

Recursos educativos digitales para la carrera de Cultura Física producidos y diseñados en el Laboratorio de Tecnología Educativa de la UNAH

Digital educational resources for the produced career of Physical Culture and designed in the Laboratory of Educational Technology of the UNAH

Dr. C. MSc. José Antonio Pino Roque¹, Dra.C. Mayra Arteaga Barrueta², MSc. Yasmany Vicente Felipe³, Dra.C. Lucía Fernández Chuairoy¹, Dr.C. Boris Pérez Hernández⁴

¹ Departamento Matemática Física, Facultad de Ciencias Técnicas.

² Departamento Química, Facultad de Agronomía.

³ CUM Jaruco, Facultad de Cultura Física.

⁴ Laboratorio de Tecnología Educativa (LATED).

Universidad Agraria de La Habana "Fructuoso Rodríguez Pérez". Autopista Nacional, carretera Tapaste, km 23 ¹/₂, San José de Las Lajas, Mayabeque.

Facultad de Medicina Veterinaria.

Autores para correspondencia: pino@unah.edu.cu

Resumen

La educación a través del audiovisual se ha convertido en una valiosa herramienta pedagógica que permite representar el mundo, imaginarlo de otras maneras, crear, interpretar, transformar símbolos y orientar los esfuerzos de los individuos desde la perspectiva de la creatividad y la innovación. El objetivo de este trabajo es ofrecer una visión general de un grupo docentes que en colaboración con el proyecto del Laboratorio de Tecnología Educativa y su tecnología de producción y diseño, han elaborado herramientas digitales para diferentes asignaturas que tributan a disciplinas de la carrera de Cultura Física que se imparten en la Universidad Agraria de la Habana "Fructuoso Rodríguez Pérez", en la provincia Mayabeque, Cuba. Se brindan ejemplos de herramientas digitales para la docencia en las asignaturas de Voleibol, Gimnasia Básica, Atletismo, Baloncesto Básico, Análisis de Datos, Computación e Historia del Béisbol (en municipios de la provincia Mayabeque). A través de hipermedia basados en objetos de aprendizajes o multimedias de variados formatos, los profesores de Cultura Física, han empleado en sus actividades docentes estas aplicaciones digitales con excelentes resultados, los cuales son agradecidos por los estudiantes expresando un alto nivel de satisfacción con los mismos.

Palabras clave: Cultura Física, hipermedia, Tecnología de la Información y las Comunicaciones, tecnología educativa, deportes, educación superior.

Abstract

The education through the audiovisual one has become a valuable pedagogic tool that allows to represent the world, to imagine it in other ways, to create, to interpret, to transform symbols and to guide the efforts of the individuals from the perspective of the creativity and the innovation. In this work he/she offers a general vision of an educational group that in collaboration with the project of the Laboratory of Educational Technology and their production

technology and design have elaborated digital tools for different subjects that pay to disciplines of the career of Physical Culture that are imparted in the Agrarian University of the Havana "Fructuoso Rodríguez Pérez", in the county Mayabeque, Cuba. Examples of digital tools are offered for the classes in the subjects of Volleyball, Basic Gymnastics, Athletics, Basic Basketball, Analysis of Data, Computation, and History of the Baseball (in municipalities of the county Mayabeque). Through hypermedia based on objects of learnings or multi stockings of varied formats, the professors of Physical Culture, they have used in their educational activities these digital applications with excellent results, which are thanked by the students expressing a high level of satisfaction with the same ones.

Keywords: Physical Culture, hypermedia, Technology of the Information and the Communications, educational technology, sport, superior education.

Recibido: 27 de abril de 2021

Aprobado: 21 de mayo de 2021

Introducción

Es un reto en la educación cubana lograr una formación profesional cada vez más integral para de esta forma buscar soluciones a los problemas que se presentan en el sistema educacional. Es por ello que son grandes los retos que se plantean ante un mundo permeado por la globalización y los avances de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC).

Como plantean Cabrera y Vázquez (2012) "El educador es un ser privilegiado en la construcción no sólo de la cultura, sino, como consecuencia de ella, de la sociedad, de la manera cómo sus alumnos ven al mundo, de las distintas perspectivas con que interpretan a este mundo, a la sociedad y a su existencia social e individual que otorgan un orden a su convivencia."

En los últimos años se ha consolidado el uso del concepto producción audiovisual educativa o didáctica para referirse a la naturaleza de trabajos audiovisuales que circulan en multimedia, piezas con intenciones y repercusiones educativas. El concepto de producción audiovisual multimedia educativa se percibe como la intención de asociar los alcances del audiovisual al ámbito del conocimiento y como la creciente necesidad de adaptar la producción multimedia didáctica a las estructuras cada vez más homogéneas de la enseñanza, también a nivel global del sistema de educación superior.

Los materiales digitales se denominan recursos educativos digitales cuando su diseño tiene una

Introduction

It is a challenge in Cuban education to achieve an increasingly comprehensive professional training in order to seek solutions to the problems that arise in the educational system. That is why the challenges posed by a world permeated by globalization and advances in Information and Communication Technologies (ICT) are great.

As stated by Cabrera and Vázquez (2012) "The educator is a privileged being in the construction not only of culture, but, as a consequence of it, of society, of the way his students see the world, of the different perspectives with who interpret this world, society and their social and individual existence that give order to their coexistence. "

In recent years, the use of the concept of educational or didactic audiovisual production has been consolidated to refer to the nature of audiovisual works that circulate in multimedia, pieces with educational intentions and repercussions. The concept of educational multimedia audiovisual production is perceived as the intention of associating the scope of the audiovisual with the field of knowledge and as the growing need to adapt educational multimedia production to the increasingly homogeneous structures of teaching, also at the global level of the system. higher education.

Digital materials are called digital educational resources when their design has an educational

intencionalidad educativa, cuando apuntan al logro de un objetivo de aprendizaje y cuando su diseño responde a unas características didácticas apropiadas para el aprendizaje. (Zapata, 2012)

Los medios audiovisuales han sido y continúa siendo uno de los recursos didácticos más utilizados por los formadores. Actualmente sus posibilidades didácticas se han visto potenciadas por los avances tecnológicos de nuestro tiempo y lo han convertido en una excelente herramienta de apoyo para el diseño, desarrollo y evaluación de los procesos de formación. (Ballesteros, 2016)

Arciniegas (2014) comenta sobre la intención pedagógica en los productos audiovisuales que ha cobrado importancia tanto en las aulas escolares, como en productoras, canales y medios de circulación especializados en el tema. El audiovisual entendido como un creador y mediador del conocimiento social y de la cultura, posibilita el pensar y el construir significados instituidos en el imaginario social. La educación a través del audiovisual se ha convertido en una valiosa herramienta pedagógica, porque permite representar el mundo, imaginarlo de otras maneras, crear, interpretar, transformar símbolos y orientar los esfuerzos de los individuos desde la perspectiva de la creatividad y la innovación.

Para Trejo (2001) una de las razones que explican el uso creciente de las nuevas tecnologías en el ámbito educativo, es que ellas instrumentan la sociedad de la información, caracterizada por la apabullante y diversa cantidad de información con la que interaccionamos constantemente.

En la Universidad Agraria de la Habana (UNAH) "Fructuoso Rodríguez Pérez" se cuenta con un grupo de investigación dirigido a generar y procesar gran cantidad de imágenes y videos que requieren ser organizados y clasificados con vistas a su posterior reutilización y recuperación en el proceso docente. El proyecto LATED (Laboratorio de Tecnologías Educativas) ha trabajado con diferentes asignaturas que tributan a las disciplinas que se imparten en la carrera de licenciatura en Cultura Física. Este equipo de trabajo está conformado por profesores y técnicos que ejecutan de forma interdisciplinar las ideas a procesar.

Coincidimos con Fanaro, Otero y Martínez (2003)

purpose, when they aim to achieve a learning objective and when their design responds to appropriate didactic characteristics for learning. (Zapata, 2012)

The audiovisual media have been and continues to be one of the teaching resources most used by trainers. Currently its didactic possibilities have been enhanced by the technological advances of our time and have made it an excellent support tool for the design, development and evaluation of training processes. (Ballesteros, 2016)

Arciniegas (2014) comments on the pedagogical intention in audiovisual products that has gained importance both in school classrooms, as well as in production companies, channels and specialized circulation media on the subject. The audiovisual understood as a creator and mediator of social knowledge and culture, makes it possible to think and construct meanings instituted in the social imaginary. Education through audiovisuals has become a valuable pedagogical tool, because it allows us to represent the world, imagine it in other ways, create, interpret, transform symbols and guide the efforts of individuals from the perspective of creativity and innovation.

For Trejo Delarbe (2001) one of the reasons that explain the growing use of new technologies in the educational field is that they implement the information society, characterized by the overwhelming and diverse amount of information with which we constantly interact.

At the "Fructuoso Rodríguez Pérez" Agrarian University of Havana (UNAH) there is a research group aimed at generating and processing a large number of images and videos that need to be organized and classified with a view to their subsequent reuse and recovery

in the process. teacher. The LATED project (Laboratory of Educational Technologies) has worked with different subjects that pay tribute to the disciplines taught in the undergraduate degree in Physical Culture. This work team is made up of professors and technicians who execute the ideas to be processed in an interdisciplinary way.

cuando plantearon que los requisitos para el desarrollo de materiales de estas características (hipermedias para la enseñanza), parecen requerir de un intenso trabajo interdisciplinario y de investigación entre quienes conocen a fondo la cuestión conceptual del tema específico, investigadores en enseñanza de las ciencias, especialistas en Informática y profesores que utilizarán el material y que colaborarán en su ajuste y evaluación.

Para Rodríguez-Ardura y Ryan (2011) "En el proceso de aprendizaje llevado a cabo en esta clase de entornos, la formación y experiencia del profesor en el uso de las tecnologías con fines pedagógicos resulta una variable clave para el éxito docente".

El objetivo de este trabajo es ofrecer una visión general de un grupo docentes que han diseñado y producido un grupo herramientas digitales para diferentes asignaturas que tributan a disciplinas de la carrera de Cultura Física que se imparten en la UNAH.

Desarrollo

El Laboratorio de Tecnología Educativa de la UNAH en la producción y diseño de materiales digitales para la docencia

Las tecnologías de la información y las comunicaciones es un producto de la era de la globalización que sin dudas está al alcance de los individuos y forma parte de sus vidas, de ahí la importancia de su uso en la educación. (Barros y Barros, 2015)

En la Sociedad de la información y ante las posibilidades que ofrece el lenguaje de los nuevos medios de comunicación, la educación a través del audiovisual multimedia sigue siendo una cuestión pendiente.

Los audiovisuales realizados con fines educativos por su impacto y amplia difusión podrían acometerse desde las realidades territoriales específicas y de acuerdo con las estructuras sociales, económicas, educativas y culturales de cada contexto,

We agree with Fanaro, Otero and Martínez (2003) when they stated that the requirements for the development of materials of these characteristics (hypermedia for teaching) seem to require intense interdisciplinary work and research among those who know in depth the conceptual question of the subject specifically, researchers in science teaching, computer specialists and teachers who will use the material and who will collaborate in its adjustment and evaluation.

For Rodríguez-Ardura and Ryan (2011) "In the learning process carried out in this kind of environment, the teacher's training and experience in the use of technologies for pedagogical purposes is a key variable for teaching success".

The objective of this work is to offer an overview of a group of teachers who have designed and produced a group of digital tools for different subjects that pay tribute to disciplines of the Physical Culture career taught at UNAH.

Developing

The UNAH Educational Technology Laboratory in the production and design of digital materials for teaching

Information and communication technologies is a product of the era of globalization that is undoubtedly within the reach of individuals and is part of their lives, hence the importance of its use in education. (Barros and Barros, 2015).

In the Information Society and given the possibilities offered by the language of the new media, education through multimedia audiovisuals is still a pending issue.

Audiovisuals made for educational purposes, due to their impact and wide dissemination, could be undertaken from specific territorial realities and in accordance with the social, economic, educational and cultural structures of each context, becoming viable, pertinent and in some way necessary

convirtiéndose en herramientas pedagógicas viables, pertinentes y de alguna manera necesarias, frente al consumo global de productos multimedia.

En el proceso de producción de las herramientas digitales que se emplearán en la docencia, LATED tienen presente varios aspectos importantes:

Presentación del material con una introducción diseñada que responda a la asignatura que tratará.

Una estructura en dependencia a los temas que aparecen reflejados en los programas analíticos de las asignaturas. En algunos casos se agrupan en Unidades Didácticas para ser tratadas.

Bibliografía básica y complementaria para el estudio independiente de los estudiantes. Se anexan además otros textos para la consulta o profundización de los contenidos.

Ejercicios para la práctica de los aspectos que se tratan en la asignatura y que se combinan autoevaluaciones del aprendizaje.

Videos de orientación que constituyen uno de los aspectos más complejos en la producción de las herramientas ya que deben responder a ciertos requisitos:

- Por una parte, se tiene al ponente el cual debe ser captado por una cámara conectada a un mezclador de video y con señal de audio, proveniente del micrófono del docente. Ambas señales (sonido e imagen) se introducen en una computadora a través de una tarjeta digitalizadora de video y de audio. Ambas señales son codificadas con Window Media Encoder en único stream de audio/video.
- Por otra parte, el ponente dispondrá de otra computadora en la que estará pasando el material docente (transparencias, Power Point, páginas Web, programas, simulaciones, videos, etc.). Previamente al inicio de la actividad, esta computadora realizará una captura de pantalla mediante el Window Media Encoder Screen.

A continuación se describe de forma más pormenorizada el proceso destinado a la obtención de los videos de orientación en los cuales el ponente participa en su producción para su grabación y que depende además de los recursos económicos con que se cuenta (local acondicionado, luces, etc.) y de los

pedagogical tools, in the face of to the global consumption of multimedia products.

In the production process of the digital tools that will be used in teaching, LATED has several important aspects in mind:

- Presentation of the material with an introduction designed that responds to the subject to be dealt with.
- A structure depending on the topics that are reflected in the analytical syllabi of the subjects. In some cases they are grouped into Didactic Units to be treated.
- Basic and complementary bibliography for the independent study of the students. Other texts are also attached for consultation or deepening of the contents.
- Exercises for the practice of the aspects that are covered in the subject and that combine self-evaluations of learning.
- Orientation videos that constitute one of the most complex aspects in the production of the tools since they must respond to certain requirements:

— On the one hand, there is the speaker who must be captured by a camera connected to a video mixer and with an audio signal, coming from the teacher's microphone. Both signals (sound and image) are fed into a computer through an audio and video digitizer card. Both signals are encoded with Window Media Encoder in a single audio / video stream.

— On the other hand, the speaker will have another computer on which he will be passing the teaching material (transparencias, Power Point, Web pages, programs, simulations, videos, etc.). Before starting the activity, this computer will take a screen capture using the Window Media Encoder Screen.

Below is a more detailed description of the process for obtaining orientation videos in which the speaker participates in their production for recording and which also depends on the financial resources available (local conditioning, lights, etc. .) and the technical means of computation that are available.

medios técnicos de cómputo que se tienen a disposición.

Para la configuración básica se necesita en el proceso de producción: Cámara de video, Trípode, Micrófono (de solapa o de mesa), Computadora (I) para captura de video del ponente (con recursos mínimos de: P4 1,5Mhz; 512 Mb RAM; Disco duro 40 Gb 7200rpm; Tarjeta capturadora de video o tarjeta IEEE 1394 (FireWire); y Tarjeta de sonido). Además, debe emplearse una Computadora (II) para captura de pantalla (con recursos mínimos de: P4 1,5Mhz; 512 Mb RAM; y Disco duro 40 Gb 7200 rpm).

Esta configuración es válida para la difusión en directo y/o para la grabación de la actividad orientadora (diferida). Se debe conectar el micrófono a la tarjeta de sonido y la cámara de video a la tarjeta de captura de la computadora dedicada a la captura del video del ponente e iniciar la codificación en la computadora I. La captura del material docente utilizado por el ponente se hará en la computadora II y lo único que se debe hacer es configurar el codificador para que realice una captura de pantalla. La configuración de este sistema no reviste gran complicación siempre que lo realice alguna persona familiarizada con los equipos. Esta configuración básica, que se ha descrito anteriormente, es una configuración mínima para conseguir un resultado correcto.

La utilización de sistemas más complejos con el empleo de varias cámaras, cámaras digitales, chroma key, iluminación led, varias fuentes de audio, etc; depende de la disponibilidad que cada Universidad tenga.

En cuanto a los estilos de producción, se considera interesante comentar las distintas posibilidades que existen para la filmación de las ponencias:

Plano real: Grabar al profesor en un entorno no preparado: clase, laboratorio,

terreno deportivo, piscina, exteriores, pistas, etc. De esta manera el costo de producción es mínimo, ya que se graba al profesor sin necesidad de montajes.

Plano de estudio con o sin chroma key: Grabar al profesor con un fondo blanco, azul o verde, y se sustituye por una imagen estática o se mantiene un color prefijado liso o por una imagen dinámica que

For the basic configuration you need in the production process: Video camera, Tripod, Microphone (lapel or table), Computer (I) to capture video of the speaker (with minimum resources of: P4 1.5Mhz; 512 Mb RAM; 40 Gb 7200rpm hard disk; Video capture card or IEEE 1394 (FireWire) card; and Sound card). In addition, a Computer (II) must be used for screen capture (with minimum resources of: P4 1.5Mhz; 512 Mb RAM; and 40 Gb 7200 rpm hard disk).

This configuration is valid for live broadcasting and / or for recording the guidance activity (deferred). You must connect the microphone to the sound card and the video camera to the capture card of the computer dedicated to capturing the speaker's video and start coding on computer I. The capture of the teaching material used by the speaker is will do on PC II and all you have to do is set the encoder to take a screenshot. The configuration of this system is not very complicated as long as it is carried out by someone familiar with the equipment. This basic configuration, which has been described above, is a minimum configuration to achieve a correct result.

The use of more complex systems with the use of several cameras, digital cameras, chroma key, LED lighting, various audio sources, etc; It depends on the availability that each University has.

Regarding the styles of production, it is considered interesting to comment on the different possibilities that exist for filming the talks:

♣Real shot: Record the teacher in an unprepared environment: class, laboratory,

♣Sports field, swimming pool, outdoors, courts, etc. In this way the production cost is minimal, since the teacher is recorded without the need for montages.

♣ Study plan with or without chroma key: Record the teacher with a white, blue or green background, and it is replaced by a static image or a fixed color is

puede ser otro video. Esta es la opción de mayor versatilidad proporciona ya que la cantidad de posibilidades es ilimitada.

Plano de estudio con decorado real: Este modo de grabación supone un mayor gasto económico sobre todo si no se dispone de del decorado y hay que construirlo, Además puede tener como inconveniente que si se quiere rentabilizar su costo se tiene que hacer uso en varias ocasiones por lo que es posible que al final resulte monótono para el estudiante que está viendo los videos de orientación.

El estilo de producción que más se emplea por el proyecto es el de plano de estudio con chroma key con fondo blanco, de esta forma al ser del mismo color que el fondo de la aplicación, el ponente queda integrado en la pantalla y desaparece el recuadro del video. En caso de no utilizar la opción de chroma key se empleará como alternativa una pared blanca con una iluminación más intensa que la que se le aplica al ponente y se ajusta el diafragma de la cámara de forma manual para poder ver mejor al profesor y se quemé el fondo (Figura No.1), de esta forma se obtiene un blanco puro que integrará perfectamente con el color blanco de fondo de la aplicación.

La aplicación que brinda LATED está compuesta por dos ventanas de video: la de mayor tamaño visualiza las presentaciones en Power Point de los materiales de apoyo para orientar los contenidos (diapositivas), y la de menor tamaño es la que visualiza la imagen del ponente (video).

Diapositivas: Consiste en un video tamaño 640 x 480 pixeles obtenido normalmente a partir de una captura de pantalla utilizando Window Media Encoder. El códec que puede utilizarse es Window Media 9 Sreen (o uno superior en dependencia de la potencia de la PC). La utilización de un codificador permite conseguir una buena resolución de video utilizando un bit-rate muy bajo.

Este video, al ser generalmente una captura de pantalla, no solo permite codificar diapositivas, sino también todo aquello que aparezca por la pantalla de la computadora. Permitiendo al docente hacer uso de otras herramientas para su

maintained or by a dynamic image that can be another video. This is the most versatile option it provides since the amount of possibilities is limitless.

♣ Studio plan with real decoration: This recording mode involves a greater economic expense, especially if the decoration is not available and it has to be built, it may also have the disadvantage that if you want to make profitable its cost you have to use it in several. Sometimes it may end up being monotonous for the student watching the orientation videos in the end.

The production style most used by the project is the studio shot with chroma key with a white background, in this way, since it is the same color as the background of the application, the speaker is integrated into the screen and the box disappears of the video. If the chroma key option is not used, a white wall with more intense lighting than that applied to the speaker will be used as an alternative and the camera diaphragm is adjusted manually to be able to see the teacher better and burn the background (Figure No.1), in this way a pure white is obtained that will integrate perfectly with the white background color of the application.

The application provided by LATED is made up of two video windows: the largest one displays the Power Point presentations of the support materials to guide the content (slides), and the smallest one is the one that displays the speaker's image (video).

Slides: It consists of a 640 x 480 pixel size video normally obtained from a screen capture using Window Media Encoder. The codec that can be used is Window Media 9 Sreen (or higher depending on the power of the PC). The use of an encoder allows to achieve a good video resolution using a very low bit-rate.

This video, being generally a screenshot, not only allows you to encode slides, but also everything that appears on the computer screen. Allowing the teacher to make use of other tools for their explanation, as long as it does not have much animated graphic load (that does not contain complex animations, or videos,

explicación, siempre que no tenga mucha carga gráfica animada (que no contenga animaciones complejas, ni videos, ya que hay que tener en cuenta que esta pantalla reproduce a una velocidad de cuadro de 5 cps).

Video: Consiste en un video donde aparece la presentación del ponente (profesor) y los audiovisuales complementarios. A diferencia del anterior, en este video sí que se permite cualquier tipo de imágenes ya que la configuración guarda características tradicionales del audiovisual por televisión, utilizándose una velocidad de 20 cps.

El tamaño del video puede ser de 320 x 240, 320 x 480 o 640 x 480 pixels según el tipo de presentación y el códec utilizado es Window Media Video 9 (o uno superior en dependencia de la potencia de la PC).

Los distintos tipos de video son:

Horizontal 320 x 240. Formato de video tradicional (4:3)

Vertical 320 x 480. Aplicando un recorte (2:3)

Solo video 640 x 480

La versión horizontal y vertical tiene dos variantes según estén situadas a la izquierda o a la derecha de las diapositivas. En caso de trabajar para un formato de video de video de 16:9, deben hacerse las transformaciones pertinentes.

since it must be taken into account that this screen reproduces at a frame rate of 5 fps).

Video: It consists of a video where the presentation of the speaker (teacher) and the complementary audiovisuals appear. Unlike the previous one, in this video any type of images is allowed since the configuration keeps traditional characteristics of audiovisual on television, using a speed of 20 fps.

The size of the video can be 320x240, 320x480 or 640x480 pixels depending on the type of presentation and the codec used is Window Media Video 9 (or higher depending on the power of the PC).

The different types of video are:

- Horizontal 320x240. Traditional video format (4:3)

- Vertical 320x480. Applying a crop (2:3)

- 640x480 video only

The horizontal and vertical version have two variants depending on whether they are located to the left or to the right of the slides. In case of working for a 16:9 video video format, the relevant transformations must be made.

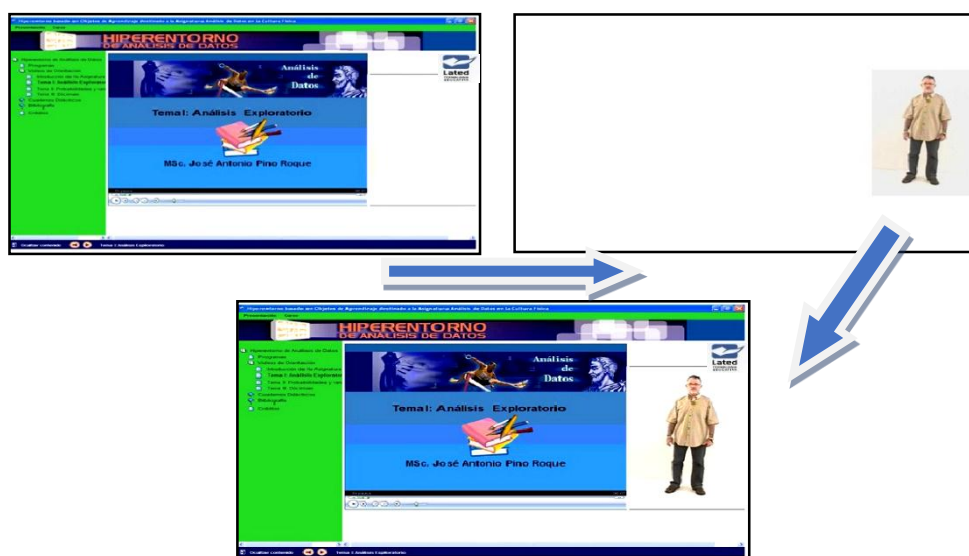


Figura No.1. Proceso de recorte de video en un plano de estudio sin chroma key .

Figure No.1. Video trimming process on a studio shot without chroma key.

El proyecto LATED utiliza el codificador Windows Media Encoder con el formato de compresión MPEG-4 para el video, un formato de compresión que nos permite una alta calidad de imagen con un ancho de banda reducido, y el popular MP• para el audio.

Es imprescindible que la configuración de pantalla de la computadora que captura el material docente del profesor sea 640 x 480, ya que esta será la resolución de salida del decodificador, evitando así un redimensionado que siempre daría lugar a una pérdida de calidad, por otra parte se ayuda también a liberar de recursos a la computadora que está capturando la pantalla. Igualmente se recomienda el uso de una tarjeta gráfica con salida dual, para poder capturar solo una de las dos pantallas, y así la otra queda para el manejo de los programas necesarios.

Se hace importante el empleo de materiales digitales en la docencia. La investigación

realizada por Real (2019) señala que la creación de recursos educativos digitales para la docencia facilita desarrollar en los estudiantes diversas destrezas relacionadas con un aprendizaje independiente y significativo, trabajar de forma colaborativa, utilizar diversos recursos tecnológicos y compartir los resultados obtenidos.

Resultados y discusión

Herramientas digitales obtenidas como resultado de la aplicación de la tecnología del Proyecto LATED en asignaturas de la carrera de Cultura Física

Todo acto educativo implica acciones comunicativas entre docente y estudiantes, quienes comparten información y la procesan para generar conocimiento. En el aula de clase, actividades como la exposición y discusión oral, la lectura de textos impresos, la ejercitación y la

The LATED project uses the Windows Media Encoder with the MPEG-4 compression format for video, a compression format that allows us high image quality with reduced bandwidth, and the popular MP • for audio.

It is essential that the screen configuration of the computer that captures the teacher's teaching material is 640x480, since this will be the output resolution of the decoder, thus avoiding a resizing that would always lead to a loss of quality, on the other hand it helps also to free up resources to the computer that is capturing the screen. It is also recommended to use a graphics card with dual output, to be able to capture only one of the two screens, and thus the other is left for the management of the necessary programs.

The use of digital materials in teaching becomes important. Research carried out by Real (2019) indicates that the creation of digital educational resources for teaching facilitates the development in students of various skills related to independent and meaningful learning, working collaboratively, using various technological resources and sharing the results obtained.

Results and Discussion

Digital tools obtained as a result of the application of the technology of the LATED Project in subjects of the Physical Culture career

Every educational act involves communicative actions between teacher and students, who share information and process it to generate knowledge. In the classroom, activities such as oral presentation and discussion, reading of printed texts, exercises and laboratory practice

práctica en laboratorio se apoyan con materiales educativos como tablero, libros, documentos y manuales impresos. Estos materiales sirven como mediadores en el proceso enseñanza – aprendizaje, para comunicar los contenidos y facilitar su comprensión y apropiación.

Con las TIC es posible producir medios integrando texto, imagen, audio, animación, video, voz grabada y elementos de software, almacenarlos en computadores o llevarlos a Internet para ser leídos desde un computador o un dispositivo móvil. A estos medios se les conoce como medios digitales por el hecho de estar representados en un lenguaje binario, compuesto por dígitos (0 y 1), propio de los computadores.

La carrera de Licenciatura en Cultura Física se imparte una de las Facultades ubicadas en la Universidad Agraria de la Habana "Fructuoso Rodríguez Pérez". Cuenta con estudiantes en el curso regular diurno (CRD) que reciben docencia por el modelo presencial, y estudiantes por el curso por encuentros (CPE) que reciben docencia por el modelo semipresencial.

El desarrollo que ha ido adquiriendo la Educación Superior en Cuba ha originado cambios significativos en los Planes de Estudio, que junto al desarrollo de la Tecnología de la Información y las Comunicaciones (TIC), permite la creación de herramientas digitales como apoyo al trabajo docente.

La capacitación de los profesores que pretenden digitalizar una asignatura está a cargo de un equipo de LATED, que a través de un curso de adiestramiento (diplomado) logran una preparación de los mismos. El proyecto proporciona recursos digitales y soft libres, asesoría en montaje y diseño, bibliografía de estudio, y atención personalizada. Cuenta además con un equipo de expertos que emiten criterios muy valiosos para valorar la calidad del producto.

Hay asignaturas como Computación y Análisis

are supported by educational materials such as a board, books, documents and printed manuals. These materials serve as mediators in the teaching - learning process, to communicate the contents and facilitate their understanding and appropriation.

With ICT it is possible to produce media integrating text, image, audio, animation, video, recorded voice and software elements, store them on computers or take them to the Internet to be read from a computer or mobile device. These media are known as digital media due to the fact that they are represented in a binary language, composed of digits (0 and 1), typical of computers.

The Bachelor's degree in Physical Culture is taught by one of the Faculties located at the "Fructuoso Rodríguez Pérez" Agrarian University of Havana. It has students in the regular day course (CRD) who are taught by the face-to-face model, and students by the course by encounters (CPE) who are taught by the blended model.

The development that Higher Education has been acquiring in Cuba has led to significant changes in the Study Plans, which together with the development of Information and Communication Technology (ICT), allows the creation of digital tools to support teaching work.

The training of teachers who intend to digitize a subject is in charge of a LATED team, which through a training course (diploma) achieve their preparation. The project provides free digital and soft resources, advice on assembly and design, study bibliography, and personalized attention. It also has a team of experts who issue very valuable criteria to assess the quality of the product.

de Datos (unidas en una sola asignatura a partir del Plan de Estudio "E") que se imparten en el primer año de la carrera de Cultura Física, como formación básica de los estudiantes; y asignaturas relacionadas con deportes como Voleibol, Gimnasia Básica, Atletismo y Baloncesto Básico, que se introducen en años posteriores. Todas ellas han sido atendidas por un equipo de docentes preparados para elaborar multimedia e hipermedia basados en objetos de aprendizaje. A partir del concepto de asignatura optativa puede proponerse Historia del Béisbol (en municipios de la provincia Mayabeque) y emplearse un trabajo digital que recoge la historia deportiva que son memorias a rescatar.

La asignatura de Informática y Análisis de Datos en la Cultura Física (asume la parte de Computación y Estadística). El contenido de Computación se ha identificado por parte del colectivo de primer año de la carrera de Cultura Física en provincia Mayabeque, como una de las asignaturas de mayor motivación para los estudiantes, tanto en la modalidad presencial como semipresencial. La necesidad de contar con una obra que sistematice el aprendizaje, que contribuya de manera eficiente a favorecer la actividad independiente del estudiante y que brinde posibilidad de integración de información e interactividad son las bases sobre las que se sustentan la herramienta digital dirigida a facilitar el uso, la actualización y el manejo de la información de la asignatura Computación en la Carrera de Cultura Física (García, Pino, Rodríguez, y Pérez; 2012). Sus autores, proponen un producto final en formato digital elaborado con software libre e-learning, el cual contiene videos conferencias, bibliografías, materiales complementarios y guías de estudio para los temas de la Informática (Figura No.2).

El 100 % de los profesores y estudiantes que lo han utilizado expresan plena satisfacción con el producto obtenido.

There are subjects such as Computing and Data Analysis (united in a single subject from the Study Plan "E") that are taught in the first year of the Physical Culture career, as basic training for students; and subjects related to sports such as Volleyball, Basic Gymnastics, Athletics and Basic Basketball, which are introduced in later years. All of them have been attended by a team of teachers prepared to develop multimedia and hypermedia based on learning objects. From the concept of optional subject, History of Baseball can be proposed (in municipalities of the Mayabeque province) and a digital work can be used that collects sports history that are memories to be rescued.

The subject of Computer Science and Data Analysis in Physical Culture (assumes the Computing and Statistics part). The Computing content has been identified by the first-year group of the Physical Culture career in Mayabeque province, as one of the most motivating subjects for students, both in the face-to-face and blended modality.

The need to have a work that systematizes learning, that contributes efficiently to favor the independent activity of the student and that offers the possibility of integration of information and interactivity are the bases on which the digital tool aimed at facilitating use is based. , updating and managing the information of the Computing subject in the Physical Culture Career (García, Pino, Rodríguez, and Pérez; 2012).

Its authors propose a final product in digital format made with free e-learning software, which contains video lectures, bibliographies, complementary materials and study guides for Computer Science topics (Figure No.2).

100% of the teachers and students who have used it express full satisfaction with the product obtained.



Figura No.2. Pantallas con los contenidos de Computación para la Cultura Física

Figure No.2. Screens with the contents of Computing for Physical Culture

En el caso de los contenidos de Estadística, se trabajó en un hipermedia basado en objetos de aprendizaje (Rodríguez, Pino y García; 2011) donde el resultado fundamental de este trabajo es la obtención de un material digital, destinado a dicha asignatura que también se imparte en la carrera de Licenciatura en Cultura Física (Figura No.3). A partir de concepciones pedagógico-tecnológicas, esta favorece la superación del estudiante creándole una base sólida para el procesamiento de datos en una investigación, se proporciona una herramienta en un contexto digital que constituye un entorno virtual de enseñanza aprendizaje (EVEA) y brinda un curso montado en exe-learning (software libre), con herramientas de autor.

In the case of the Statistics contents, we worked on a hypermedia based on learning objects (Rodríguez, Pino and García; 2011) where the fundamental result of this work is the obtaining of digital material, destined to said subject, which is also He teaches in the Bachelor's degree in Physical Culture (Figure No.3). Based on pedagogical-technological conceptions, it favors the student's improvement by creating a solid base for data processing in an investigation, a tool is provided in a digital context that constitutes a virtual teaching-learning environment (EVEA) and offers a course mounted on exe-learning (free software), with author tools.



Figura No.3. Pantallas de los contenidos de Análisis de Datos

Figure No.3. Data Analysis content screens

El empleo de una multimedia como soporte digital para la asignatura voleibol en la carrera de Cultura Física (Vicente, Pino y Peña; 2012) es el resultado fundamental de la obtención de una

The use of a multimedia as digital support for the volleyball subject in the Physical Culture career (Vicente, Pino y Peña; 2012) is the fundamental result of obtaining a multimedia as digital

multimedia como material digital destinada a esta asignatura de la carrera de Licenciatura en Cultura Física. Con este material se favorece la superación del estudiante creándole una base sólida para la asignatura que reciben, constituyendo así una herramienta en un contexto digital que constituye a un entorno virtual de enseñanza aprendizaje. Con este producto se logra aumentar la interacción del alumno con lo que aprende, desarrollando así su independencia hacia el estudio, a través de un medio de enseñanza que estimula la motivación del aprendizaje de los diversos temas tratados en el material propuesto, y se propicia que el educando estudie de una manera más amena, dinámica y atractiva todos aquellos contenidos de su interés para el aprendizaje del voleibol (Figura No.4). Sus autores proponen un material de consulta y de trabajo para estudiantes y profesores, que permiten con rápido acceso abordar contenidos sobre el voleibol.

material for this subject of the Bachelor's degree in Physical Culture. With this material, the student's improvement is favored by creating a solid base for the subject they receive, thus constituting a tool in a digital context that constitutes a virtual teaching-learning environment. With this product, it is possible to increase the interaction of the student with what he learns, thus developing his independence towards the study, through a teaching medium that stimulates the motivation of learning the various topics covered in the proposed material, and encourages the student studies in a more enjoyable, dynamic and attractive way all those contents of his interest for learning volleyball (Figure No.4). Its authors propose a reference and work material for students and teachers, which allow with quick access to address content about volleyball.



Figura No.4. Pantalla de Remate Digital para la asignatura Voleibol

Figure No.4. Digital Auction Screen for the Volleyball subject

Partiendo de la contradicción existente entre el modelo de estudios semipresencial y la carencia de medios interactivos y de autoevaluación con apoyo de las TIC con que cuentan los Centros Universitarios Municipales (CUM) de Cultura Física de Provincia Mayabeque, para lograr los objetivos propuestos de este modelo de estudio, se fundamentó la investigación para lograr la herramienta dirigida a facilitar el uso y la actualización de la información de la asignatura Gimnasia Básica en la carrera de Cultura Física (Pino, López, Peña y Rodríguez; 2013). En este instrumento digital se presenta la utilidad de las

Starting from the contradiction between the blended study model and the lack of interactive and self-assessment media with the support of ICTs available to the Municipal University Centers (CUM) of Physical Culture of the Mayabeque Province, to achieve the proposed objectives of this model study, the research was based to achieve the tool aimed at facilitating the use and updating of the information of the Basic Gymnastics subject in the Physical Culture career (Pino, López, Peña and Rodríguez; 2013).

This digital instrument presents the usefulness of ICT in education, e-Learning as an author tool

TIC en la educación, el e-Learning como una herramienta de autor para los cursos interactivos, las consideraciones metodológicas para desarrollar software educativo y el nexo que se puede establecer entre estructuras son los aspectos esenciales en la búsqueda de información; así como la estructura de trabajo que propone el Proyecto LATED. El resultado fundamental está en la obtención de un producto digital para la asignatura Gimnasia Básica a partir de concepciones pedagógico-tecnológicas, la cual favorece la superación del estudiante creándole una base sólida para las asignaturas de la disciplina que posteriormente recibirá. Es un material de consulta y de trabajo para estudiantes y profesores, que permiten con rápido acceso abordar contenidos sobre la Gimnasia Básica (Figura No.5).

for interactive courses, methodological considerations to develop educational software and the link that can be established between structures are the essential aspects in The search of information; as well as the work structure proposed by the LATED Project.

The fundamental result is in obtaining a digital product for the Basic Gymnastics subject from pedagogical-technological conceptions, which favors the student's improvement by creating a solid base for the subjects of the discipline that he will later receive. It is a reference and work material for students and teachers, which allow with quick access to address content on Basic Gymnastics (Figure No.5).



Figura No.5. Pantalla de la asignatura Gimnasia Básica para la Cultura Física

Figure No.5. Screen of the Basic Gymnastics for Physical Culture subject

Cada día se gana más en experiencias y nuevas formas de trabajo en lo que al tema de la universalización se refiere, pero existe todavía un déficit en lo que a medios y materiales se reseña para la asignatura de Baloncesto en la carrera de Cultura Física. La propuesta de una multimedia como herramienta de trabajo para profesores y estudiantes constituye un paso más en el desarrollo de nuestra educación (Pino, Peña, Vicente y Arteaga, M; 2017). Este material digital sobre Baloncesto Básico, que se imparte en el primer año de la carrera y cuenta con gran cantidad de información de interés tanto para estudiantes como para profesores, teleclases (Figura No.6) donde el

Every day more is gained in experiences and new ways of working in terms of universalization, but there is still a deficit in terms of means and materials for the subject of Basketball in the Physical Culture career. The proposal of a multimedia as a work tool for teachers and students constitutes another step in the development of our education (Pino, Peña, Vicente y Arteaga, M; 2017).

This digital material on Basic Basketball, which is taught in the first year of the degree and has a large amount of information of interest both for students and teachers, teleclasses (Figure No.6)

profesor propone el contenido de la asignatura, orientaciones de gran interés para el trabajo independiente, aspectos sobre la historia de este deporte, las reglas oficiales y su simbología, los elementos técnico-tácticos y bibliografías para consultar y profundizar en los temas. Este producto es de muy fácil acceso y se apoya en elementos de la informática, lo cual lo hace novedoso para la enseñanza universitaria. Puede ser utilizado en todos los Centros de Educación Superior del país y en los Centros Universitarias Municipales. El docente lo puede utilizar en sus clases, y para el educando es un apoyo en su auto preparación y estudio. Con este trabajo se logra aumentar la interacción del alumno con lo que aprende y hace más amena, dinámica y atractiva la actividad que conduce el docente.

where the teacher proposes the content of the subject, guidelines of great interest for independent work, aspects of the history of this sport, the official rules and its symbols, technical-tactical elements and bibliographies to consult and deepen the topics. This product is very easy to access and relies on computer science elements, which makes it novel for university education. It can be used in all Higher Education Centers in the country and in Municipal University Centers.

The teacher can use it in their classes, and for the student it is a support in their self-preparation and study. With this work, it is possible to increase the interaction of the student with what he learns and makes the activity conducted by the teacher more enjoyable, dynamic and attractive.



Figura No.6. Pantalla de Multidribling de la asignatura Baloncesto Básico para la Cultura Física.

Figure No.6. Multidribling screen of the Basic Basketball for Physical Culture subject.

El resultado del trabajo Añoranza por la Gloria: una herramienta informática para divulgar la historia del béisbol en los municipios Santa Cruz del Norte, Jaruco y San José de las Lajas (Rodríguez, Pino, Hernández, García y Guerra; 2012) es la obtención de una multimedia que refleja la historia del béisbol en la provincia Mayabeque. A partir de reconocer el esfuerzo alcanzado por glorias deportivas capaces de colocar al deporte cubano en lo más alto del podio, refleja personalidades que sin lugar a dudas representan un orgullo a nivel local y nacional. El propósito del mismo es divulgar la historia del béisbol de estos tres municipios, como apoyo a instituciones como el INDER, las sedes universitarias, los museos municipales, casas de cultura, y para los estudiantes de la

The result of the Longing for Glory work: a computer tool to disseminate the history of baseball in the municipalities of Santa Cruz del Norte, Jaruco and San José de las Lajas (Rodríguez, Pino, Hernández, García and Guerra; 2012) is to obtain a multimedia that reflects the history of baseball in the Mayabeque province. Starting from recognizing the effort achieved by sporting glories capable of placing Cuban sport at the top of the podium, it reflects personalities that undoubtedly represent pride at the local and national level. Its purpose is to disseminate the history of baseball in these three municipalities, in support of institutions such as INDER, university headquarters, municipal museums, houses of culture, and for students of the Physical Culture career, since these can

carrera de Cultura Física, pues estos pueden recibir la Historia de la Cultura Física, además sirve de fuente de conocimiento a aficionados e interesados sobre el tema. (Figura No.7)

receive the History of Physical Culture, also serves as a source of knowledge for amateurs and interested parties on the subject. (Figure No.7)



Figura No.7. Pantalla de Añoranza por la Gloria con contenidos de Béisbol.

Figure No.7. Longing for Glory Screen with Baseball content.

Como expresaron Hundley, Anderson, Bikson y Neu (2019) es ampliamente reconocido que las TIC seguirán su desarrollo de manera acelerada y que los avances tecnológicos se expresarán en un incremento exponencial del poder de cómputo, combinada con las mejoras en el ancho de banda durante las próximas décadas. Del progreso de estas tecnologías se espera que surjan nuevos productos, que llevarán a una vasta integración del mundo real y el virtual, y se desarrollarán numerosos servicios que extenderán el acceso y la utilidad de los sistemas de información, particularmente en el campo de la educación. El equipo de docentes que trabajó en cada una de las investigaciones

señaladas anteriormente, proyecta mejorar estos resultados y actualizar las asignaturas del nuevo Plan de Estudio "E" (4 años) para la carrera de Cultura Física.

Conclusiones

Con el uso de las tecnologías de la información y la comunicación y las herramientas que propone el proyecto LATED, el proceso de enseñanza-aprendizaje en la carrera de Cultura Física de la UNAH, encuentra oportunidades, fortalezas (digitalización de la carrera), debilidades (utilización del hipervideo) y

As expressed by Hundley, Anderson, Bikson and Neu (2019), it is widely recognized that ICT will continue to develop rapidly and that technological advances will be expressed in an exponential increase in computing power, combined with improvements in bandwidth during the next decades. From the progress of these technologies, it is expected that new products will emerge, which will lead to a vast integration of the real and virtual world, and numerous services will be developed that will extend the access and usefulness of information systems, particularly in the field of education. . The team of teachers that worked in each of the investigations mentioned above, plans to improve these results and update the subjects of the new Study Plan "E" (4 years) for the Physical Culture career.

Conclusions

With the use of information and communication technologies and the tools proposed by the LATED project, the teaching-learning process in the Physical Culture career at UNAH finds opportunities, strengths (digitization of the career), weaknesses (use of hypervideo) and threats that can be managed in order to enhance

amenazas que pueden ser manejadas en función de potenciar los resultados a partir de un dominio intencional de sus aspectos metodológicos esenciales. La metodología de la educación en entornos virtuales tiene cambios sustanciales que el docente debe conocer y apropiarse de ellos para lograr un adecuado desempeño de los actores que intervienen en el proceso.

Son los recursos educativos digitales elaborados en LATED importantes para la docencia en diferentes asignaturas de la carrera de Cultura Física que se imparte en la UNAH y las CUM de la provincia de Mayabeque.

the results from an intentional mastery of its essential methodological aspects. The methodology of education in virtual environments has substantial changes that the teacher must know and appropriate them to achieve an adequate performance of the actors involved in the process.

They are the digital educational resources elaborated in LATED that are important for teaching in different subjects of the Physical Culture career that is taught at the UNAH and the CUM of the Mayabeque province.

Bibliografía / References

- Arciniegas, A, T. 2014. Análisis de material audiovisual multimedia educativo. Máster Oficial en Artes Visuales y Multimedia 2011 – 2012. Revista de la Facultad de Bellas Artes de San Carlos. Artículo publicado por la Universidad Politécnica de Valencia. España. 45 p.
- Ballesteros, C. (2016). Los medios audiovisuales: funciones didácticas y principios metodológicos para su integración en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Revista IJERI (International Journal of Educational Research and Innovation), Núm. 6, 2016. pp.48 – 60. Universidade Pablo de Olavide, Sevilla. España. Disponible en:
<https://www.upo.es/revistas/index.php/IJERI/article/view/1682>
- Barros, C; Barros, R. (2015). Los medios audiovisuales y su influencia en la educación desde alternativas de análisis. Revista Universidad y Sociedad. (Revista multidisciplinar de la Universidad de Cienfuegos. Cuba) seriada en línea, 7 (3). pp. 26 – 31. Disponible en: <http://rus.ucf.edu.cu>
- Cabrera Guerra, I; Vázquez Rosabal, J. A. (2012). La Educación, un fenómeno social complejo. Revista Digital Sociedad de la Información, #38, 2012. 35p. Disponible en: www.sociedaddelainformacion.com.
- García, A; Pino, J. A; Rodríguez, J; Pérez, J. (2012). Herramienta dirigida a facilitar el uso, la actualización y el manejo de la información de la asignatura Computación en la carrera de Cultura Física. Lecturas: Educación Física y Deportes, Revista Digital. Buenos Aires - Año 17 - Nº 168 - Mayo de 2012. pp. 1-13. Disponible en: <http://www.efdeportes.com>
- Hundley, R; Anderson, R. H; Bikson, T. K; Neu, C. R. 2019. The global course of the Information Revolution: recurring themes and regional variations. RAND. Evaluación del Programa de Introducción de tecnología de información y comunicación en la Atención Primaria de Salud. Ciudad de La Habana. 2016. 25p. Disponible en: <http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/revsalud/pdf>
- Fanaro, M. A; Otero, M. R; Martínez A. 2003. Hipermedia, aprendizaje significativo y enseñanza de las ciencias. Revista Argentina de Enseñanza de la Ingeniería - Año 4 Nº 6 - Julio de 2003. 35p.

