la adultez, momento de gran importancia para la proyección del futuro.

El estudio, como actividad, mantiene su carácter esencial en esta etapa, pues favorece el desarrollo de la personalidad, como en sus funciones. Se plantea además que a través de esta actividad se desarrollan los niveles cognitivos, la memoria se torna más consciente, se vincula más al pensamiento. ***La imaginación se desarrolla cuantiosamente cuando se vincula a las tareas docentes, aunque se plantea con más fuerza la fantasía, que hace al adolescente “soñar despierto” con relación al futuro*** (Batista, 2002). Se plantea además, el importante rol de las actividades políticas, culturales, deportivas, recreativas y de trabajo; y en gran medida ***la comunicación***, entre sus compañeros. En las que se refuerzan los sentimientos de amistad, fidelidad y amorosos, por mencionar algunos.

Durante este tiempo se producen cambios vinculados en el desarrollo físico y sexual que modifican el carácter de su actividad y comunicación. Se caracterizan por la necesidad de independencia y de autoafirmación; así también el ser aceptado, ocupar un lugar y el reconocimiento en el grupo de coetáneos.

El grupo escolar, como grupo social provee una fuerte influencia en el desarrollo de la actividad cognoscitiva y en la formación de la personalidad de los estudiantes de estas edades. Pues dentro de estos grupos escolares los

estudiantes ejercen ciertas influencias unos con otros a través del intercambio de opiniones, ideas, valoraciones, interacciones mutuas y sobre todo sentimientos de afecto. Estas consideraciones favorecen la formación de actitudes y valores morales.

Estos elementos descritos es muy interesante tenerlos en cuenta en el proceso de producción de los videojuegos profesionales didácticos, pues como medios de enseñanzas al fin, entre otros aspectos permiten y favorecen la comunicación entre los estudiantes. De manera que los productores de tales productos lúdicos no deben de ir en contra de las reglas que se establecen en el seno grupal y las características etáreas, pues su ruptura estaría atentando en contra de la efectividad didáctica del videojuego. De aquí que se hace incapié en tener en cuenta la:

- ◆ Actividad fundamental.
- ◆ Las preferencias grupales.
- ◆ Metas personales y grupales.
- ◆ Crecimiento personal.
- ◆ Proyección futuristas en cuanto a profesiones.

## Conclusiones Parciales del Capítulo I

En el estudio realizado con respecto a los medios de enseñanzas y en específico a la lúdica como software educativo en la Educación Técnica y Profesional, se detectaron a través de variados métodos de la investigación científica la existencia de:

- ◆ Escasos videojuegos didácticos relacionados con la especialidad de Electrónica en el municipio de Holguín.
- ◆ Pocas bibliografías encontradas que orienten a cómo producir videojuegos didácticos vinculados a la Educación Técnica y Profesional.
- ◆ La importancia de la lúdica como medio de enseñanza para el crecimiento profesional del educando.
- ◆ Las potencialidades didácticas de los videojuegos profesionales didácticos para el apoyo del Proceso Pedagógico Profesional.

Dadas las anteriores limitantes se analizaron diferentes teorías en los temas de la Educación Técnica y Profesional, Juegos Profesionales y en la Elaboración de Software Educativo y se llegó a concluir con que:

- ◆ La producción y uso de videojuegos profesionales didácticos como medios de enseñanzas, pueden ser una vía más de acercar a los estudiantes de la especialidad de Electrónica, a su futura profesión y por ende lograr una mejor preparación en su desempeño.
- ◆ La posibilidad de combinar armónicamente las metodologías sobre producción de Softwares Educativos, Juegos profesionales y las teorías de la Pedagogía Profesional Pedagógica.
- ◆ Los presupuestos teóricos descritos pueden sustentar una alternativa metodológica para la producción de videojuegos profesionales didácticos para la especialidad de Electrónica de la Educación Técnica y Profesional.

De lo antes planteados se confirmó la necesidad de crear una alternativa metodológica para la elaboración de videojuegos profesionales didácticos que apoyen a satisfacer los objetivos de la especialidad de Electrónica en el Instituto Politécnico “Luis de Feria Garayalde”, del municipio de Holguín.

## **CAPÍTULO II Alternativa metodológica para el desarrollo de videojuego didáctico para la especialidad Electrónica**

Para una mejor estructuración, se divide el capítulo en cuatro epígrafes. En el primero, se caracterizó los videojuegos didácticos más usados por parte de los profesores y estudiantes de la especialidad que se trata en esta tesis. El segundo epígrafe aborda la relación que encierran los componentes del proceso pedagógico profesional con los componentes de los videojuegos. Se explicó que es posible profesionalizar a los videojuegos didácticos. El tercero, abarca la propuesta de la alternativa metodológica que se defiende en esta investigación. Para el último epígrafe se reservó la constatación de la propuesta.

### **II.1 Breve caracterización de los videojuegos didácticos de uso más frecuente por parte de los estudiantes y profesores de la especialidad de Electrónica del Instituto Politécnico “Luis de Feria Garayalde” del municipio de Holguín**

Con propósito de llevar a cabo la presente caracterización se diseñaron los siguientes indicadores:

- 1- Diagnosticar los principales softwares educativos usados en la especialidad de Electrónica.
- 2- Análisis de los videojuegos como softwares educativos usados en la especialidad de Electrónica.

En vistas al politécnico y en particular a los laboratorios informáticos, se pudo indagar que los estudiantes de la especialidad en cuestión, constan con “Cocodrilo” y “Colection Electronic” versión 3.0, como software educativos relacionados con la especialidad. El primero, es un programa que permite la creación de circuitos electrónicos y el segundo, es una colección, en idioma inglés, de diferentes herramientas para operaciones electrónicas. “Cocodrilo”, tiene mayor

aceptación por parte de los estudiantes, particularmente por la sencillez de su manipulación, según criterio del claustro, anexo1.

Dados los resultados de las encuestas, entrevistas, visitas a clases realizadas, entre otros resultados, se llegó a la conclusión que los videojuegos didácticos de mayor uso por parte de los estudiantes y profesores, son aquellos que están propuestos en la colección “Futuro”. Razones por lo cual, se hace necesaria al menos, una escueta caracterización de los juegos que se ponen en manifiesto, en aras de mantener sus peculiaridades fundamentales en el objetivo que se persigue en esta tesis. Pues el autor concuerda con las estructuras básicas que conforman a los mismos y presentan las características necesarias que precisan tener los juegos por computadoras descritos por Alessi y Trollip (1985).

La colección “Futuro” en CD ROM, puede ser de uso en la Educación Técnica y Profesional. Esta colección está formada por 19 softwares educativos y en cada producto, uno de sus módulos, está dedicado a la lúdica. Dentro de los juegos, que brindan los mencionados softwares educativos, es común en toda la colección, encontrar juegos de crucigramas, de descubrir un texto, un personaje y/o imágenes, juegos de tableros, como el tradicional parchís.

Particularmente estos videojuegos didácticos, se caracterizan por estar basados en juegos tradicionales, se les incorporan y adaptan nuevos detalles conforme a las necesidades que estos se planteen, según las habilidades tanto informáticas, como las específicas, de acuerdo con el contenido que engloba el producto en sí. Por ejemplo el software educativo “Eureka”, se relaciona con la asignatura de “Matemáticas”, por lo que el juego “Descubriendo el personaje” hace alusión a matemáticos famosos. Así también con el resto de la variedad de los videojuegos propuestos. Dificultad que presentan las asignaturas del orden técnico de la especialidad de Electrónica, pues la colección “Futuro” no satisface a esta especialidad.

Los videojuegos que se tratan, mantienen a grandes rasgos, la esencia de los que son sus tradicionales, y se les incorporan nuevas pautas basadas en fundamentos pedagógicos. Tales como: diferentes grados niveles de complejidad, mensajes afectivos, niveles de ayudas, opciones de configuración, en los que los jugadores deciden, cuántos jugadores, **el qué, con qué, sobre qué**, jugar.

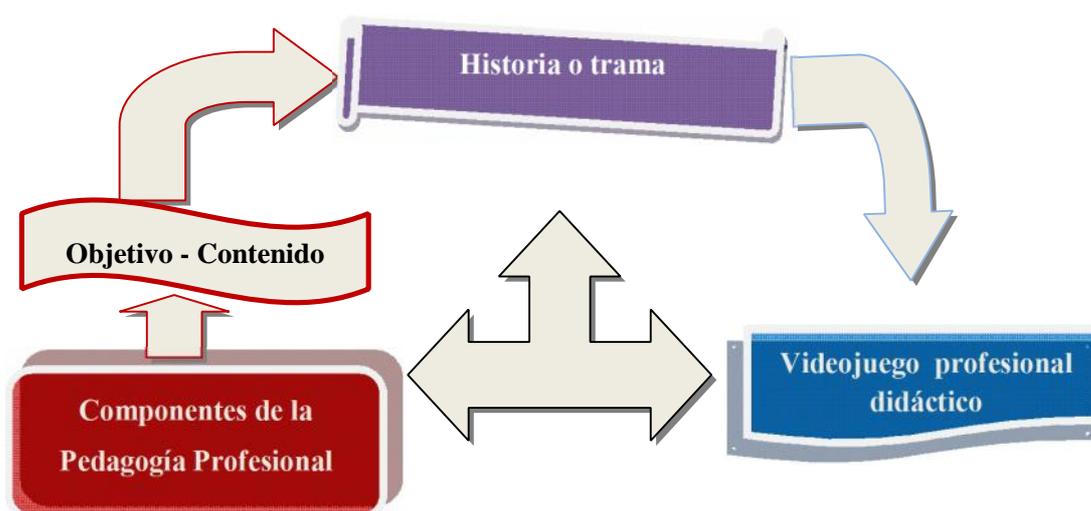
En estos videojuegos los jugadores no solo se entretienen sino que además consolidan sus conocimientos, siempre y cuando sean bien orientados por sus profesores. De aquí se hace válida la cuestión sobre cómo lograr que los videojuegos didácticos puedan tener ciertos vínculos con las asignaturas técnicas y en especial Electrónica Básica.

## **II.2 Relación entre los componentes de la Pedagogía Profesional y los componentes del videojuego**

Tal como se ha mencionado anteriormente, los componentes principales del videojuego didáctico son la *historia o trama del juego*, el *entorno gráfico*, elementos de *sonidos*, y las *opciones técnicas y pedagógicas*. Se reitera además que se está en presencia de un videojuego didáctico o instructivo, a todo juego computarizado que apoye al proceso de enseñanza aprendizaje. De aquí se impone responder las siguientes interrogantes ¿Cómo un videojuego didáctico puede apoyar el proceso pedagógico profesional? ¿Cómo se puede asociar los componentes de la Pedagogía Profesional con los componentes de los videojuegos descritos?

La trama establece la lógica, la idea central en la que versa el juego, es el “*sobre qué*” se trata, por tanto se considera que es la variable fundamental en crear el eslabón entre los diferentes componentes de la Pedagogía Profesional y los componentes de los videojuegos. Son estas, según criterio del autor, las variables principales para que el videojuego tenga un efecto didáctico como medio de enseñanza para la Educación Técnica y Profesional, es la vía idónea para lograr la

profesionalización. Es el ente que permite la descripción del contenido y por tanto resuelve la forma de profesionalizar los videojuegos didácticos. Tal como se muestra en la siguiente figura:



El *objetivo*, los *contenidos*, el *método* y las *condiciones*, son los componentes descritos para la Pedagogía Profesional mientras que *profesión*, *profesionalidad*, *empresa*, *cultura general*, por mencionar algunas, son nombradas como categorías de esta pedagogía descrita por Dr. C. Roberto Abreu Regueiro.

El **objetivo** enmarca el propósito a alcanzar por parte de los estudiantes, se determina a raíz de las exigencias de la sociedad y necesidades económicas. Los **contenidos**, están en estrecha relación al objetivo, y refleja la cultura general y técnico profesional que debe ser como elemento cognitivo de los estudiantes de la Educación Técnica y Profesional. Dichos contenidos han de estar en constantes transformaciones, integra lo académico, lo laboral y lo investigativo en el ámbito escolar y empresarial (Abreu, 2004).

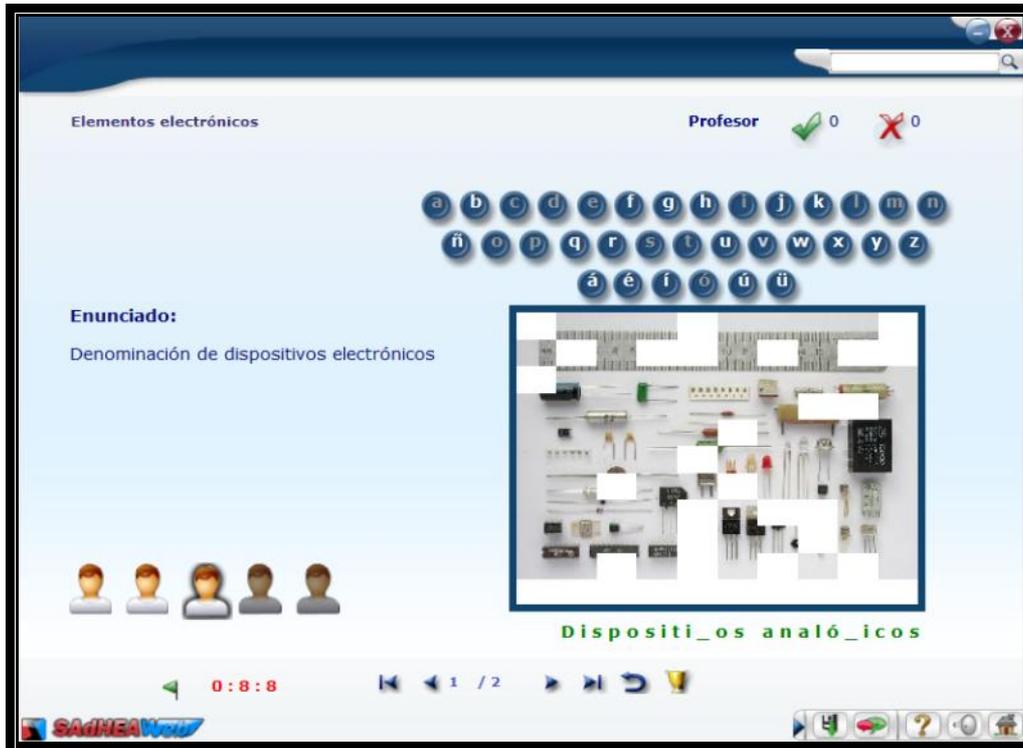
Principalmente estos componentes descritos, pueden fluir a través de la **historia del juego**, de manera coherente, equilibrada, sin interferir desfavorablemente en el carácter lúdico siempre y cuando este rijá toda la actividad.

*La trama* es posible ser creada en torno a los contenidos específicos de lo académico y lo laboral, de acuerdo con los objetivos que se plantee lograr. Se puede además, darle tratamiento a valores morales, habilidades profesionales propias de la especialidad que se trata.

Es a través del componente *historia o trama del juego*, la vía idónea para resolver *el cómo* el jugador, puede apropiarse del conocimiento y la forma de ser evaluado. Es asequible además, para modelar las particularidades de la profesión, de la empresa, la profesionalidad y la formar una cultura general. Estos aspectos mencionados, favorecen la profesionalización de la asignatura Electrónica Básica.

De manera que un videojuego didáctico puede apoyar el Proceso Pedagógico Profesional de una asignatura técnica si a través de sus componentes es posible viabilizar el contenido pedagógico profesional, y responda al objetivo que se precise alcanzar por parte de la Pedagogía Profesional. Tal videojuego ha de reflejar, fenómenos reales, comportamientos, definiciones conceptos de propios de una especialidad en específico y en estrecho vínculo con su entidad laboral.

A continuación se describe a grandes rasgos una historia que ilustra lo antes dicho. Donde se toma la misma idea del juego didáctico “La imagen escondida”, de las colecciones de software educativos generalizados por el MINED, y actualmente incorporado al módulo lúdico de la herramienta autor SAdHEA WEB. Tal como se ilustra a continuación:



El juego consiste en descubrir la imagen oculta apoyándose de varias pistas, entre ellas la frase escondida “Dispositivos analógicos”, las cuales están en estrecha relación a la asignatura Electrónica Básica.

A medida que el sujeto va descubriendo el texto, apoyado en los niveles de ayuda, se muestra una porción de la imagen, la cual también funciona como pista. Al descubrir el texto, pues se revela la imagen como uno de los premios y una descripción de la misma. Y obtiene una puntuación, que si es meritoria, el jugador pasa a los mejores resultados. Con este detalle se establece una forma de evaluación y que a su vez genera competencia y motivación entre los jugadores por estar entre los de mayor puntuación. Si no logra descubrirla, pues le queda como reto, para una próxima vez.

Al estar el texto y la imagen oculta, relacionadas estrechamente a elementos cognitivos propios de la especialidad, se asegura la conceptualización de profesión, empresa, profesionalidad, todo depende del enfoque del enunciado, la

imagen y el texto a descubrir. Es de esta manera, en este ejemplo en particular, la forma de lograrla profesionalización del videojuego.

Para este juego se posibilita la selección de tres niveles de complejidad. En el primer nivel, se le brinda al jugador, un enunciado, el cual orienta, y describe de manera discreta al jugador, además se muestra una letra como pista inicial. Para el segundo nivel, se mantiene el enunciado y no se da la letra pista. El tercer y último nivel, el jugador solo cuenta con la cantidad de letras a descubrir, representada en guiones. Con estos diferentes niveles, y ayudas es posible explotar la zona de desarrollo próximo descrito por Vigostki.

### **II.3 Alternativa metodológica para la elaboración de videojuegos profesionales didácticos.**

Teniendo en cuenta las especificidades y particularidades de los videojuegos, de la lúdica didáctica y las peculiaridades de la Pedagogía Profesional; se hizo necesario realizar una sistematización de las bases teóricas que sustentan la presente investigación y particularizarla en una alternativa metodológica. De esta forma los creadores de softwares educativos, tendrán en sus manos una vía más para orientarse en su quehacer, y fomentar la producción de videojuegos profesionales didácticos para la Educación Técnica y Profesional y en especial para la especialidad de Electrónica.

Para una mejor estructuración de la alternativa metodológica que se propone, la misma se dividirá en etapas, las cuales serán debidamente explicadas e ilustradas. La propuesta que se pone a consideración, está sustentada principalmente por pilares del conocimiento de la Didáctica General, Pedagogía Profesional, Pedagogía General, Ingeniería de software y particularmente lo que respecta a softwares educativos y videojuegos.

En la primera etapa propuesta para la elaboración de juegos profesionales, por Dr. C. Giovanni L. Villalón García (2004), hace referencia a la problematización lúdica,

donde se determinan los problemas profesionales existentes en la práctica. De acuerdo con la Ingeniería del Software, se propone inicialmente la especificación del tipo de software que se elaborará, como primeros pasos a tener en cuenta en el momento de la producción. Se valora, que ambos casos están estrechamente asociados y que es posible combinarse en:

***Primera etapa: Selección de la tipología del juego.***

En la segunda etapa que se plantea, coinciden la necesidad de modelar la situación lúdica y diseñar el software, por lo tanto se determina como:

***Segunda etapa: Elaboración del guión.***

En la tercera etapa se recomienda la representación lúdica, para los juegos profesionales y la implementación del software, en el ámbito informático. En esta investigación se efectuará como:

***Tercera etapa: Implementación.***

Y como etapa final la validación de todo lo realizado, y será nombrada como

***Cuarta etapa: Validación.***

Se precisa esclarecer, que al referirse a "juego", se estará haciendo alusión a videojuegos didácticos.

Una vez declaradas las diferentes etapas se continúa en el proceso de profundización de las mismas:

**Primera Etapa: Selección de la tipología del Juego**

En este primer periodo, se sentarán las bases para la elaboración del guión. Para este momento se propone obtener toda la información posible, que justifique científicamente la necesidad de elaborar un videojuego profesional didáctico, y la

adopción de la tipología adecuada para resolver el problema detectado. De aquí que cómo primera acción a realizar sea:

1- Diagnosticar e identificar los problemas profesionales existentes.

Para este diagnóstico, se han de tener en cuenta, los problemas profesionales existentes y como se podrá relacionar el diseño curricular establecido para la especialidad y la estructuración de la propuesta lúdica que se elaborará. Diagnosticar cuáles son los principales obstáculos que rompen con la armonía entre entidad escolar y empresa, pues de esa forma, se podría reestructurar a través del guión del juego, manteniendo el equilibrio entre ambos binomios. Si se asegura estas cuestiones, se garantizará en gran medida el interés hacia el juego, por parte de los jugadores y sobre todo el cumplimiento del objetivo del mismo, que generalmente han de estar dispuestos a la evolución de habilidades profesionales, cultura general; a lo referente de lo instructivo y educativo.

Para una mejor comprensión, modelemos una situación hipotética, donde el plan de estudio de la especialidad de Electrónica, queda un tanto desactualizado con respecto a los adelantos electrónicos con los que los estudiantes de esta especialidad interactuarán una vez graduados en sus respectivas empresas, como entidad laboral.

Para esta circunstancia, **se identifican con exactitud, las causas de la desactualización y en qué consisten.** Sobre las mismas, se idean los planes para el diseño y elección del **videojuego profesional didáctico**, más óptimo que apoyará a disminuirlas. De manera que se garantizará una vía más, la inserción de los nuevos conocimientos de tales adelantos en la electrónica, sin necesidad de reestructurar cambios en el plan de estudio de última hora.

Como segunda acción a realizar se sugiere llevar a cabo la:

2- Elección de la tipología del juego de acuerdo con el problema profesional detectado.

Para la elección de la tipología del juego, se recomienda tener en cuenta la trama que se desee recrear; acorde con la psicología de la edad. Se enfatiza como aspecto de relevancia, la fantasía, los deportes, la comunicación, la sexualidad y los intereses grupales, por mencionar algunos.

En los estudiantes, de especialidades técnicas, y en particular los de Electrónica, los intereses del grupo giran en el entorno de su especialidad. De aquí que la sugerencia, está encaminada a relacionarla con la trama del juego. Una vez detectados, los problemas profesionales existentes y seleccionado el tipo de juego ideal, pues se procederá a la elaboración del guión.

Es muy importante tener bien identificado el problema, el objetivo a cumplir y el cómo se debe de proceder.

Para el ejemplo citado, se propondría seleccionar videojuegos didácticos según **la función que predomina** (Ulloa, 2006), pues con esta clasificación es posible recrear los intereses y necesidades del grupo, sentar las bases del nuevo contenido y fomentar las habilidades que se planteen desarrollar.

Cuando ya se ha seleccionado la tipología más conveniente de acuerdo con el objetivo que se persiga, ya se está en condición de comenzar a la segunda fase o etapa.

### **Segunda Etapa: Elaboración del guión**

Para esta segunda etapa del desarrollo del videojuego, a partir de este momento, todo ha de girar en torno al **guión**. Es aquí, basado en la información que se tenga, en cuanto al problema profesional detectado, el objetivo propuesto y a la genealogía del juego, se definirá cada detalle de la trama, el diseño gráfico, los

sonidos y videos, en fin, todo lo relacionado con las concepciones multimedia, más las opciones propias del desempeño lúdico de la propuesta.

De diferentes bibliografías actualizadas relacionadas con la elaboración de un guión para videojuegos, se pudo detectar como regularidad entre ellas que se ha de realizar (How to write a video game script), (Scribd), (WritersNet):

- ◆ Un resumen que aborde sobre qué se trata el juego.
- ◆ Se describe cada detalle, por cada escenario que contenga el juego.
- ◆ Se grafica la historia a través de cuadro sinóptico.

Como nota importante para todo el proceso, de manera general, se hace acento en los siguientes apuntes, como aspecto a tener en cuenta en el momento de planificar un videojuego profesional didáctico:

De acuerdo con Alessi y Trollip (1985):

- ◆ Reconocimiento al ganador
- ◆ La gratificación
- ◆ Proveer de información al jugador
- ◆ Mensaje final

Explican además como componentes del juego, el:

- ◆ Escenario
- ◆ Nivel de realidad
- ◆ Elenco
- ◆ El roll de los jugadores
- ◆ Presencia de curiosidad
- ◆ Competencia natural
- ◆ Ganadores y perdedores
- ◆ Opciones

- ◆ Navegación

A esto se le agregan, de acuerdo con la experiencia del autor de esta investigación, que:

- ◆ Se ha de definir en qué consiste la diversión del juego
- ◆ Se ha de preservar el carácter divertido del juego, por encima de lo didáctico
- ◆ No deben de convertirse en ejercicios didácticos

A través de lo antes escrito se hace cumplimiento al principio de la unidad de lo afectivo – cognitivo, específicamente a lo referido a la regulación inductora (afectivo-volitivo) (Castañeda, 2004), a raíz de lograr una estimulación motivacional.

A pesar de que en esta investigación no se profundiza en cuanto a *motivación*, si se considera un elemento importantísimo en cuanto a la lúdica didáctica se trate. Con un alto grado de motivación para jugar videojuegos didácticos es posible un mejor resultado en cuanto al cumplimiento de los objetivos pedagógicos que se persigan lograr.

Se propone también que se ha de puntualizar en:

- ◆ Las metas y submetas han de ser solubles y con diferentes niveles de complejidad.
- ◆ Deben existir ayudas pedagógicas y técnicas.
- ◆ Ambiente psicológico acorde con los intereses de los jugadores.
- ◆ El videojuego debe contribuir en el Proceso Pedagógico Profesional de la especialidad que se trata.
- ◆ Debe definirse previamente el objetivo didáctico a lograr con el juego.
- ◆ El juego debe tener la posibilidad de poder ser actualizado, modificado e incrementado su contenido, de acuerdo con los objetivos predefinidos.

Para la creación de la historia del juego, se debe estar pendiente de que el jugador, es quien debe tener el mayor control de sus decisiones y en casos especiales, ser controlado por la tecnología. Por ejemplo, en una situación donde el jugador no tenga una solución necesaria para continuar, es aconsejable una ayuda informática.

Para que se entienda mejor, analícese en un juego de estrategias. Cuando el jugador se ha distanciado en gran por ciento de la meta deseada. Entonces con ayudas técnicas, es posible que sea ubicado en una zona del escenario, donde tenga más probabilidades de lograr el objetivo trazado. Puede ser incluso, en el último lugar geográfico más conveniente, por donde el usuario estuvo anteriormente.

La idea del juego puede estar impulsada por la premisa descrita por Papert en su libro *Mindstorms* (1980) y citado por Crook (1998), cuando expresó “(...) si deseamos aprender francés, vamos a Francia (...)” (Crook, 1998, pág.34). Esta expresión es muy conveniente, pues si lo que se desea a través del videojuego profesional didáctico, es que los estudiantes aprendan, se ejerciten, consoliden sus conocimientos de electrónica entonces el juego debe de estar ambientado en este entorno. Que el juego se convierta en un micro mundo.

Es conveniente a modo de criterio, que el aprendizaje sea por descubrimiento, de acuerdo con la estrategia que el guionista quiera desenlazar. Piaget expresó “Cada vez que enseñamos prematuramente a un niño algo que hubiera descubierto por su cuenta, impedimos al niño que lo invente y, en consecuencia, que lo comprenda por completo.” (Crook, 1998, pág.34). Según su teoría sobre el desarrollo cognitivo. Esta expresión retomada por Crook (1998) es digna de considerar.

Aunque, se ha de tener en cuenta la posibilidad real de que un estudiante, no logre una de las metas del juego por no tener el conocimiento que se necesite. Es

entonces el momento de la inserción de las opciones de las ayudas pedagógicas que oriente a la obtención del conocimiento, sin tener que ser revelada directamente. Incluso la posibilidad de que el maestro lo ayude. Que sea el jugador quien la descubra por esfuerzo propio.

A pesar de no ser objetivo de esta investigación, por la relevancia que el autor le concede al guión se sugiere que sea escrito por un equipo de especialistas de:

- ◆ Electrónica, para asegurar las cuestiones metodológicas y técnicas.
- ◆ Informática, para garantizar las cuestiones de este campo.

De esta manera los expertos en la didáctica de la Electrónica, asegurarán la esfera del conocimiento en la que se ha de desenvolver en el juego. Los versados en el entorno informático, enfatizarán hasta dónde es posible efectuar el guión, según los recursos, y conocimientos con que se cuenten, orientarán y organizarán los demás equipos de desarrollo. Entiéndase como tales, los grupos de diseños gráficos, programación, inicialmente. Decidirán además, cuáles serán los programas informáticos requeridos y más acordes para su utilización. El especialista en el idioma que se encontrará el juego, asegurará el correcto uso de la gramática y detalles ortográficos.

Por tales razones se impone la necesidad de crear, tanto talleres y reuniones metodológicas como sean necesarios, con todos los implicados y durante todo el proceso de desarrollo. Pues el control meticuloso y la comunicación son entes que coadyuvan a los buenos resultados.

Tales expertos han de conocer cómo se elabora un guión didáctico, (Bouza, 1997), y sobre todo como se ha de escribir en caso de los videojuegos, pues cada tipología de ellos requiere una estructura narrativa diferente, incluso hasta para cada escena en que se desarrolle (How to write a video game script ).

Se ha de mantener como línea básica en cada momento, que se persigue la necesidad de transmitir un mensaje a través del videojuego profesional didáctico (VPD) a los estudiantes, con el propósito de lograr los objetivos planteados a raíz de los problemas encontrados. Analizar la siguiente ilustración:



Se sugieren que se lleven a cabo los siguientes pasos:

1. El guión se estructurará de acuerdo con el problema profesional detectado y mostrará la solución requerida a través de la trama del juego.
2. Definir todos los conceptos técnicos necesarios, cuáles conocimientos y hasta donde se desea llegar en cuanto a su profundización. Se esclarecerá cómo se relacionan estos conocimientos con la práctica en la entidad laboral, de manera que el jugador vea su profesión a través del videojuego didáctico.
3. Se ha de especificar qué es lo divertido del juego, para que no se pierda esta particularidad que asegura la motivación.
4. Se ha de describir detalladamente cómo será exactamente el juego, en dependencia del tipo seleccionado. Es de suma importancia resaltar, que el guión ha de estar acorde con los recursos técnicos, humanos, de la experiencia que se tenga al respecto y sobre todo que sea posible ser llevado a cabo informáticamente.

Es en este momento que comienza a estructurarse el videojuego, pues el guionista definirá las pautas para el diseño gráfico, cuáles son las metas a corto, medio y largo plazos, las opciones informáticas que se le brindarán al jugador, cómo se conjugarán dialécticamente los elementos del conocimiento, habilidades

pág - 58 -

(ya sean propias de la informática como las profesionales de la especialidad que se plantea), valores morales, con el elemento lúdico ¿Cuáles mensajes reflexivos? ¿Cuántos niveles de ayudas? ¿Cómo han de ser los niveles de complejidad? ¿Con cuáles reglas y exigencias se conformará el juego?

Se plantea que las metas a lograr sean parciales, o sea a corto, medio y largo plazo, para cada una, se ha de diseñar niveles de ayudas. La complejidad de las metas, han de ir intensificándose a medida que el jugador va profundizando en el juego, pero siempre solubles. Con estos detalles se opera la zona de desarrollo próximo, descrito por Vigostkiy en el crecimiento personal del jugador (Bermúdez Morris & Pérez Martín, 2003).

Los obstáculos a los que los jugadores han enfrentarse, han de ser bien diseñados y ser parte de la estrategia; de la idea central de la trama del juego. No sería correcta la existencia de barreras, que disten de la propia dinámica de la historia lúdica que se plantee. Permitir que el jugador sea quien controle el juego, no ser controlado por la tecnología. Incluso, es considerable tener en cuenta que las metas pueden variar, según obstáculos y su grado de dificultad.

La trama del juego ha de ser coherente con la especialidad de Electrónica, ha de englobar tecnicismos y objetos particulares del contenido cultural de la asignatura Electrónica Básica.

El guión ha de estar pensado para que los estudiantes se diviertan, consoliden lo que ya saben, aprendan y queden incitados a buscar más información sobre el tema que se trate. Para esto se sugiere que el guionista haga uso de la empatía, pensar como estudiante y como profesional de la pedagogía. Esto pudiera ser de ayuda para que el producto que se cree, tenga buena aceptación para los jugadores.

***Es muy importante mantener la esencia de juego para NO convertirse en un puro ejercicio didáctico más.*** El carácter lúdico ha de resaltarse sobre todas las demás particularidades pedagógicas planteadas.

### **Tercera Etapa: Implementación**

Al culminar y tener bien detallado el guión, ya es posible comenzar la implementación. A partir este momento, se hace necesaria la estrecha comunicación del guionista, con los demás implicados del proceso de elaboración del juego. Se ha de explicar, discutir, ejemplificar cada detalle, cuáles serán las mejores opciones a seguir, cuáles vías son las más factibles, según factor cronograma, recursos materiales, técnicos y humanos.

El equipo de diseño gráfico, se ha de reunir y discutir los detalles, crearán sus propias pautas y organizarán la estrategia de trabajo. Los detalles gráficos recrearán la historia escrita, tal como fue concebida. Las peculiaridades artísticas, ya sea el color, las formas, los contrastes, la iluminaciones se apegarán a las características de la edad, o sea, las representaciones gráficas han de estar a la altura de las exigencias de los estudiantes, desde el ámbito psicopedagógico y sobre todo a las peculiaridades del juego, ver anexo 2. Razón por la que se sugiere, que constantemente el diseñador gráfico, el especialista en sonido y el guionista estén en total comunicación. El sonidista, grabará, creará, seleccionará, y editará, cada sonido necesario para cada momento del juego. No se ha de perder de vista, que los sonidos han de seguir una misma línea, acorde con el producto y para quiénes van dirigidos. Los sonidos han de transmitir un mensaje, en dependencia del momento, ver anexo 2.

A medida que el diseño va culminándose, le corresponde el turno a los programadores, momento muy complejo, pues la funcionalidad del juego depende en gran medida del trabajo disciplinado que se logre realizar. Este grupo también se reunirá con propósito de definir el procedimiento y crearán el algoritmo de

trabajo a seguir. Se han de poner de acuerdo en todos los pormenores del lenguaje de programación seleccionado. Las nomenclaturas de las variables, funciones, procedimientos a utilizar, en cómo organizar las diferentes bibliotecas de códigos para su reutilización. Cada minúsculo detalle ha de ser previamente analizado, así se asegura, eficiencia en el trabajo.

Se sugiere que diariamente se ha de respaldar y mantener actualizado lo realizado en cada jornada.

Como se ha ido recalando, para cada instante, se precisa de la comunicación clara y precisa. Para este periodo se suma el trabajo sistémico y cooperativo entre guionistas y diseñadores a los programadores.

#### **Cuarta Etapa: Validación**

La validación es el proceso de certificación de lo realizado. Esta se ha de dividir en dos momentos fundamentales, la validación funcional y la validación pedagógica.

La validación funcional, hace referencia a la comprobación minuciosa, exhaustiva de cada detalle, de la fidelidad del guión con el producto. Cada objeto en el lugar correspondiente y la acción planificada. No ha de existir errores de diseño, sonido y programación. Los validadores, según la experiencia del autor de esta investigación, es preferible que estén compuestos por algunos de los guionistas del proyecto. Estos validadores, realizarán todas las críticas constructivas necesarias.

La validación pedagógica va en caminata a ser realizada por profesores de la especialidad de electrónica, pues son los que constatarán, si a través del juego, es posible lograr los objetivos planteados, que conllevó a la elaboración del videojuego como medio de enseñanza. Además, es óptimo que se seleccione una muestra aleatoria de una población de la especialidad que se trata, con propósito de análisis y valoración por parte de los estudiantes, sobre el juego.

Como se ha explicado anteriormente, para esta investigación se tratan los videojuegos profesionales didácticos como una tipología de software educativo, y para esta cuarta etapa, se hace referencia además, a una serie de sugerencias encaminadas en el proceso del uso de software educativo (**SE**) (Coloma, 2008). Que de acuerdo con particular criterio, se opina que es útil para este periodo final.

Coloma Rodríguez expresa que la evaluación del SE debe estar dirigida en dos direcciones. Primera, *a realizar por el docente durante y luego de ser utilizado el software*. Y segunda, *la obtención de juicios valorativos por parte de estudiantes*, en este caso para el videojuego didáctico profesional.

Para lo referido a realizar por parte de los docentes, la evaluación ha de contribuir a:

1. Reanalizar los elementos que se incluyen en la guía de selección o expediente del SE, para su refinamiento luego de la realización de las actividades con los estudiantes.
2. Sistematizar los resultados de la observación participante durante la actividad de empleo del SE.
3. Valorar los resultados del control de las actividades orientadas a realizar con el medio, a través de la guía para el trabajo con el SE, principalmente en cuanto al cumplimiento de los objetivos de la actividad para la cual fue empleado el SE.

Para la obtención de juicios por parte de los estudiantes de Electrónica, después de haber jugado el videojuego creado, según a lo descrito por Coloma Rodríguez (2008), se ha de proceder a la aplicación de un instrumento. A través del cual se ha de medir aquellos indicadores que fueron evaluados por el docente en la etapa de selección del software educativo.

En este caso, se opina que los indicadores versen en cuanto a los objetivos que impulsaron a la creación del videojuego y al nivel de motivación que estos

causaron. De forma genérica, se comprobará a través de diferentes métodos el impacto para los estudiantes que tuvo el producto y si logró las metas que se trazaron a cumplir. Todos estos resultados y sugerencias se describen en aras de ser corregidos, por las partes implicadas.

El proceso de validación se hará en estrecha relación con los responsables del proyecto y los principales beneficiados, ya sea la escuela, empresa, estudiantes, profesores, directivos empresariales.

Cada etapa descrita están dialécticamente relacionada, al fallar la calidad de una se afectarán las restantes.

## II.4 Constatación de la fiabilidad de la alternativa metodológica propuesta

En este epígrafe se hace presentación de los resultados obtenidos en el proceso de la evaluación de la objetividad y fiabilidad de la propuesta como alternativa metodológica para la elaboración de videojuegos profesionales didácticos orientados a la especialidad de Electrónica de la Educación Técnica y Profesional. Para constatar la validez, se aplicó el método Consulta a Especialistas (anexo 4).

Los 46 especialistas que se tuvieron en cuenta constan con la idoneidad necesaria, de acuerdo con su experiencia laboral y sus conocimientos en el marco práctico y teórico relacionado con el tema de las Pedagogía Profesional y Tecnologías Educativas, tal como se representa en las siguientes tablas.

Relación por promedio de años de experiencia:

Experiencia en:	Promedio de años de experiencia
Pedagogía Profesional	21
Tecnología Educativa	12

Relación por grado científico:

Experiencia en:	Dr. C.	M. Sc.	Lic.
Pedagogía Profesional	6	8	12
Tecnología Educativa	3	5	12
Total	9	13	24

La tabulación de las consideraciones de los especialistas seleccionados se muestra en la siguiente tabla:

Indicadores	Consideraciones				
	MA	BA	A	PA	NA
Objetividad de la propuesta	0	40	6	0	0
Estructura de la propuesta	1	30	15	0	0
Metodología de la propuesta	1	27	18	0	0
Efectividad de la propuesta	5	31	10	0	0
Claridad de la redacción	2	32	12	0	0
Uso del lenguaje científico	3	31	12	0	0
Sintaxis y ortografía.	1	35	10	0	0
Normas para la presentación de trabajos científicos.	4	31	11	0	0
Coherencia y lógica de la exposición escrita de las ideas	3	30	13	0	0
Posibilidad de aplicación en la práctica social:	37	8	1	0	0
<b>Total</b>	<b>57</b>	<b>295</b>	<b>111</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

De los formularios entregados se recibieron el 100% correctamente completado; lo que permitió obtener una buena muestra a tener en cuenta. Como se evidenció, el mayor total apunta a que la propuesta es considerada como **bastante apropiada** (anexo 5).

Se detectó como regularidad en el indicador 11, en cuanto a la realización de observaciones, sugerencia parcial o general (anexo 4):

1. Necesidad de fomentar tales videojuegos profesionales didácticos con las nuevas tecnologías informáticas para lograr mejor diseño gráfico.
2. Deficiencia de imágenes que ejemplifique y que represente las diferentes tipologías de videojuegos.
3. Ejemplificar con más profundidad la elaboración de un guión para videojuegos.

Como generalidades se mostró gran aceptación principalmente en cuanto a objetividad, estructura y posibilidad de ser aplicada en la práctica la propuesta que se trata.

En cuanto a las observaciones realizadas, se precisa esclarecer que las respuestas de las mismas se van del marco de los objetivos y la estructura de esta tesis, aunque es posible tratarlas en otros niveles investigativos, ya sean como nuevos temas de maestrías, en artículos especializados, publicaciones en revistas, eventos, impartición de talleres y cursos de pre eventos y postgrados como se ha realizado en la dinámica curricular del autor de esta tesis.

## Conclusiones Parciales del Capítulo II

En este capítulo se realizó un análisis sobre los videojuegos didácticos de mayor uso por parte de los estudiantes y profesores en la especialidad técnica que se trata. Como resultado del este estudio se logró identificar los componentes que conforman los videojuegos didácticos y cómo a través de ellos se pueden relacionar con los componente de la Pedagogía Profesional para así lograr la profesionalización de los juegos.

La alternativa metodológica que se propuso, consta de cuatro momentos fundamentales para el proceso de producción de videojuegos profesionales didácticos, como software educativo.

En las diferentes etapas se mostraron y ejemplificaron las acciones que de acuerdo con la opinión y experiencia del autor de esta tesis, se han de tener en cuenta para poder lograr producir videojuegos profesionalizados para el Proceso Pedagógico de la asignatura técnica Electrónica Básica de la especialidad de Electrónica. Las sugerencias que se realizaron estuvieron sustentadas en la integración armoniosa de las bases teóricas sobre la Pedagogía General, Pedagogía Profesional, Ingeniería de softwares, Metodología para la Elaboración de Softwares educativos y juegos profesionales.

La propuesta se validó a través del método de investigación Consulta a Especialistas, donde se evidenció a raíz de la tabulación de las diferentes consideraciones, la fiabilidad y efectividad en la práctica que tiene la misma.

## CONCLUSIONES GENERALES

La necesidad de la producción de medios de enseñanzas para el Proceso Profesional Pedagógico es una realidad, por lo que todo intento de producirlos es un esfuerzo de considerable importancia en aras de desarrollar la educación, más allá del territorio nacional.

Basado en el diagnóstico inicial se detectó entre otras, la falta de videojuegos didáctico como software educativo, que se relacionaran con las especialidades técnicas y en particular en la especialidad de Electrónica en el Instituto Politécnico “Luis de Feria Garayalde” del municipio de Holguín. Se constató además, la existencia de pocas bibliografías que trataran la producción de videojuegos didácticos para la Educación Técnica y Profesional.

Tales razones conllevaron a crear una alternativa metodológica orientada a la producción de **videojuegos profesionales didácticos**, en la asignatura Electrónica Básica de la especialidad Electrónica del Instituto Politécnico “Luis de Feria Garayalde” del municipio de Holguín. La misma se sustentó la sistematización de los fundamentos teóricos sobre la Pedagogía General, Pedagogía Profesional, Ingeniería de software y metodologías de elaboración de softwares educativos y juegos profesionales.

La constatación de la validez de la propuesta propició llegar a la conclusión:

- ◆ La posibilidad de combinar armoniosamente las bases teóricas que sustentaron la propuesta.
- ◆ Los productores de softwares educativos cuentan con una metodología que los orienten en la elaboración de videojuegos profesionales didácticos orientados a la Educación Técnica y Profesional y en particular la especialidad de Electrónica.

- ◆ Con una guía que oriente cómo elaborar videojuegos profesionales didácticos que permite favorecer la profesionalizar la asignatura Electrónica Básica de los estudiantes de primer año de la especialidad Electrónica.

## RECOMENDACIONES

En esta investigación se propuso una serie de etapas para la elaboración de videojuegos profesionales didácticos que facilitan la profesionalización de la asignatura de Electrónica Básica. Se trató además de ciertas recomendaciones y sugerencias en el momento de la creación del guión, pues se le concede gran importancia a este componente, a pesar de no ser objetivo de esta tesis.

Lo que se recomienda:

- ◆ Una mayor profundización en la metodología para la creación del guión para videojuegos, pues se considera que por las peculiaridades de la lúdica en general, el guión exige de ciertas normas y especificidades.
- ◆ Aplicar de manera experimental, la propuesta con objetivo de analizar su impacto en el proceso de elaboración de softwares educativos y en el proceso pedagógico profesional de la asignatura de Electrónica.
- ◆ Analizar la posible sistematización de las generalidades de la propuesta, para otras especialidades de la Educación Técnica y Profesional.

## BIBLIOGRAFÍA

- 1- Abreu Regueiro, Roberto. L. Un modelo de la Pedagogía de la Educación Técnica y Profesional en Cuba.
- 2- \_\_\_\_\_ Pedagogía Profesional: Una propuesta abierta a la reflexión y al debate. Material de trabajo para el curso Pedagogía Profesional I. 2002.
- 3- \_\_\_\_\_ Fundamentos básicos de la Pedagogía Profesional. / Roberto Abreu y Margarita Len. -- La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2007. ACIMED. Un enfoque actual sobre la calidad del software. 3(3), septiembre-diciembre, 1995 40-42p
- 4- ADDINE, F. (2004). Didáctica. Teoría y práctica. Editorial Pueblo y Educación. La Habana. Cuba.
- 5- Aguilera Losada, Oscar (2000). La evaluación del uso de los medios de enseñanza en las asignaturas técnico – teóricas de la carrera mecánica del ISPH.-1998.- 61.- Soporte Magnético.- ISP.- Holguín.
- 6- Alessi, S. M., & Trollip, S. R. (1985). Computer-Based Instruction. Methods and Development. New Jersey: Colleen Brosnan.
- 7- ALONSO BETANCORUT, LUIS ANIBAL. Modelo del profesional para el técnico medio en Mecánica de Taller. 2000. 143 h. Tesis (Master en Pedagogía Profesional), ISPETP, La Habana, Cuba, 2000.
- 8- Amador Martínez, A., Labarrere Sarduy, A., Rico Montero, P., & Valera Alfonso, O. (1995). El adolescente cubano: una aproximación al estudio de su personalidad. Ciudad de La Habana: Pueblo y Educación.
- 9- Batista, G. G. (2002). Adolescencia y desarrollo. Ciudad de La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- 10- Bouzá, G. B. (1997). El guión Multimedia. Anaya multimedia.
- 11- Bermúdez Morris, R., & Pérez Martín, L. M. (2003). Aprendizaje Formativo y Crecimiento Personal. Ciudad Habana.
- 12- Blanco Pérez, A. (2003). Filosofía de la Educación. Ciudad de La Habana: Pueblo y Educación.

- 13- Castañeda, M. J. (2004). Una concepción pedagógica de la estimulación motivacional en el proceso enseñanza-aprendizaje. Ciudad de La Habana.
- 14- Castro, V. G. (1979). Medios de Enseñanza. Ciudad de La Habana: Editorial De Libros Para La Educación.
- 15- \_\_\_\_\_ (1986). Teoría y Práctica de los medios de Enseñanza. Ciudad de La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- 16- Centro de lingüística Aplicada (2008). Diccionario Básico Escolar tomo 2. Santiago de Cuba
- 17- Cejas Yanes; Viltres Suárez, Caridad; Feijoo Fernández, María Elena. (2008). LA EDUCACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE. Obtenido de:  
[http://ftp.ceces.upr.edu.cu/centro/repositorio/Textuales/Libros/CAmb\\_Comp\\_etencias\\_Educaci%C3%B3n\\_Ambiental\\_UNESCO.pdf](http://ftp.ceces.upr.edu.cu/centro/repositorio/Textuales/Libros/CAmb_Comp_etencias_Educaci%C3%B3n_Ambiental_UNESCO.pdf)
- 18- Computación e Informática (s.f). Recuperado en el 02 de 2010, de Computación e Informática: <http://www.rodolfoquispe.org/blog/que-es-la-ingenieria-de-software.php>
- 19- CORTIJO JACOMINO, RENÉ. (1995). Metodología de la Enseñanza de las Ramas Técnicas. La Habana: ISPETP.
- 20- Crook, C. (1998). Ordenadores y aprendizajes colaborativos. Madrid: Ministerio de Educación y Cultura y Ediciones Moratas, S.L.
- 21- Eduteca. (04 de 2001). Recuperado del 04 de 2011, Eduteca: <http://www.eduteka.org/About.php>
- 22- eHow (s.f.). Recuperado en el 02 de 2011, de eHow: [http://www.ehow.com/how\\_4424703\\_write-video-game-script.html](http://www.ehow.com/how_4424703_write-video-game-script.html)
- 23- \_\_\_\_\_ Recuperado en el 02 de 2011, de eHow: [http://www.ehow.com/how\\_4913288\\_write-text-game-script.html](http://www.ehow.com/how_4913288_write-text-game-script.html)
- 24- Fernández., F. G. (2005). Videojuegos: un análisis desde el punto de vista educativo. España.
- 25- Hernández Sampier, Roberto. (2004). Metodología de la investigación. Editorial Félix Varela. La Habana.

- 26- How to write a video game script. (s.f.). Recuperado el 17 de enero de 2011, de How to write a video game script:  
[http://www.stormthecastle.com/video-game-design/write\\_a\\_video\\_game\\_script.htm](http://www.stormthecastle.com/video-game-design/write_a_video_game_script.htm)
- 27- Gallardo, L. E. (2009). Metodología para el proceso de elaboración de Software Educativo en los Institutos Superiores Pedagógicos. Granma.
- 28- García, G. L. (2006). La lúdica, la escuela y formación del educador. Ciudad de la Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- 29- García, G. V. (2004). Los juegos Profesionales. Una alternativa para el desarrollo formativo. Santiago de Cuba: Ediciones Inspiración.
- 30- Graciaa, P. J. (2009). TINOMTZ. Recuperado el 03 de 12 de 2009, de TINOMTZ:  
<http://www.mtz.jovenclub.cu/index.php?site=matanzas1&cid=6357&print=pdf>
- 31- González Rey, F. (1989). Psicología principios y categorías. La Habana: Editorial de Ciencias Sociales.
- 32- \_\_\_\_\_(1993). Motivación Moral en adolescentes y jóvenes. La Habana: Científico - Técnica.
- 33- González Soca, Ana Mara. Nociones de sociología, psicología y pedagogía / Ana M. González Soca y Carmen Reynoso Cápiro. La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 2002.
- 34- Ingeniería del Software III tema 4, Control y Gestión del Aseguramiento de la Calidad del Software. Dirección electrónica:  
[www.lsi.us.es/docencia/pagina\\_asignatura\\_doc.php?id=16&cur=2004](http://www.lsi.us.es/docencia/pagina_asignatura_doc.php?id=16&cur=2004) - 10k -
- 35- Kioskea.net (s.f). Ingeniería de software. Recuperado en el 03 de 2010, de Kioskea.net: <http://es.kioskea.net/contents/genie-logiciel/genie-logiciel.php3>
- 36- Klingberg, L. (1972). Introducción a la Didáctica General. Ciudad de La habana: Editorial Pueblo y Educación.

- 37- LABARRERE, GUILLERMINA Y VALDIVIA, G, (1988). Pedagogía, Editorial Pueblo y Educación, La Habana.
- 38- León García, Margarita. (2003). Modelo teórico para la integración escuela politécnica-mundo laboral en la formación de profesionales de nivel medio. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. La Habana.
- 39- López González, José Antonio. (2007). Metodología de la investigación Educativa: manual práctico de apoyo al Proceso de investigación y la redacción de la tesis. La Habana.
- 40- López Hurtado, J., Miranda Hernández, O. L., Cobas Conte, M., Valera Alfonso, O., & Chávez Rodríguez, J. (2001). Fundamentos de la Educación. Ciudad de La Habana: Pueblo y Educación.
- 41- Marquès Graells, P. (3 de 07 de 2007). LOS MEDIOS DIDÁCTICOS. Recuperado el 25 de 05 de 2009, de LOS MEDIOS DIDÁCTICOS: <http://www.pangea.org/peremarques/medios.htm>
- 42- \_\_\_\_\_ (24 de 05 de 2009). Los videojuegos. Recuperado el 03 de 06 de 2009, de Los videojuegos: <http://www.peremarques.net/videojue.htm>
- 43- \_\_\_\_\_ (1991).de evaluación y clasificación de software educativo. Ficha Novática, n 90, Vol XVII, p. 29-32
- 44- \_\_\_\_\_ (1995). Software Educativo: guía de uso, metodología de diseño. Barcelona: Editorial ESTEL.
- 45- Martínez, María Cristina. (1995). Experiencia Educativa con Nuevas Tecnologías realizadas en México. México.
- 46- Martínez Ruiz, José Antonio (1994). Estructuras básicas del software educativo. Comunicación y Pedagogía.
- 47- Medina, A. (1994). "Aportaciones del enfoque vigotskiano a la tecnología educativa". Revista Tecnología y Comunicación Educativas. No. 24. Julio–septiembre.
- 48- Microsoft® Encarta® 2007. © 1993-2006 Microsoft Corporation.

- 49- MINREX. (s.f.). Embajadas de Cuba en el Mundo. Recuperado el 3 de 06 de 2009, de Embajadas de Cuba en el Mundo: <http://embacu.cubaminrex.cu/iframme/cuba/educacion/Profesional.htm>
- 50- Mitjás Martínez, A. (1995). Creatividad Personalidad y Educación. Ciudad de La Habana: Pueblo y Educación.
- 51- Monografias.com. (s.f.). Recuperado el 16 de 04 de 2009, de Monografias.com:<http://www.monografias.com/trabajos32/didactica-cuba/didactica-cuba.shtml>
- 52- \_\_\_\_\_ Recuperado el 16 de 04 de 2009, de Monografias.com:  
<http://www.monografias.com/trabajos65/profesionalizacion-profesor-educacion-tecnica-profesional/profesionalizacion-profesor-educacion-tecnica-profesional.shtml>
- 53- Moreira, M. A. (2009). Introducción a la Tecnología Educativa. Manual Electrónico.
- 54- MURILLO TORRECILLA, Fco. Javier (1992). Software Educativo. Algunos criterios para su evaluación. Infodidac.
- 55- Muñoz, L. R. (29 de abril de 2010). Juventud Rebelde, edición digital. Recuperado el 15 de julio de 2010, de Juventud Rebelde, edición digital: <http://www.juventudrebelde.cu/suplementos/informatica/2010-04-29/cuba-en-videojuego/>
- 56- Ocaña, A. L. (1997). La activación de la enseñanza profesional: Un imperativo de la pedagogía contemporánea en la escuela politécnica cubana. Ciudad de La Habana.
- 57- Oscar m. Fernández Carrasco, Delba García León y Alfa Beltrán Benavides Juan Manuel Cueva Lovelle. Calidad del Software Conferencia, 21 de Octubre de 1999 Grupo GIDIS Universidad Nacional de la Pampa
- 58- PÉREZ RODRÍGUEZ, Gastón. (1989). Metodología de la investigación pedagógica y psicológica / Gastón Pérez Rodríguez, Isora Nacedo León. La Habana: Ed. Pueblo y Educación.

- 59- PETROVSKY, A. V. (1982). Psicología pedagógica y de las edades. Ed: Pueblo y Educación, La Habana.
- 60- PRESSMAN, R. S. (1998) Ingeniería del software. Un enfoque práctico. 4ª Edición. McGraw Hill.
- 61- Nocedo de León, I., Castellanos Simons, B., García Batista, G., Addine Fernández, F., González Dosil, C., Gort Sánchez, M., y otros. (2001). Metodología de la investigación educacional. Ciudad de La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- 62- Red Maestros de Maestros. (s.f.). Recuperado el 02 de 2011, de Red Maestros de Maestros: [http://www.rmm.cl/index\\_sub.php?id\\_contenido=3124&id\\_seccion=2565&id\\_portal=396](http://www.rmm.cl/index_sub.php?id_contenido=3124&id_seccion=2565&id_portal=396)
- 63- Riera Yero, E. E. (2010). Programa: Introducción a la Especialidad. Dirección de Educación Técnica y Profesional: Ministerio de Educación.
- 64- Roble, S, d (1968). Diccionario Español de Sinónimos y Antónimos. La Habana: Edición Revolucionaria
- 65- Rodríguez, O. C. (2008). Concepción didáctica para la utilización del software educativo. Holguín.
- 66- Scribd. (s.f.). Recuperado en el 02 de 2011, de Scribd: <http://es.scribd.com/doc/2911164/How-to-Write-a-Video-Game-Script2>
- 67- UNICEF (s.f) Recuperado en el 04 de 2011, de UNICEF: [http://www.unicef.org/spanish/sports/index\\_23624.html](http://www.unicef.org/spanish/sports/index_23624.html)
- 68- VILLAR, M; MÍNGUEZ, E. (1998). Guía de evaluación de software educativo. Grupo ORIXE. Euskadi.
- 69- Wikipedia la enciclopedia libre. (18 de 11 de 2009). Recuperado el 03 de 12 de 2009, de Wikipedia la enciclopedia libre: [http://es.wikipedia.org/wiki/Desarrollo\\_de\\_videojuegos](http://es.wikipedia.org/wiki/Desarrollo_de_videojuegos)
- 70- WritersNet. (s.f.). Recuperado el 02 de 2011, de WritersNet: [http://www.writers.net/articles/writers/computer\\_board\\_games.php](http://www.writers.net/articles/writers/computer_board_games.php)

## **ANEXOS**

### **Anexo1**

#### **Entrevista a profesor**

**Objetivo:** Constatar la existencia de videojuegos didácticos relacionados con asignaturas técnicas de la especialidad de Electrónica y valorar su utilidad como medio de enseñanza.

#### **Aspectos**

Existencia de videojuegos didácticos y sus características.

En caso de existencia, conocer la relación con el programa de asignaturas técnicas de la especialidad.

Particularidades pedagógicas que debe de tener los videojuegos dirigidos a las asignaturas técnicas.

- 1- Utilidad concedida a los videojuegos como medios de enseñanzas

#### **Preguntas**

- 1- ¿Con cuáles videojuegos didácticos consta la especialidad y cuáles son sus características fundamentales?
- 2- ¿EL contenido de los videojuegos didácticos existentes, están acorde con el programa curricular de las asignaturas técnicas?
- 3- ¿De acuerdo con su experiencia, que rasgos pedagógicos deben de cumplir los videojuegos didácticos para que puedan ser usados como medio de enseñanza en asignaturas propias de la especialidad?
- 4- ¿Según con su criterio, que utilidad usted le concede a los videojuegos didácticos como medio de enseñanza de las asignaturas técnicas?

## **Anexo2**

### **Entrevista a personal con experiencia en la elaboración de software educativos**

**Objetivo:** Indagar en la experiencia acumulada en la elaboración de softwares educativos dirigidos para la Educación Técnica y Profesional

#### **Aspectos**

- 1- Conocer experiencias sobre elaboración de softwares educativos y en particular videojuegos para la Educación Técnica y Profesional.
- 2- Indagar en elementos técnicos, a partir de experiencia en elaboración de softwares educativos de manera general, a tener en cuenta en la producción de videojuegos didácticos para Educación Técnica y Profesional.

#### **Preguntas**

- 1- ¿Qué experiencia usted tiene en la elaboración de software educativo para la Educación Técnica y Profesional?
- 2- ¿Desde su punto de vista, que elementos técnicos se ha de tener en cuenta para la producción de videojuegos, como software educativo dirigidos a la Educación Técnica y Profesional?

### **Anexo3**

#### **Entrevista a estudiantes de la especialidad de Electrónica del Instituto Politécnico “Luis de Feria Garayalde”, en el municipio de Holguín**

**Objetivo:** Indagar sobre cuáles particularidades se ha de tener en cuenta para la elaboración de videojuegos didácticos que se relacionen con su especialidad.

#### **Aspectos**

1. Conocer las características fundamentales que debe de tener un videojuego para que les resulte interesantes.
2. Indagar cómo le gustaría que fueran los videojuegos didácticos con los que puedan aprender más sobre su especialidad.

#### **Preguntas**

1. ¿Qué particularidades tienen los videojuegos que hacen que te gusten?
2. ¿Cómo le gustaría que fueran los videojuegos educativos relacionados con su especialidad?

## **Anexo4**

### **Valoración o consulta de especialistas**

Con objetivo de responder a una de las tareas de la presente investigación necesitamos sus importantes criterios en cuanto a la fiabilidad y factibilidad en la práctica de los siguientes indicadores.

De ante manos se le agradece su colaboración en aras de apoyar a la ciencia y en particular en el Proceso Pedagógico Profesional de los estudiantes de Electrónica,

Gracias.

**TEMA: Alternativa metodológica para la elaboración de videojuegos profesionales didácticos orientados a la especialidad de Electrónica de la Educación Técnica y Profesional**

AUTOR: Lic. Rugvany Rodríguez Verdecia

DATOS PERSONALES DEL ESPECIALISTA EVALUADOR:

Nombres y apellidos: \_\_\_\_\_

Profesión: \_\_\_\_\_

Título obtenido (último): \_\_\_\_\_

Cargo actual: \_\_\_\_\_

Lugar de trabajo: \_\_\_\_\_

Tiempo de servicio: \_\_\_\_\_

## ASPECTOS A EVALUAR

De acuerdo a las siguientes categorías, coloque al lado de cada aspecto el que Ud. considere: MA: Muy Apropiado, BA: Bastante Apropiado, A: Apropiado, PA: Poco Apropiado, NA: No Apropiado.

1. Objetividad de la propuesta: \_\_\_\_\_
2. Estructura de la propuesta: \_\_\_\_\_
3. Metodología de la propuesta: \_\_\_\_\_
4. Factibilidad de la propuesta: \_\_\_\_\_
5. Claridad de la redacción: \_\_\_\_\_
6. Uso del lenguaje científico: \_\_\_\_\_
7. Sintaxis y ortografía. \_\_\_\_\_
8. Normas para la presentación de trabajos científicos. \_\_\_\_\_
9. Coherencia y lógica de la exposición escrita de las ideas: \_\_\_\_\_
10. Posibilidad de aplicación en la práctica social: \_\_\_\_\_
11. Si desea comentar algún otro aspecto, hacer una observación, sugerencia parcial o general:

---

---

---

---

Cuño: \_\_\_\_\_

Firma

## ANEXO 5

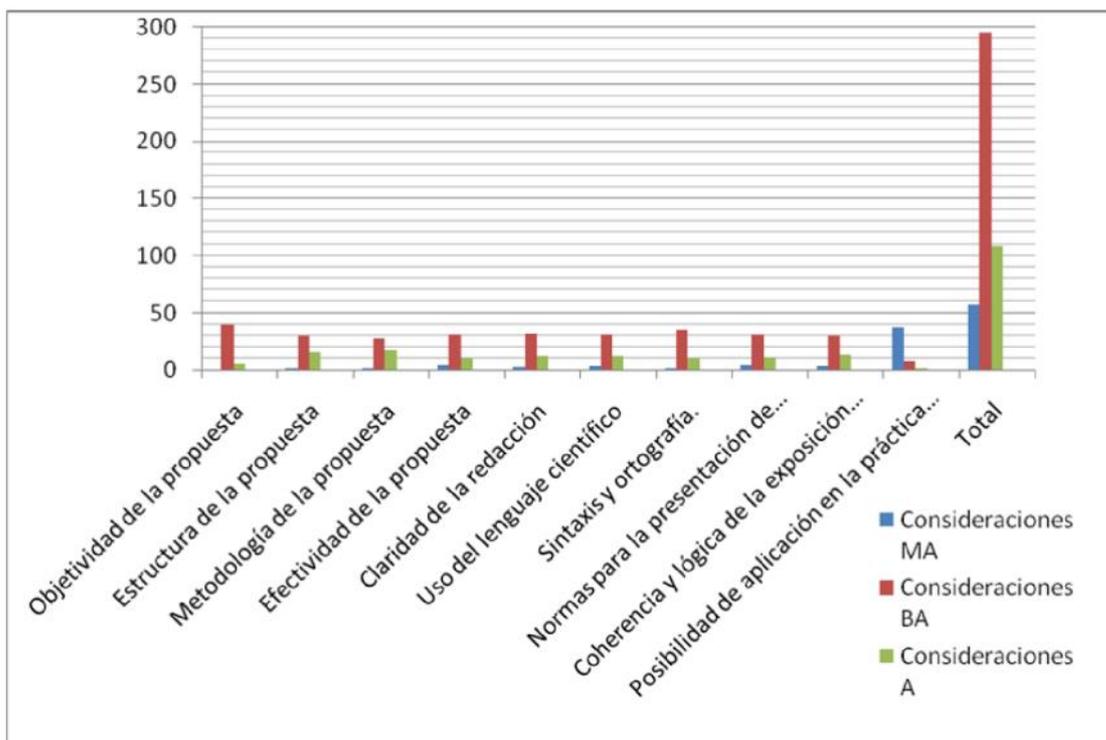


Gráfico de barra sobre los resultados de la constatación de la propuesta.