

## **El uso de los recursos tecnológicos digitales con conciencia tecnológica: antecedentes históricos en el bachillerato cubano**

### **The use of technological resources with technological awareness: historical background in the Cuban baccalaureate**

*Guillermo Machado Martínez<sup>1</sup>*

*Yisel Bárzaga Martínez<sup>2</sup>*

*Yamila Silva del Rosario<sup>3</sup>*

#### **Resumen**

En este artículo se presenta el resultado del estudio realizado sobre los antecedentes históricos del uso de los recursos tecnológicos digitales durante la formación del bachiller en Cuba, el cual es resultado de un proceso de investigación doctoral en Ciencias de la Educación. El objetivo fundamental estuvo enmarcado en la conformación de una base teórica, que permitió mayor comprensión del contenido del proceso abordado y la necesidad de su mejora. Fue necesaria la utilización de métodos como: la revisión de documentos, el histórico-lógico y análisis-síntesis. El texto que se expone también es consecuencia de encuestas y entrevistas a expertos con amplia experiencia en el uso de los recursos tecnológicos digitales en el sistema educativo cubano. Las referencias de la evolución del uso de los referidos recursos durante el

---

<sup>1</sup> Ingeniero en Ciencias Informáticas. Doctor en Ciencias de la Educación. Instituto Preuniversitario Vocacional de Ciencias Exactas Luis Urquiza Jorge de Las Tunas, Cuba. E-mail: [guille910503@gmail.com](mailto:guille910503@gmail.com) ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9920-027X>

<sup>2</sup> Licenciado en Educación, especialidad Informática. Máster en Educación. Instituto Preuniversitario Vocacional de Ciencias Exactas Luis Urquiza Jorge de Las Tunas, Cuba. E-mail: [yisel@ipvce.lt.rimed.cu](mailto:yisel@ipvce.lt.rimed.cu) ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4296-7802>

<sup>3</sup> Ingeniero en Ciencias Informáticas. Máster en Educación. Instituto Preuniversitario Vocacional de Ciencias Exactas Luis Urquiza Jorge de Las Tunas, Cuba. E-mail: [ysilvarosario@gmail.com](mailto:ysilvarosario@gmail.com) ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-9699-0509>



proceso de formación del bachiller, respondieron a la demanda de su perfeccionamiento para alcanzar la necesaria conciencia tecnológica en su uso.

*Palabras clave:* Recurso tecnológico digital, conciencia tecnológica, bachillerato.

### **Abstract**

This article presents the result of the study carried out on the historical background of the use of technological resources during the formation of the bachelor's degree in Cuba, which is the result of the doctoral research process in Educational Sciences. The fundamental objective was framed in the formation of a theoretical base, which allowed a greater understanding of the content of the process addressed and the need for its improvement. It was necessary to use methods such as: document review, historical-logical and analysis-synthesis. The text that is exposed is also the result of surveys and interviews with experts with a wide experience in the use of technological resources in the Cuban educational system. The references of the evolution of the use of the aforementioned resources during the bachelor's training process, responded to the demand for their improvement to achieve the necessary technological awareness in their use.

*Keywords:* digital technological resources, technological awareness; baccalaureate.

### **Introducción**

A instancia del vertiginoso desarrollo que en tecnologías digitales se experimenta, el sistema educacional de cualquier país tiene la responsabilidad de llevar el conocimiento científico-tecnológico a los educandos, así como transmitirlos científicamente. Pues, como expresa Barrios (2016) para que un país, en las circunstancias actuales, esté en condiciones de atender a las necesidades fundamentales de su población, la enseñanza de las ciencias y la tecnología es un imperativo estratégico.

Precisamente, para cumplir con este propósito en el Artículo 32 de la Constitución de la República de Cuba, se plantea que “el Estado promueve el avance de la ciencia, la tecnología y la innovación como elementos imprescindibles para el desarrollo económico y social” (Consejo de Estado, 2019, p.4). Asimismo, en el Objetivo 52 de la Primera Conferencia del Partido Comunista de Cuba se expresa que se deben: “Aprovechar las ventajas de las tecnologías de la información y la comunicación, como herramientas para el desarrollo del conocimiento” (PCC, 2012, p.9). Por otra parte, en la Ley 156/2022 “Código de las Familias”, específicamente en los artículos 147 y 148 se aborda la responsabilidad parental en los entornos digitales, específicamente el derecho a un entorno digital libre de violencia y a un uso equilibrado y responsable de los entornos digitales.

Además, el Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social hasta 2030 (PNDES 2030), tiene como uno de sus desafíos desarrollar la transformación digital en Cuba. Para cumplir con este objetivo se creó una Nueva Política de Transformación Digital, que dentro del Eje Estratégico Educación y Cultura Digital establece: “Crear competencias digitales en los ciudadanos cubanos para la adopción y uso de las tecnologías de manera crítica, ética, consciente e innovadora” (Reyes, 2023, p.20).

Como se puede constatar, la política educativa en Cuba se fundamenta en los avances de la ciencia y la tecnología contemporáneas. En consecuencia, cada día aumentan las exigencias a la educación y con ello, la introducción de transformaciones a los currículos de estudio, desde la incorporación de conocimientos científico-tecnológicos en todos los Subsistemas Educativos, acorde con las circunstancias actuales. Precisamente, el Tercer Perfeccionamiento del Sistema Nacional de Educación que se desarrolla actualmente, brinda especial atención al uso de los recursos tecnológicos digitales durante el proceso pedagógico.

Lo descrito anteriormente refiere la necesidad de utilizar los recursos tecnológicos digitales en los entornos digitales de forma adecuada durante el proceso de formación del bachiller; pues, según MINED (2017), uno de los componentes que constituye exigencia social en el contexto actual de la sociedad cubana, está referido al logro de una educación científico-tecnológica en los educandos que se forman como bachilleres. Lo referido anteriormente se contextualiza en que los educandos sean capaces de demostrar un “comportamiento autodeterminado, independiente y creativo, con el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones como medio de aprendizaje y herramienta de trabajo” (MINED, 2017, p. 14).

Para satisfacer tal aspiración, se requiere que, desde el proceso formativo, se transmitan conocimientos, habilidades, y valores morales, que propicien el desarrollo de un pensamiento científico-tecnológico y una actitud crítica para hacer un uso adecuado de los recursos tecnológicos digitales. Precisamente, estos recursos están colaborando con un crecimiento de la circulación de información; sin embargo, también se constata que esta curva creciente es acompañada por otra curva, también creciente, asociada a una sensación de saturación ante tanta información y la imposibilidad de realizar las conexiones necesarias y pertinentes para entender su sentido, significarla, criticarla, discutirla e interiorizarla.

Para cumplir con este propósito, se asumen las ideas de Scovotti (2020), referentes a que se debe lograr que los educandos desarrollen capacidades y maneras de pensar para desenvolverse en un mundo cada vez más tecnológico. Es decir, comportarse de manera responsable, informada, segura, ética, libre y participativa, ejerciendo y reconociendo sus derechos digitales y comprendiendo el impacto de estos en su vida personal y su entorno. Pues, al decir de Díaz (2021), nunca antes la humanidad había tenido tanto acceso al conocimiento, y nunca antes esa misma humanidad había estado tan entretenida y atada a una pantalla.

Los elementos anteriormente citados condujeron a realizar una indagación teórica alrededor del uso de los recursos tecnológicos durante el proceso de formación del bachiller en Cuba, que permita identificar cómo ha sido el tratamiento que se ha brindado a la temática, desde la perspectiva del desarrollo de la conciencia tecnológica de los futuros bachilleres.

A partir de la utilización de los métodos de la revisión de documentos, el histórico-lógico y análisis-síntesis, se resumen los elementos más significativos que emanaron de las consultas a las fuentes documentales. También, el contenido que se expone es resultado de las entrevistas y encuestas a especialistas que han profundizado en la historia del uso de los recursos tecnológicos digitales durante la formación del bachiller en Cuba y que, por su experiencia, pudieron narrar vivencias personales sobre el tema que versa el presente artículo.

### **Desarrollo**

Es preciso expresar que el sistema educativo cubano siempre ha estado atento a los últimos adelantos en materia de ciencia, tecnología e innovación y esta afirmación se justifica, según Expósito (2010), con el inicio del Programa de Informática Educativa con carácter masivo en el Ministerio de Educación (Mined) durante el curso escolar 1986-1987. En el proceso de formación del bachiller, a partir del referido curso, se concibió la Computación como asignatura a cursar durante los tres grados; para ello, “primero se fue transitando desde 12mo hasta 10mo grado; inicialmente en una institución educativa seleccionada por área hasta abarcar todas las escuelas del país” (Mined, 1999, p.2). Posteriormente, para el curso 1988-1989 se contempló la introducción de la Computación como asignatura en todos los centros de la Educación Preuniversitaria del país.

Según Machado (2000), los recursos tecnológicos digitales con que se contaba para desarrollar el proceso formativo en esa fecha, consistía en tableros inteligentes MSX-BASIC

conectados a monitores Caribe. Para esta fecha el programa de Computación estaba centrado en la enseñanza de la programación. Sin embargo:

A partir del año 1996, comienza una etapa que se caracteriza por el rediseño integral de la política sobre Informática Educativa, al tener en cuenta el contexto de las condiciones históricas concretas en que vive el mundo contemporáneo, y en particular, nuestro país, en el cual surge el Programa de Informática Educativa del Mined para el período 1996-2000 (Rodríguez et al., 2000, p.6).

Machado (2000) reconoce que a finales del curso 1997-1998 y de forma gradual se reciben en los centros en los cuales se formaban los bachilleres nuevos recursos tecnológicos digitales, específicamente computadoras. Dadas las características de esta tecnología, se decide que el nuevo programa de estudios incluyera la enseñanza de elementos básicos de tecnología informática y del Sistema Operativo Windows.

En relación con lo anterior:

Este programa se comienza a aplicar por primera vez de forma gradual a partir del curso 1999-2000 en los institutos preuniversitarios del país y tuvo como antecedente una experiencia realizada en algunos preuniversitarios de la provincia de La Habana, durante el curso escolar 1998-1999 (Mined, 1999, p.2).

Sin embargo, es a partir del curso escolar 2000-2001 en el que se materializa, en la mayoría de los centros de la Educación Preuniversitaria, la idea antes descrita, debido, en gran medida, a las transformaciones derivadas de la Batalla de Ideas que comienza a librar el pueblo de Cuba.

En el transcurso de estos años, el uso de los recursos tecnológicos digitales durante el proceso de formación del bachiller fue limitado. El principal recurso empleado eran las

computadoras. Además, durante este periodo, este tipo de centros carecía de conexión a internet, lo que limitaba los conocimientos acerca de este recurso tecnológico digital. Igualmente, en la sociedad cubana era escaso el uso de los recursos tecnológicos digitales, lo que impactaba en el uso de ellos dentro del contexto educativo. Lo antes descrito, permite aseverar que las acciones encaminadas a lograr su uso adecuado, al tener en cuenta la poca experiencia que se poseía, fueron mínimas.

Sin embargo, a partir del año 2000 comienza a concretarse lo que en materia de uso de recursos tecnológicos digitales se había proyectado como parte de la Batalla de Ideas y que se especifica en lo que se denominó Tercera Revolución Educacional. Además, se comienza a introducir en el país un mayor número de este tipo de recursos, los que impactan en la sociedad de forma general y en el contexto educativo de forma particular y tal y como se expone en MES (2009), comienzan a formarse profesionales de la educación especializados y más familiarizados con los referidos recursos.

La necesidad de arribar a conclusiones científicamente fundamentadas, referidas al uso de los recursos tecnológicos digitales durante el proceso de formación del bachiller, determinó la realización de un estudio histórico de la evolución de esta temática desde el año 2000 y hasta el 2023, en este subsistema educativo en Cuba. Esto permitió determinar dos etapas fundamentales.

La primera etapa se enmarca entre el año 2000 y 2014, la cual se caracterizó por la introducción paulatina de los recursos tecnológicos digitales en el proceso educativo y su limitada presencia en otros entornos sociales. La segunda etapa, delimitada entre 2015 y 2023, se identifica por un incremento exponencial de los referidos recursos en todos los entornos sociales en los que se forma el futuro bachiller, pero se distingue una mayor presencia en los entornos familiar y comunitario.

Para precisar las etapas se indagó cómo el uso de los recursos tecnológicos digitales ha influido en el proceso de formación del bachiller. Esto permitió identificar regularidades en el estudio histórico, posteriormente asumidas como criterios que permitieron periodizar y revelar la trayectoria del uso de los recursos tecnológicos digitales durante el proceso de formación del bachiller. Entre ellos podemos encontrar:

- Tratamiento al uso de los recursos tecnológicos digitales durante el proceso de formación del bachiller.
- Representatividad y variedad de recursos tecnológicos digitales en los entornos sociales para la formación del bachiller.
- El uso de los recursos tecnológicos digitales para la búsqueda, selección, procesamiento y comunicación de la información durante el proceso de formación del bachiller.

Primera etapa: desde 2000 hasta 2014: Incremento paulatino de los recursos tecnológicos digitales en el proceso de formación del bachiller.

A partir del año 2000 ocurrieron cambios tecnológicos importantes para la sociedad. El desarrollo en esta materia aumentó a una velocidad acelerada. Al decir de Cueva (2016), las diferentes esferas sociales aprovecharon estos avances para actualizar los recursos tecnológicos digitales, en la educación también se evolucionó de forma positiva en este sentido.

En Cuba se hicieron grandes esfuerzos para llevar hasta las instituciones educativas los recursos tecnológicos digitales que se requerían para no quedar rezagados en esta materia. Un ejemplo de esta aseveración, según Cueva (2016), es la puesta en práctica, a partir del curso 2000-2001 del Programa de Informática Educativa, rediseñado en correspondencia con el contexto, mediante el cual se hizo llegar computadoras a todas las instituciones educativas para contribuir con el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje.



Para el desarrollo de la educación en el país, con el empleo de los recursos tecnológicos digitales, en el año 2000 se dictó la Carta Circular 01/2000 para los centros educacionales, con el objetivo de llevar a cabo los Programas de la Revolución. En el referido documento se hace énfasis a la implementación de la computación en los distintos subsistemas educativos. Sin embargo, la presencia de estos recursos en las instituciones educativas no fue aparejada de acciones que contribuyeran a su uso de forma adecuada.

Si se analiza cómo se ha concebido el uso de los recursos tecnológicos digitales durante el proceso de formación del bachiller, se puede apreciar en Mined (2000, 2008, 2011) que desde el año 2000 han regido diferentes Resoluciones Ministeriales que establecen el Plan de Estudio de este tipo de educación: la No. 225 del 2000, la No. 196 del 2008 y la No. 178 del 2011, las cuales se introdujeron para realizar modificaciones al Plan de Estudio implementado hasta ese momento. Como aspecto coincidente en ellas se destaca que, referente al uso de los recursos tecnológicos digitales, no se define el tratamiento axiológico que se le debe dar desde el proceso de formación del bachiller, y solo se limitan a establecer, en cada uno de sus anexos la cantidad y frecuencia de cada una de las asignaturas según el tipo de centro.

Por otro lado, en el año 2004 y al decir de Labañino et al. (2013), como respuesta a la inminente necesidad de informatización, dadas las transformaciones educacionales que se llevaban a cabo en Cuba en los diferentes Subsistemas Educativos, se introdujeron nuevos recursos tecnológicos digitales, específicamente software educativos. En relación con lo anterior, Coloma (2008) y Rodríguez (2013), afirman que se introducen los software educativos con la finalidad de elevar la calidad del proceso de enseñanza aprendizaje.

En el caso del proceso de formación del bachiller, cada uno de los 16 software que conformaban la Colección Futuro respondían a una o varias asignaturas, en las cuales se

utilizaron como apoyo al tratamiento de los contenidos. Estos software educativos pueden considerarse como la génesis del uso masivo de los recursos tecnológicos digitales en esta enseñanza, según fuentes orales con amplia experiencia en la temática. Este tipo de recursos fueron usados más como medios de enseñanza que como herramientas de trabajo para la gestión del conocimiento.

Por otra parte, es preciso destacar que, tal y como se reconoce en Mined (2017) y Álvarez y García (2023) existía un enfoque erróneo desde el cual se le atribuía a la asignatura Informática la responsabilidad del empleo de la computadora, al ser este el recurso tecnológico digital que más se empleaba, como medio de enseñanza para todas las asignaturas. Un ejemplo de tal manifestación lo constituyó el hecho que sobre el fondo de tiempo de la referida asignatura se instrumentaba el uso de las colecciones de software educativos.

Lo anterior trajo consigo que, a los docentes de las demás asignaturas, les resultara ajeno la importancia que requería, durante el proceso de formación del bachiller, el adecuado uso de los recursos tecnológicos digitales y que se vieran limitadas las habilidades y conocimientos para la búsqueda, selección, procesamiento y comunicación de la información con el empleo de los recursos tecnológicos digitales disponibles.

La introducción paulatina de los recursos tecnológicos digitales, durante el proceso de formación del bachiller, generó, al decir de Coloma, Salazar y Mariño (2024), nuevas dificultades para los docentes, pues no se prepararon a la par del desarrollo tecnológico y de los cambios que ocurrían en la sociedad, que incidían directamente en la educación. Algunos consideraban estos recursos como una carga más y no como una herramienta para lograr mejores resultados en los objetivos, al establecer relaciones con el contenido. Lo anterior trajo consigo

que, en muchas ocasiones, el docente no fuera el mediador pedagógico capaz de contribuir con el adecuado uso de los referidos recursos.

A partir de testimonios de docentes de experiencia, se conoció que en los planes de clases se evidenciaban actividades destinadas al uso de los recursos tecnológicos digitales para resolver diferentes ejercicios o para motivar alguna clase, pero esto se hacía de manera formal, para cumplir con lo establecido. Todo lo anterior, contribuyó a que se evidenciaran limitadas actitudes en los educandos para hacer un uso adecuado de este tipo de recursos y que fueran insuficientes los espacios para propiciar a los educandos que se formaban como bachilleres, las competencias digitales necesarias para de forma adecuada buscar, seleccionar, procesar y comunicar la información digital.

Referente a la concepción del proceso enseñanza-aprendizaje de la asignatura Informática durante el proceso de formación del bachiller, como uno de los contextos que posibilita darle tratamiento al uso adecuado de los recursos tecnológicos digitales, en el curso 2004-2005 se pone en vigor un Programa de Estudio, el cual, como se evidencia en Mined (2007), poseía escasos cambios respecto al que estuvo vigente hasta el curso 2003-2004 y que se había implementado en el periodo lectivo 2000-2001.

Este programa de Informática se enmarcaba en las transformaciones de la Educación Preuniversitaria cubana, lo que implicaba sistematizar y profundizar en contenidos, tanto para completar la formación informática básica del bachiller, como para que pudieran aplicarlos al aprendizaje de los contenidos propios de las demás asignaturas establecidas en el currículo. Se pudo constatar que el referido programa adolecía de estrategias para prevenir conductas inadecuadas cuando se empleaban los recursos tecnológicos digitales.

Los contenidos temáticos a los cuales se les daba tratamiento en este programa se adecuaban a las exigencias de la sociedad, si se tiene en cuenta el contexto en materia de recursos tecnológicos digitales de ese momento. Entre estos se profundizaba en los elementos básicos para el trabajo con el sistema operativo, las hojas electrónicas de cálculos, los softwares educativos, la gestión de bases de datos, las redes informáticas y la programación visual, sin embargo, carecían de especificidades donde se le atribuyera al docente la responsabilidad de brindar un tratamiento axiológico hacia el uso adecuado de los recursos tecnológicos digitales.

Además, “se evidencia que durante el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Informática el conocimiento se transmitía acabado, lo que se apreciaba en una insuficiente preparación de los educandos para la interacción con los recursos tecnológicos digitales” (Machado, G. et al. 2022, p. 837), y así promover el uso de diversas fuentes de información, lo que posibilitaría un análisis crítico y reflexivo de la misma, de modo que fueran capaces de usar los recursos tecnológicos digitales para la búsqueda, selección, procesamiento y comunicación de la información digital de forma adecuada.

La presencia de los recursos tecnológicos digitales en los entornos sociales en que se forma el futuro bachiller prevaleció en las instituciones educativas y en algunas instituciones sociales de la comunidad como los Joven Club de Computación Electrónica (JCCE), a los cuales los educandos accedían principalmente para realizar actividades de ocio. Mientras que en el entorno familiar era muy limitada la presencia de los referidos recursos. Lo antes descrito contribuyó a que no se lograra integrar a las agencias y agentes socializadoras que intervienen en la formación del bachiller, para lograr una educación en materia de uso de los recursos tecnológicos digitales.

Según el criterio de directivos del Departamento de Tecnología Educativa de la Dirección Provincial de Educación (DPE) en Las Tunas, a partir del año 2005 comienzan a desplegarse acciones para, de forma paulatina, lograr la conexión a internet en las instituciones educativas. Según Cándó (2019), existió prioridad para los centros donde se formaban los futuros bachilleres, específicamente, los Institutos Preuniversitarios Vocacionales de Ciencias Exactas (IPVCE), quienes comienzan a recibir el servicio, a partir del curso escolar 2007-2008. La conectividad de los referidos centros supuso un reto a los docentes, en gran medida por la novedad de este recurso y lo limitado que resultó su acceso en estos primeros años.

Otro elemento relevante en esta etapa lo constituyó la creación de CubaEduca en el 2009, como repositorio de información. Esto permitió que el sistema educativo cubano se beneficiara con un nuevo recurso tecnológico digital, en el cual se alojaban diferentes objetos virtuales de aprendizaje cuyo objetivo era contribuir al desarrollo del proceso formativo. Sin embargo, durante esta etapa no fueron aprovechadas todas sus potencialidades, debido a la escasa intencionalidad desde el proceso de formación del bachiller para su uso.

Ya para el año 2010, al tener en cuenta las posibilidades existentes en la infraestructura de comunicaciones del país, sobre la cual se soporta la Red Informática Rimed y el plan de inversiones del Mined destinado al desarrollo de esta actividad, resultó necesario poner en vigor la Resolución Ministerial No 17/2010. En ella, según Mined (2010), se establecieron “las normas que se tendrían en cuenta para la conectividad de los centros educacionales, para el uso del servicio conmutado, para el acceso a los servicios telemáticos y la nomenclatura de los dominios informáticos en Rimed, de forma tal que se garantizara el empleo de los tecnologías de la información, a partir de criterios de racionalidad y utilidad, que resultaran susceptibles de verificación y propendan a la disminución de los riesgos en la seguridad informática” (p. 1).

La puesta en vigor de la referida Resolución Ministerial establecía, entre otros elementos, el alcance nacional de los servicios telemáticos (correo electrónico, navegación y mensajería instantánea) para los educandos que se formaban como bachilleres y los docentes de este subsistema educativo. Es necesario expresar que en este periodo resultó limitada la cantidad de docentes y educandos con acceso global a internet; generalmente disponían de este recurso los que participaban en concursos y proyectos, principalmente en los IPVCE. Resulta oportuno aclarar que, a pesar de los esfuerzos gubernamentales realizados, aún en este periodo no todos los centros de la Educación Preuniversitaria contaban con conectividad.

Según el testimonio de docentes de la Cátedra de Informática del IPVCE Luis Urquiza Jorge de Las Tunas, con amplia experiencia en la temática que se aborda, las acciones encaminadas a aprovechar las posibilidades de acceso a este recurso en función del proceso formativo, resultaron insuficientes. Generalmente se planificaban, pero no se concretaban, elemento que influyó de manera negativa en la formación de los educandos para el uso adecuado de internet como recurso educativo.

Lo antes descrito lo corrobora Candó (2019) quien asevera que, durante estos años y a pesar de la prioridad que se brindaba al tema, no se alcanzan los resultados que inicialmente se proyectaban. En este sentido, no se garantizó la implementación de un sistema de capacitación a estudiantes, docentes y trabajadores del sector vinculados a los recursos tecnológicos digitales, previa activación de los servicios. Esto requería el uso de todos los medios a su alcance para la actualización, evaluación y sistematización constante de los conocimientos en esta materia.

En resumen, durante esta etapa se introdujeron de forma progresiva recursos tecnológicos digitales en los centros donde se formaban los bachilleres, principalmente computadoras, software educativos y de forma limitada y paulatina internet con sus servicios asociados, con el

objetivo de estar en correspondencia con los cambios que en materia tecnológica se experimentaban.

La computadora se empleaba como objeto de estudio de la asignatura de Informática, y de forma limitada como medio de enseñanza y herramienta de trabajo para otras actividades. Sin embargo, se considera que su uso no fue eficiente, pues, más allá de la colección de software educativo para el nivel, las dudas o temas de interés que requerían de su empleo los educandos las evacuaban mayoritariamente con los docentes y familia, pues buscaban información en libros de texto u otras fuentes y no usaban de forma sistemática los recursos tecnológicos digitales disponibles.

Igualmente, se desatendió la preparación de los educandos que se formaban como bachilleres para el uso de los recursos tecnológicos digitales, en la búsqueda, selección, procesamiento, empleo y comunicación de la información, que les permitiera la gestión del conocimiento y se limitó, el logro de un proceso de enseñanza aprendizaje desarrollador, que propiciara la formación de competencias digitales en los educandos.

Lo anterior, en gran medida por la limitada cantidad y variedad de estos recursos, y el poco desarrollo de competencias digitales por parte de los docentes; así como la insuficiente integración a la institución educativa de otras agencias y agentes socializadores que intervienen en el proceso de formación, debido en gran medida a que la educación en materia de uso de los recursos tecnológicos digitales recaía solamente en la institución educativa, como consecuencia de la escasa presencia de estos recursos en otros entornos sociales.

Segunda etapa: 2014-2023: Incremento exponencial de los recursos tecnológicos digitales durante el proceso de formación del bachiller.

Durante esta etapa ocurrió un incremento de forma exponencial de los recursos tecnológicos digitales que influyeron en el proceso de formación del bachiller. Es preciso destacar, que ya para esta fecha, y de forma progresiva, los educandos comenzaron a poseer otros recursos de esta índole, como los teléfonos móviles y computadoras portátiles, a los cuales les daban un uso basado mayoritariamente, en los conocimientos adquiridos en ambientes ajenos al entorno educativo escolarizado, que trajo consigo la aparición de conductas negativas alejadas de un uso adecuado de este tipo de recursos.

En relación con lo anterior, a partir del año 2014, se logra incrementar la conectividad en los centros donde se forman los bachilleres, pues según expresa Elizalde (2013), la puesta en funcionamiento en el 2013 del cable submarino entre Cuba y Venezuela lo posibilitaba. Lo anterior permite, por primera vez, la conexión por fibra óptica. Con la puesta en funcionamiento de esta tecnología, comienzan a trazarse un número mayor de acciones dentro del sistema educacional cubano para propiciar el acceso a internet.

Esto permitió que existiera la posibilidad de incrementar la cantidad de centros educacionales con acceso a este recurso tecnológico digital. Según Ortega (2015), con el objetivo de llevar la informatización a cada centro estudiantil cubano, a partir del curso escolar 2015-2016 los 295 centros de la Educación Preuniversitaria del país debían tener conexión a internet. Aparejado a lo antes descrito, entra en vigor la Resolución Ministerial No. 419/2015, pues resultaba necesario actualizar las normas para la conectividad de las instituciones educativas. Con esta normativa se perfeccionan aspectos que posibilitaban que la conectividad de un centro y los servicios asociados, estuvieran en función del desarrollo del proceso formativo.

Los principales cambios respecto a la anterior resolución, según Mined (2015), radican en el acceso global a internet (navegación internacional, correo internacional y mensajería



instantánea) para los estudiantes de duodécimo grado, los docentes y especialistas que realizan una labor docente. El resto de los estudiantes tendrían acceso nacional a los servicios telemáticos y a una internet temática. Al decir de Ortega (2015), “con esta medida se busca que la mayor cantidad de docentes, tengan acceso para su preparación, capacitación, investigación, actualización y trabajo en las redes sociales” (p.1). Mientras que “los educandos tendrán acceso a los servicios telemáticos porque su programa de estudios los va a contemplar” (p.1). Un aspecto relevante es el relacionado con la ampliación de los servicios a aquellos educandos que participaran en proyectos docentes y concursos, igualmente resulta novedoso la apertura del servicio de internet a los docentes desde sus hogares, en dependencia de las posibilidades existentes.

Las acciones antes descritas posibilitaban que el proceso de formación del bachiller se desarrollara mediante el uso de los referidos recursos. Sin embargo, existió falta de intencionalidad y sistematicidad desde el proceso formativo para incorporar los recursos tecnológicos digitales como componentes de dicho proceso, y con ello lograr los beneficios que su uso aporta. Comienza a percibirse que los educandos acceden a estos recursos desde otros entornos sociales en los cuales subyacen los entornos digitales; sin embargo, resultan limitadas las acciones educativas que contribuyan a lograr su uso de forma adecuada. Mientras que los docentes no los usan de forma sistemática para el desarrollo de sus actividades durante el proceso formativo.

Lo descrito anteriormente, evidencia que, los esfuerzos gubernamentales realizados para permitir el acceso a internet en el sector educativo y específicamente en los centros donde se forman los bachilleres, no estuvo a la par de acciones que contribuyeran a su uso adecuado. Con respecto al tratamiento dado a internet y sus servicios asociados, como recurso tecnológico

digital durante el proceso de formación del bachiller, y específicamente desde el contexto del proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Informática, resulta oportuno destacar que, solo desde este último se le da tratamiento, y este se limita a introducir nociones sobre las redes de datos, la mayoría de las veces se trata de conocimientos teóricos.

Otro elemento a tener en cuenta por su trascendencia en esta etapa, está relacionado con la apertura progresiva de las zonas wifi, a partir del año 2015. Esto posibilitaba que los educandos tuvieran acceso a internet fuera del entorno escolar. Lo anterior trajo consigo que estos, si bien en un primer momento no fue de forma mayoritaria, accedieran a los servicios que brinda este recurso. Sin embargo, la actividad la desarrollaban de forma intuitiva. Lo anterior se sustenta en que las acciones desarrolladas por los agentes y agencias socializadoras no fueron suficientes para contribuir al uso adecuado de internet, en gran medida, por la poca experiencia, debido a la novedad de este recurso. Razón por la cual no se aprovecharon todas las posibilidades que brindaban los servicios disponibles en internet, para el proceso de formación del bachiller, mediante la búsqueda, selección, procesamiento y comunicación de información digital.

Resulta preciso destacar, que se comienza a percibir que la institución educativa queda a la zaga del desarrollo tecnológico alcanzado y los educandos que en ella se forman, accedían a una variedad de influencias fuera del entorno escolar que no favorecía el uso adecuado de los recursos tecnológicos digitales. Todo, en gran medida, por la falta de integración de los agentes que intervenían en el proceso formativo.

Por otra parte, resulta oportuno destacar que como parte del Tercer Perfeccionamiento del Sistema Nacional de Educación que se desarrolla actualmente en Cuba, se propone un nuevo Plan de Estudio para la formación del bachiller, en el cual, como se evidencia en Mined (2017),

se expresa la necesidad de formar educandos que demuestren una educación científica y tecnológica. Un mayor uso de los recursos tecnológicos digitales es uno de los aspectos que se pondera. Sin embargo, el cómo usarlos de forma adecuada evidencia en la práctica, que existen limitaciones en los conocimientos y habilidades, así como un componente axiológico que se descuida y no se intenciona, planifica y organiza desde el proceso de formación del bachiller.

Con la introducción del referido Plan de Estudio, existen modificaciones sustanciales en el Programa de la asignatura Informática. Como se aprecia en Mined (2017), este programa entre los contenidos fundamentales propone el estudio de los recursos multimedia estáticos y continuos. Otras temáticas que se presentan están relacionadas con el trabajo en las redes. Además, se introduce formalmente al educando en la creación y mantenimiento de una base de datos. También, se estudiará lo relacionado con la lógica de programación. Finalmente, se impartirán los contenidos necesarios para que el educando se apropie de un sistema de conocimientos y habilidades que le permitieran operar eficientemente con los gestores bibliográficos.

El nuevo programa posibilita el desarrollo de las capacidades mentales de los educandos y la adquisición de conocimientos actuales en materia de recursos tecnológicos digitales, los cuales le serán útiles en su vida estudiantil y profesional futura, aunque se descuidan otros contenidos que igualmente les resultan útiles en su vida práctica. Al mismo tiempo, es limitado el tratamiento axiológico hacia el uso adecuado de los recursos tecnológicos, mediante el tratamiento a las conductas que favorecen o contrarrestan cumplir con este objetivo.

Algunos aspectos negativos, que al decir de docentes con experiencia en la temática han afectado el uso adecuado de los recursos tecnológicos digitales y que se identifican en los entornos en que se desarrolla el proceso de formación del bachiller están, la pérdida de tiempo

por el exceso de información disponible, falta de métodos en la búsqueda y el acceso a informaciones no fiables, equivocadas, parciales u obsoletas. En la práctica se ha podido corroborar que, en la mayoría de los casos, los futuros bachilleres aprenden de forma intuitiva, lo que disminuye considerablemente la adquisición de filosofías de aprendizaje coherentes con el contexto actual.

Referente al uso de los dispositivos móviles y los recursos a los cuales se puede acceder a través de ellos, se ha podido constatar que, desde su aparición en los diferentes entornos sociales en que transcurre el proceso de formación del bachiller, no ha existido una coherencia que permita aprovechar sus posibilidades en el proceso formativo. La idea anterior se basa en que su presencia ha estado marcada por cierta tendencia a prohibir su uso en el entorno educativo durante su aparición, hasta una falta de límites o de control posteriormente.

En este sentido, resulta importante resaltar que, aunque en diferentes documentos normativos de la Educación Preuniversitaria de forma explícita, como Mined (2007) y Mined (2017), se precisa la necesidad de un uso adecuado de los recursos tecnológicos digitales y de mantener una ética informática. En la práctica se ha podido constatar que, debido a la novedad de estos recursos y lo rápido que se han introducido en los diferentes entornos, principalmente los externos al escolar, son muchas las incertidumbres a las que se enfrentan los educandos.

Lo referido anteriormente ha contribuido a que, en la mayoría de los casos, los educandos usen de forma inadecuada los recursos tecnológicos digitales. Pues, las acciones desarrolladas durante el proceso de formación del bachiller para lograr concientizar hacia un adecuado uso de los recursos tecnológicos digitales, no se han desarrollado a la misma velocidad a la que han evolucionado los referidos recursos.

El contexto imperante en materia de tecnologías digitales en el sistema educativo, trae consigo que en el 2018 resulte necesario actualizar las normas de conectividad de las instituciones educativas y los servicios asociados. En este momento, entra en vigor la Resolución No. 90/2018. Entre los principales cambios, según Mined (2018), destacan el alcance internacional de los servicios telemáticos a la totalidad de los estudiantes que se forman como bachilleres, así como un incremento en las cuotas de navegación a los usuarios que ya disponían de este servicio (estudiantes de duodécimo grado, docentes y especialistas que realizan una labor docente).

Con esta normativa se pretendía ampliar las posibilidades de uso de los recursos tecnológicos digitales en función de perfeccionar el proceso de formación del bachiller. Sin embargo, no se aprovecharon en toda su magnitud estas oportunidades. Pues, si bien resultaba novedosa esta posibilidad, de forma simultánea en otros entornos, los futuros bachilleres podrían disfrutar de este servicio. En este sentido, faltó integración entre los diferentes agentes y agencias que intervienen en el proceso de formación del bachiller, para que cualquiera que fuera el entorno social en que hicieran uso de los recursos tecnológicos digitales, estos se aprovecharan en función del proceso formativo.

Un elemento trascendente a tener en cuenta durante esta etapa, y que corrobora lo descrito con anterioridad, lo constituyó el hecho del acceso a internet mediante los dispositivos móviles a finales del año 2018. Lo anterior, constituyó otro desafío al sistema educativo, pues exige atemperar el proceso formativo a nuevas circunstancias, en las cuales se evidencia un uso mayoritario de los recursos disponibles en internet y a los cuales los educandos acceden durante su proceso de formación como bachilleres.

En relación con lo anterior, en estas circunstancias los educandos acceden a diferentes fuentes más allá de las orientadas en la institución educativa cuando hacen uso de los recursos tecnológicos digitales para la búsqueda, selección, procesamiento y comunicación de la información; sin embargo, se percibe que carecen de una capacidad de análisis crítico y reflexivo que le permita gestionar información digital con un alto nivel de veracidad, pertinencia y actualidad.

Por otro lado, con el objetivo de estar a la par del desarrollo tecnológico alcanzado, y en correspondencia a las posibilidades económicas de Cuba, en el año 2019 se introdujeron en los IPVCE nuevos recursos tecnológicos digitales. En este caso, aulas tecnológicas. Sin embargo, aún resultan insuficientes las acciones desarrolladas para el empleo adecuado de los recursos antes referidos, en función de integrarlos a la práctica pedagógica diaria.

Por otra parte, la suspensión de clases presenciales por la pandemia de la Covid-19 en el año 2020, aceleró la implementación de la educación virtual. En este sentido fue necesario recurrir a los recursos tecnológicos digitales para, de alguna manera, sostener el proceso de formación, y aunque surgieron obstáculos, el resultado es que han podido desarrollar o fortalecer las competencias digitales. Alternativas como la creación de grupos de WhatsApp para mantener el proceso formativo, resultaron esenciales. Sin embargo, se requiere en esta transformación hacia lo digital, profundizar en las iniciativas que se desarrollan en este sentido, pues se descuidan elementos que, desde una perspectiva pedagógica, garantizan el uso adecuado de los referidos recursos.

El contexto de la pandemia de la Covid-19 propició un mayor empleo de plataformas virtuales. En este caso resulta importante resaltar el rol desempeñado por CubaEduca, el cual, según Dávila (2022), se creó como un repositorio de información y luego se articuló como

plataforma con otros elementos como videos, webs, gamificaciones, biblioteca, tienda virtual y repasador virtual. Esta plataforma integradora que gestiona la Empresa CINESOFT, al servicio de la educación cubana y del mundo, contribuyó a mantener la docencia en los tiempos de virtualidad; sin embargo, como apoyo a las actividades presenciales que se desarrollan en el proceso formativo, aún resulta insuficiente su uso.

En relación con lo antes descrito, se constata que, desde el proceso de formación del bachiller, es limitada la intencionalidad, orientación y sistematicidad para el uso de este tipo de plataformas. Además, se ha podido identificar, sobre todo en la práctica educativa de los últimos años, que existe, en la mayoría de los casos, falta de integración entre los agentes y agencias socializadoras que intervienen en el proceso de formación del bachiller, para lograr una coherencia educativa que permita, mediante el uso adecuado de los diferentes recursos tecnológicos digitales disponibles en los entornos sociales en que se forma el futuro bachiller, desarrollar el proceso formativo.

Lo anterior se sustenta en que, en ocasiones, los educandos hacen un uso inadecuado de los recursos tecnológicos digitales en el hogar y otros entornos sociales en los que transcurre su proceso de formación y no son orientados correctamente por los diferentes agentes, por no poseer las herramientas suficientes para hacerlo o lo hacen de forma inadecuada, y la institución educativa tampoco lo hace, o de forma superficial aborda la temática.

Precisamente, con la puesta en vigor de la Ley 156/2022 “Código de las Familias”, se dispone de un marco legal que responsabiliza a la familia, como una de las agencias socializadoras en las que transcurre el proceso de formación del futuro bachiller, en la protección en los entornos digitales, específicamente el derecho a un entorno digital libre de violencia y a un uso equilibrado y responsable de los entornos digitales. Sin embargo, se considera que ha faltado

intención y sistematicidad desde el proceso de formación del bachiller, para integrar a la familia y orientarla con el objetivo de que contribuya con la educación de los educandos en el uso adecuado de los recursos tecnológicos digitales.

Otros docentes con experiencia acumulada en la temática que se aborda en la presente investigación, consideran que durante el proceso de formación del bachiller se puede hacer mucho más; pues hoy día los programas han de marchar a la par del desarrollo tecnológico y de la vida misma, aún cuando existe obsolescencia tecnológica. Hoy los educandos desbordan con los recursos tecnológicos a los docentes. No debe existir un currículo que siempre vaya detrás de esa capacidad de desborde que tiene el educando y los docentes no pueden seguir con un pensamiento analógico. La informática educativa tiene que ser muy flexible, cambiante, hasta cuando los programas son documentos de estricto cumplimiento.

De forma general, en esta etapa se percibe un incremento exponencial de los recursos tecnológicos digitales que incide en el proceso de formación del bachiller. Sin embargo, se constata que las acciones desarrolladas durante el mencionado proceso, con el objetivo de contribuir al uso adecuado de los referidos recursos, han sido insuficientes en aras de cumplir con este objetivo.

En relación con lo anterior, el proceso de formación del bachiller ha descuidado la necesidad de mostrar los riesgos y las oportunidades que proporcionan los recursos tecnológicos digitales, algo que dependerá claramente del uso que se haga de ellos. Esto en relación tanto al tiempo y frecuencia de uso, como a la utilidad práctica, porque en gran medida el uso de dichos recursos es destinado a cuestiones superficiales, lo que supone una pérdida de tiempo y un distanciamiento o desinterés de aquellos aspectos más importantes en la vida individual y social.



También se constata, que los diferentes agentes y agencias presentes en los entornos sociales en que se desarrolla el proceso de formación del bachiller, deben reorientar sus estrategias e integrarse, de modo que exista una coherencia para formar a los educandos en el uso adecuado de los recursos tecnológicos digitales de forma planificada e intencionada.

### **Conclusiones**

A partir del estudio histórico realizado, se determinan las siguientes tendencias, en relación con el uso de los recursos tecnológicos digitales durante el proceso de formación del bachiller:

Desde su concepción durante el proceso enseñanza aprendizaje de la asignatura Informática, hasta la adopción de nuevas formas de uso con carácter educativo; aunque continúan sin contribuir de manera significativa a la actuación consecuente para saber conocer, saber hacer, saber ser y saber convivir e interactuar en entornos tecnológicos digitales.

- Desde una limitada representatividad y variedad de recursos tecnológicos digitales, hasta un incremento exponencial de su presencia en los entornos sociales en que se forma el bachiller; aunque resultan insuficientes las acciones para contribuir a su uso adecuado, con la integración de los diferentes agentes y agencias socializadoras que intervienen en el proceso formativo.

- De su limitado uso para la búsqueda, selección, procesamiento y comunicación de la información, hasta un incremento de forma exponencial en procesos formativos; aunque subyacen prácticas inadecuadas que no contribuyen al uso adecuado por el bachiller desde posiciones críticas, éticas y estéticas.

El análisis realizado evidencia la necesidad de perfeccionar el uso de los recursos tecnológicos digitales por parte de los educandos durante el proceso de formación del bachiller,

que propicie un adecuado aprovechamiento de las potencialidades de estos recursos para su formación. Corroborar, además, que se desaprovechan las potencialidades de la diversidad de agentes y agencias socializadoras que intervienen en el proceso formativo del futuro bachiller, para, desde acciones integradas, contribuir a regular la conducta de los educandos hacia los fines que tienen más valor, tanto individual como socialmente, cuando emplean los recursos tecnológicos digitales.

### Referencias

- Álvarez, C. M. y García A. (2023). Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones como herramientas facilitadoras de la formación científico investigativa. *Revista Didasc@lia: Didáctica y Educación*, 15 (6). Págs. 1-18 (Recuperado de: <https://revistas.ult.edu.cu/index.php/didascalía/issue/view/87>)
- Barrios, C. E. (2016). La enseñanza de las ciencias y las tecnologías es un imperativo estratégico. *Revista Anales de la Academia de Ciencias de Cuba*, 6(1), 1-3. (Recuperado de: <http://www.revistaccuba.cu/index.php/revacc/article/view/310>)
- Candó, I. (2019). *Sitio web como recurso educativo para promover el uso eficaz de Internet en los educandos de la Educación Preuniversitaria*. (Tesis en opción al grado científico de Máster en Educación). Universidad de Las Tunas, Cuba.
- Coloma, O. (2008). *Concepción Didáctica para la utilización del software educativo en el proceso de enseñanza aprendizaje*. (Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas). Universidad de Ciencias Pedagógicas José de la Luz y Caballero. Holguín, Cuba.
- Coloma, O., Salazar, M., Mariño, D. (2024). Componente tecnológico de la competencia digital docente para profesores en ejercicio en el Sistema Nacional de Educación en Cuba.

- Revista Didasc@lia: Didáctica y Educación*, 15 (6). Págs. 229-252. (Recuperado de: <https://revistas.ult.edu.cu/index.php/didascalialia/issue/view/87>)
- Consejo de Estado. (2019). *Constitución de la República de Cuba*. Material en soporte digital.
- Cueva, J. L. (2016). *Las tecnologías de la información y la comunicación para la gestión del conocimiento en la educación primaria*. (Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas). Universidad de Las Tunas, Cuba.
- Dávila, Y. (2022). *CubaEduca, trece años apoyando la enseñanza*. (Recuperado de: <https://www.radioreloj.cu/noticias-radio-reloj/educacion/cubaeduca-trece-anos-apoyando-la-ensenanza/>).
- Díaz, J. (2021). *Facebook*. Periódico Granma (En versión impresa 7 de junio de 2021).
- Elizalde, R. M. (2013). *Internet en Cuba: No será el mercado quien regule el acceso al conocimiento*. (Recuperado de <http://www.cubadebate.cu/noticias/2013/05/29/no-publicar-internet-en-cuba-no-sera-el-mercado-quien-regule-el-acceso-al-conocimiento/>)
- Expósito, C. (2010). *Informática educativa y didáctica de la Informática*. En VI Congreso Internacional de Didáctica de las Ciencias, Ministerio de Educación. Material en soporte digital. La Habana, Cuba.
- Labañino, C. et al. (2013). *Programas y Orientaciones Metodológicas de Computación*. Educación Primaria. Editorial Pueblo y Educación. La Habana, Cuba.
- Machado, M. (2000). *La enseñanza-aprendizaje de los Procesadores de Textos en el Preuniversitario. Una alternativa metodológica sobre la base del Sistema Integrado Works*. (Tesis en opción al título de Máster en Informática Educativa. Mención Enseñanza de la Informática). ISP Enrique José Varona. La Habana, Cuba.

- Machado, G. *et al.* (2022). Repositorio digital como propuesta metodológica para desarrollar la conciencia tecnológica durante el proceso de formación del bachiller en Cuba. *Revista Educere*, 833-841. Universidad de Los Andes, Venezuela. (Recuperado de: <http://erevistas.saber.ula.ve/index.php/educere/issue/view/1674>)
- MES (2009). *Modelo del Profesional. Licenciatura en Educación Laboral-Informática*. La Habana, Cuba.
- MINED (1999). *Programas de Informática para La Educación Preuniversitaria*. Editorial Pueblo y Educación. La Habana, Cuba.
- MINED (2000). *Resolución Ministerial no. 225 /2000. Planes de estudio para los alumnos que ingresen a los distintos tipos de centros de la Educación Preuniversitaria*. La Habana, Cuba.
- MINED (2007). *Programas de estudio de la Educación Preuniversitaria*. Editorial Pueblo y Educación. La Habana, Cuba.
- MINED (2008). *Resolución Ministerial no. 196 /2008. Planes de estudio para los alumnos que ingresen a los distintos tipos de centros de la Educación Preuniversitaria*. La Habana, Cuba.
- MINED (2010). *Resolución Ministerial no. 17/2010*. La Habana, Cuba.
- MINED (2011). *Resolución Ministerial no. 178 /2011. Planes de estudio para los alumnos que ingresen a los distintos tipos de centros de la Educación Preuniversitaria a partir del curso escolar 2011-2012*. La Habana, Cuba.
- MINED (2017). *Plan de Estudio de la Educación Preuniversitaria*. Editorial Pueblo y Educación. La Habana, Cuba.

Ortega, F. (2015). *Ampliarán uso de internet en sistema de educación cubano*. (Recuperado de <http://www.cubaeduca.cu/2015/05/04/ampliaran-uso-de-internet-en-sistema-de-educacion-cubano>)

PCC (2012). *Objetivos de trabajo de la Primera Conferencia del Partido Comunista de Cuba*. Material en soporte digital.

Reyes, G. (2023). *Transformación digital. ¿Qué, por qué y para qué?* En Congreso Internacional Pedagogía 2023. La Habana, Cuba. Material en soporte digital

Rodríguez, M. (2013). *Metodología para el uso de sitios web docentes, como medio de enseñanza para la formación de docentes en la disciplina Metodología de la Enseñanza de la Informática*. (Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas). Universidad de Ciencias Pedagógicas Conrado Benítez García. Cienfuegos, Cuba.

Scovotti, M. (2020). *La robótica y la conciencia tecnológica después de la pandemia*. (Recuperado de <https://www.canal-ar.com.ar/28796-La-robotica-y-la-conciencia-tecnologica-despues-de-la-pandemia.html>)