

**UNIVERSIDAD DE LA ISLA DE LA JUVENTUD  
“JESÚS MONTANÉ OROPESA”**

**Universidad**  
de la Isla de la Juventud  
Jesús Montané Oropesa



**PRIMERA CONVENCION CIENTIFICA INTERNACIONAL**

**“ISLACIENCIA 2021”**

**“CIENCIA, UNIVERSIDAD Y TURISMO PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE”**

**TALLER:** Universidad, conocimiento e innovación para el desarrollo sostenible

**EL IMPACTO CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO EN LA LOGOPEDIA COMO DISCIPLINA ACADÉMICA**

**THE SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL IMPACT ON LOGOPEDIA AS AN ACADEMIC DISCIPLINE**

**Eje Temático:** Ciencia, universidad y desarrollo sostenible en la Agenda 2030.

**Presentación del trabajo:** Ponencia

**AUTORES:**

MS.c. Onailys Remond Pineda. Profesora Instructora. Facultad de ciencias Pedagógicas. Universidad de la Isla de la Juventud “Jesús Montané Oropesa”.  
(oremondp@uij.edu.cu)

MS.c. Yuliannis Jimenez Espinosa. Profesora Instructora. Facultad de ciencias Pedagógicas. Universidad de la Isla de la Juventud “Jesús Montané Oropesa”.  
(yjimeneze@uij.edu.cu)

MS.c. Adela Margarita Rodríguez Santiesteban. Profesora Auxiliar. Facultad de ciencias Pedagógicas. Universidad de la Isla de la Juventud “Jesús Montané Oropesa”.  
(mrodriguezs@uij.edu.cu)

## **RESUMEN**

La misión principal de los estudios CTS consiste en exponer una interpretación de la ciencia y la tecnología como procesos sociales. Es el avance científico y tecnológico susceptible de aplicación práctica en cualquier disciplina y conocimiento humano, por ejemplo: la Logopedia. Esta disciplina, se encarga del estudio de los trastornos del lenguaje y la comunicación. Tiene precisamente como una de sus líneas fundamentales de trabajo, la implementación de la tecnología en los tratamientos logopédicos. Hay que tener en cuenta lo que el avance tecnológico ha supuesto para la Logopedia y la cantidad de recursos tecnológicos destinados a cubrir las necesidades de educandos que cursan con alguna dificultad en el proceso de comunicación y en el lenguaje oral y escrito, que cubren en parte las necesidades lingüísticas, tanto en la evaluación como en la intervención logopédica. Justamente es propósito de este trabajo, demostrar el impacto de la ciencia y la tecnología en la Logopedia como disciplina académica.

**Palabras claves:** ciencia, técnica, tecnología, logopedia

**Abstract:** The main mission of CTS studies is to present an interpretation of science and technology as social processes. It is the scientific and technological advance capable of practical application in any discipline and human knowledge, for example: Speech Therapy. This discipline is responsible for the study of language and communication disorders. One of its fundamental lines of work is precisely the implementation of technology in speech therapy treatments. We must take into account what technological progress has meant for Speech Therapy and the amount of technological resources intended to meet the needs of students who have some difficulty in the communication process and in oral and written language, which partly cover the linguistic needs, both in the evaluation and in the speech therapy intervention. It is precisely the purpose of this work, to demonstrate the impact of science and technology in Speech Therapy as an academic discipline.

**Keywords:** science, technique, technology, speech therapy

## **INTRODUCCIÓN**

La ciencia y la tecnología son procesos sociales profundamente marcados por la civilización. En la comprensión de las interrelaciones entre ciencia, tecnología y sociedad, se contraponen dos enfoques: el tradicional y CTS.

La concepción tradicional identifica la ciencia con un conjunto de verdades y la tecnología con artefactos y técnicas, asumiendo que el desarrollo tecnológico, determina a la sociedad y los expertos son los únicos competentes para influir en las decisiones sobre el desarrollo tecnológico.

La visión CTS comprende la ciencia y la tecnología como procesos, cuyas trayectorias son socialmente construidas a partir de la unión de las circunstancias sociales, valores e intereses que actúan en la sociedad. En consecuencia, se defiende la idea de la democratización del conocimiento, en particular el derecho de la sociedad a intervenir en el curso tecnocientífico. Es decir, el impulso a los estudios CTS, se entiende como una respuesta a los desafíos sociales en intelectuales.

Actualmente los estudios CTS constituyen una importante área de trabajo en investigación académica, política, pública y educación. En este campo se trata de entender los aspectos sociales del fenómeno científico y tecnológico, tanto en lo que respecta a sus condicionantes sociales como a sus consecuencias ambientales.

Por lo que la elaboración de políticas científico- tecnológicas y de innovación debe adecuarse al contexto nacional e internacional y responder a los objetivos y metas que se traza el país. Constituye un objetivo de Cuba, que los ciudadanos reciban una educación cada vez mejor en calidad.

Uno de los profesionales que tributa a una educación de calidad es el logopeda, pues, desde sus funciones, tiene el encargo social de lograr en el educando, hábitos comunicativos, que les facilite mantener una comunicación eficiente con posibilidades de expresar su pensamiento de forma intencionalmente clara, de manera que pueda desenvolverse en cualquier situación comunicativa en la que se vea expuesto.

Es gracias al desarrollo de la ciencia y la tecnología, que la disciplina Logopedia cuenta con las herramientas necesarias para brindarle al logopeda, de manera que pueda cumplir a cabalidad su labor social. Precisamente en el presente trabajo se pretende demostrar el impacto de la ciencia y la tecnología en la Logopedia como disciplina académica.

Para ello, se hará referencia en el primer epígrafe a la evolución que ha tenido la ciencia y la tecnología en el transcurso del tiempo, cómo ellas influyen en la sociedad, y en el segundo epígrafe, se hará alusión a su presencia en el diagnóstico, evaluación, tratamiento e investigación logopédica.

### **Desarrollo conceptual de la ciencia, la técnica y la tecnología.**

El campo CTS es de una extraordinaria heterogeneidad teórica, metodológica e ideológica. Para comprender los estudios relacionados con la CTS, se hace necesario hacer referencia a las categorías ciencia, técnica y tecnología y sociedad, es precisamente el propósito de este epígrafe.

#### **La evolución del concepto ciencia**

La ciencia ha experimentado cambios en su devenir y en su posición social. En principio, la función de la ciencia se vinculaba a la adquisición de conocimientos, en particular a la teoría científica verdadera. Desde la antigüedad hasta el renacimiento constituyó un conocimiento que se apoyó en la contemplación de la naturaleza, a través de la observación y el razonamiento.

Posteriormente, desplaza la contemplación y la especulación sobre las esencias y promueve una racionalidad apoyada en la experimentación y el descubrimiento de las leyes matemáticas que están detrás de los fenómenos sensibles, es decir, el intelecto más que lo sensible es lo fundamental.

La ciencia actual, ejecuta la actividad de producción de conocimientos que se despliega a partir de resultados expresados en modelos, leyes, teorías, instrumentos, equipos, experiencias, habilidades, todos los cuales son constructos creados por el hombre.

Se sintetiza que el ideal de la ciencia antigua fue la observación, el de la moderna el descubrimiento, requiriendo fundamentalmente al recurso de la experimentación, matematización y la ciencia actual realiza la investigación en sentido estricto.

Además de estos elementos expresados por Agazzzi (1996), Price (1980) agrega que el conocimiento puede ser estudiado a través de su expresión en forma de artículos científicos y Barnes (1995) plantea que también puede ser vista desde el ángulo de los procesos de profesionalización e institucionalización que genera.

La profesionalización incrementó la eficacia de la investigación científica pues la respaldó con una formación sistemática de las personas ocupadas en ella, le proporcionó canales de comunicación y mecanismos de control de calidad y renovados recursos técnicos. Ese proceso de profesionalización dotó a la sociedad de una nueva figura social, organizada en una institución especializada que asume el objetivo de organizar y modificar el conocimiento existente.

La caracterización de la ciencia ha experimentado varios desplazamientos:

La atención se ha desplazado de los productos de la ciencia a la actividad científica misma, es decir, a la ciencia en el proceso de ser hecha. Un segundo desplazamiento tiene que ver con la diferente percepción de los resultados de la actividad científica. La idea del conocimiento científico como teorías objetivas, ha sido sustituida por una visión que acepta la falibilidad del conocimiento, su carácter transitorio, entiende al conocimiento como un producto de la historia, la sociedad y la cultura, influido por sus valores y prioridades.

Junto con esto se reconoce que la ciencia no consiste solo en el trabajo de investigación que perfecciona sistemáticamente el universo de las teorías disponibles, Ella tiene diversas expresiones en la educación, la industria, los servicios, las labores de consultoría y dirección que realizan las personas que poseen una educación científica.

Un tercer desplazamiento consiste en explorar la ciencia desde el ángulo de los procesos de profesionalización e institucionalización que hacen posible la actividad científica.

El enfoque social de la ciencia apunta a sus diferentes interrelaciones e interpretaciones con las restantes formas de actividad humana, pero no borra sus diferencias respecto a ellas. Es una dimensión de un mundo real en cambio y está marcada por la sociedad en que se inserta, por tanto, es un fenómeno sociocultural complejo. Su importancia social radica en ofrecer soluciones para los desafíos de la vida cotidiana, ayudar a responder los grandes misterios de la humanidad, mejorar la educación y aumentar la calidad de vida.

En consecuencia, con todo lo planteado anteriormente sobre la ciencia varios investigadores la han definido, entre ellos:

Bernal (1954) plantea que es una institución, método, tradición acumulativa de conocimiento, factor principal en el mantenimiento y desarrollo de la producción y una de las influencias más poderosas en la conformación de las opiniones respecto al universo y el hombre.

Krober (1986) la entiende como un sistema de conceptos, proposiciones, teorías, hipótesis y simultáneamente, como una forma específica de la actividad social dirigida a la producción, distribución y aplicación de los conocimientos acerca de las leyes objetivas de la naturaleza y la sociedad. Declara, además, que se presenta como una institución social, como un sistema de organizaciones científicas, cuya estructura y desarrollo se encuentran estrechamente vinculados con la economía, la política, los fenómenos culturales, con las necesidades y las posibilidades de la sociedad.

Núñez (1999) expone diversos elementos para definirla:

- Sistema de conocimientos que modifica la visión del mundo real y enriquece el imaginario y la cultura.
- Proceso de investigación que permite obtener nuevos conocimientos, los que a su vez ofrecen posibilidades nuevas de manipulación de los fenómenos

- Fuerza productiva que propicia la transformación del mundo y es fuente de riqueza.
- Profesión debidamente institucionalizada portadora de su propia cultura y con funciones sociales bien identificadas.

Son numerosos los elementos para definir al concepto ciencia, pero preponderan los siguientes:

- Sistema de conocimientos que modifica la visión del mundo real.
- Forma específica de la actividad social.
- Profesión debidamente institucionalizada portadora de su propia cultura.
- Institución social, que se presenta como un sistema de organizaciones científicas, cuya estructura y desarrollo se encuentran estrechamente vinculados con la economía, la política, los fenómenos culturales, con las necesidades y las posibilidades de la sociedad.

Una habilidad que precisa de la ciencia es la técnica, pues en mayor o menor medida necesita del conocimiento, pero su sentido principal es: realizar procedimientos y productos siendo su ideal, la utilidad.

### **La evolución del concepto técnica**

Del mismo modo que la ciencia, la técnica ha experimentado transformaciones en su evolución, dando lugar a la tecnología que constituye la forma de la técnica que se basa estructuralmente en la existencia de la ciencia.

La técnica constituye un conjunto de procedimientos operativos útiles para ciertos fines prácticos. A partir del siglo VI antes de nuestra era, se produjo la innovación que consistió en la búsqueda del por qué, esa indagación del porqué de los procedimientos eficaces que el hombre utilizaba originó el nacimiento de la noción de téchne, que es la de un operar eficaz que conoce las razones de su eficacia.

La noción de téchne guarda relación con la idea de tecnología. La idea griega de téchne expresa la necesidad de poseer una conciencia teórica que permita justificar el saber práctico que ya está constituido, lo que favorece su consolidación. Sin embargo, no supone la capacidad de producir nuevo saber hacer, ni mejora la eficacia operativa del existente.

El peldaño superior de la técnica es la tecnología. Su comprensión, es limitada por la imagen intelectualista que la entiende como una ciencia aplicada que no se adecua a los hechos, y por la imagen artefactual que la aprecia como simples herramientas y artefactos.

Mock (1983) ofrece una alternativa a esas imágenes, declarando, que la tarea de la tecnología es la búsqueda sistemática de lo óptimo dentro de un campo de posibilidades.

Pacey (1990) considera que existen dos definiciones de tecnología, una restringida y otra general. En la primera se le aprecia sólo en su aspecto técnico: conocimiento, destrezas, herramientas, máquinas. La segunda incluye también los aspectos organizativos: actividad económica e industrial, actividad profesional, usuarios y consumidores, y los aspectos culturales: objetivos, valores y códigos éticos, códigos de comportamiento.

Núñez (1999) la define como conjunto de conocimientos científicos y empíricos, habilidades, experiencias y organización, requerido para producir, distribuir y utilizar bienes y servicios. Incluye conocimientos científicos, teóricos y prácticos, medios físicos, métodos y procedimientos productivos, gerenciales y organizativos, entre otras.

Identificación y asimilación de éxitos y fracasos anteriores, capacidades y destrezas de los recursos humanos.

Teniendo en cuenta la evolución del término tecnología, manifestándose en las definiciones planteadas anteriormente, se resaltan los siguientes elementos:

- Es un proceso social
- Integra factores psicológicos, sociales, económicos, políticos, culturales.
- Es siempre influida por valores e intereses.

### **Impacto de la ciencia y la tecnología en la sociedad**

La tecnología influye directamente sobre la organización social y la distribución de poder. Su impacto social puede ser negativo o positivo según los estilos de vida, las relaciones interpersonales, los valores, las relaciones de poder, ejemplo de ello: las consecuencias políticas y sociales de la energía nuclear, las telecomunicaciones, las políticas tributarias.

La sociedad tecnológica contemporánea ha colocado a una buena parte de la ciencia en función de prioridades tecnológicas. A su vez, la tecnología es cada vez más dependiente de la actividad y el conocimiento científico.

El término tecnociencia es precisamente un recurso del lenguaje para denotar la íntima conexión entre ciencia y tecnología y sus diferencias.

La sociedad contemporánea está sometida a numerosos impactos por la tecnociencia; impactos económicos, culturales y de todo orden. Muchas personas se dedican a la tecnociencia y prácticamente todas experimentan sus efectos.

La ciencia y la tecnología presentan determinadas limitaciones, por ejemplo: el acceso al conocimiento ya desarrollado encuentra cada vez mayores barreras por los procesos de privatización, la difusión de tecnologías concebidas no necesariamente opera en forma similar al trasladarse a otros ambientes.

No obstante, la ciencia y la tecnología constituyen ramas de la actividad indispensables para la vida y el progreso de la sociedad, son un poderoso pilar para el desarrollo cultural, social, económico y de la vida en sociedad.

Tanto la ciencia como la tecnología se han convertido en una fuerza productiva inmediata de la sociedad, es decir, un factor necesario del proceso de producción que ejerce una creciente influencia no solo sobre los elementos materiales y espirituales de las fuerzas laborales, sino también en todas las esferas de la actividad humana.

La utilización sistemática de los conocimientos científicos y de las nuevas formas materiales generadas en el sector tecnológico, se ha impuesto como condición para el desarrollo social. Su utilización constituye una de las tendencias que con mayor fuerza caracteriza a la sociedad y ejerce en ella un empuje cada vez más creciente. Un ejemplo claro de lo planteado anteriormente es el avance que ha tenido la ciencia Logopedia.

### **El impacto científico y tecnológico en la Logopedia como disciplina académica**

Ese epígrafe está destinado a la caracterización de la disciplina Logopedia y a demostrar el impacto que han tenido la ciencia y la tecnología en la misma.

La Logopedia es la disciplina encargada del estudio, prevención, detección, evaluación, diagnóstico, tratamiento e investigación de patologías del lenguaje, el habla y la voz. Tiene dos enfoques y perfiles ocupacionales diferentes, el primero como una rama de la Pedagogía Especial y el segundo como una rama de la Medicina, ambas convergen en el objeto de estudio: la prevención, diagnóstico, tratamiento e investigación del lenguaje, habla y la voz.

El desarrollo de la logopedia no es posible sin la relación estrecha con las ciencias afines. Por el objeto de estudio y las tareas de la logopedia la relación interdisciplinaria es primordial y se evidencia en las siguientes disciplinas:

- La lingüística: es la disciplina que estudia las características estructurales de una lengua en particular, o de las lenguas, en general. A la Logopedia le aporta las bases con las que trabajar y el conocimiento de los mecanismos no alterados de la lengua.
- Las ciencias médicas: existen muchos problemas en el lenguaje que requieren de una base de conocimientos patofisiológicos de los trastornos de la comunicación, por eso, el logopeda debe tener conocimientos estructurales y funcionales sobre el oído, el habla, la fonación, la deglución y la respiración.
- Las ciencias de la educación: está constituida por todas las disciplinas interesadas en el estudio científico de los distintos aspectos de la educación. Algunas de estas disciplinas son la Filosofía de la Educación, la Historia de la Educación o la Psicología de la Educación.

La Psicología, Pedagogía y Didáctica General y Especial integran el diagnóstico psicológico, pedagógico y del aprendizaje del niño/a con trastornos del lenguaje. Facilitan el cómo aprenden, cómo estimular el desarrollo de la personalidad, de potencialidades y capacidades en los niños/as, cómo orientar a la familia y los métodos y procedimientos para la atención en estos casos.

- La psicología: es la ciencia que estudia el comportamiento humano en sí mismo y en sociedad, interesándose por las causas de su comportamiento y los procesos que lo rigen. La Psicología se puede dividir en básica y en aplicada:

- En la psicología básica se encuentran:

Psicología del Lenguaje: que estudia los procesos psicológicos por los que los humanos adquieren y usan el lenguaje. Las teorías de este campo, junto con las de Psicología de la Educación son las que ayudarán a enfocar el método de trabajo que utilizará el logopeda.

Neuropsicología: estudia la conexión entre el cerebro (a nivel biológico y anatómico) y la conducta. Esta disciplina ayuda a comprender muchas de las enfermedades con las que trabaja un logopeda, como pueden ser las Afasias.

Psicología Social: es la ciencia que estudia cómo el factor social, junto a otros, influyen a las personas en distintos aspectos como el aprendizaje o la conducta. Este campo está vinculado a la Logopedia ya que el lenguaje se usa en un contexto social comunicativo.

- Psicología Aplicada, en la que se encuentran:

Psicología clínica y de la salud: estudia las condiciones que facilitan o fomentan la salud, es decir, los factores de riesgo y cómo evitarlos, además de las alteraciones que puede presentar una persona.

Psicología evolutiva: estudia la evolución ontológica del ser humano. Aporta el conocimiento sobre las distintas etapas del desarrollo típico de los seres humanos facilitando la detección de trastornos y retrasos.

Psicología de la educación: estudia los procesos psicológicos que intervienen en el ámbito educativo para intentar comprenderlos y mejorarlos.

- Con las ciencias sociales para definir las bases epistemológicas y enfoques en el devenir histórico de la ciencia, establecer los fundamentos teórico metodológicos, punto de partida de la logopedia como ciencia, su aparato categorial, principios y

para el trabajo investigativo, como base metodológica para la teoría y la práctica que define el partidismo filosófico en la toma de posición en la ciencia.

- La informática, el ascenso en el proceso de informatización de la humanidad, a través de la imagen como medio de transmisión cultural constituye un reto y la Educación Especial no queda fuera de este proceso, los visualizadores del lenguaje Video voz, la utilización de computadoras personales en el trabajo logopédico, los paquetes de programas visualizadores como instrumentos para el desarrollo de las estrategias de aprendizaje, algunas de las cuales se basan en los videos juegos son útiles para el diagnóstico y la atención logopédica.

Uno de los aspectos donde se evidencia el desarrollo de la disciplina Logopedia es en la terminología utilizada para definir determinados trastornos del lenguaje y la comunicación, por ejemplo, en lo retrasos del lenguaje, denominados en primera instancia como insuficiencia general del desarrollo del lenguaje; el término necesidades educativas especiales sustituido por desviación, anormalidad, discapacidad.

La evolución también se evidencia en la intervención logopédica en la medida que se utiliza como método ideal, el integral, pues, conlleva la participación de todos los especialistas. En los tratamientos logopédicos se hace obligatorio la utilización de las tecnologías, debido a que estimulan los diferentes analizadores conservados.

El avance tecnológico ha sido vital para la logopedia y la cantidad de recursos tecnológicos destinados a cubrir las necesidades de personas que padecen de alguna dificultad de la comunicación y el lenguaje oral y escrito.

Entre las tecnologías disponibles las de mayor impacto logopédico se encuentran: los sistemas multimedia, que son sistemas interactivos con múltiples códigos. La palabra multimedia hace referencia al uso del ordenador para presentar y combinar diferentes códigos como textos, gráficos, audios y videos permitiendo a su vez al usuario interactuar, crear y comunicarse.

El uso continuado de estos sistemas junto con la imaginación del buen hacer del logopeda supone el descubrimiento de nuevas utilidades y usos que no se podrían hacer sin el soporte informático.

Dependiendo de la finalidad se utilizan las tecnologías para diferentes fines logopédicos. Su uso no está enfocado solo a los procesos de evaluación e intervención, sino también para llevar a cabo investigaciones o para que el profesional se mantenga actualizado.

En la evaluación y diagnóstico logopédico son numerosos los recursos tecnológicos existentes. En cuanto al habla y la voz se encuentran los análisis acústicos y/o análisis del espectro sonoro, que permiten una observación detallada de los parámetros individuales de la señal acústica. Mucho de los analizadores actuales son digitales y producen el análisis rápidamente.

Los productos basados en el ordenador pueden medir varios aspectos de la respiración, la fonación, la resonancia y la articulación, y además al poder cuantificarlo, siendo útiles para conocer una línea base de la ejecución del habla y la voz, así como para conocer los cambios a lo largo del tiempo. También se utilizan para velar la función velofaríngea o la resonancia nasal. Algunas de las técnicas más importantes son: el fonetograma, la estroboscopia, la fibroscopia, el nasómetro, los estudios aéreodinámicos.

Existen también software que permiten realizar un análisis informatizado del lenguaje, y compararlo con las formas correctas analizando las características fonéticas, fonológicas, semánticas, sintácticas y/o pragmáticas de las emisiones.



Cabe mencionar instrumentos que, a nivel de logopedia, permiten un diagnóstico objetivo en la actualidad, en patologías que implican la disfunción de músculos orofaciales y laríngeos, afectando a procesos como la deglución y/o fonación. Entre ellos, se destacan la figura de la electromiografía de superficie (EMGS), los ultrasonidos o el Iowa Oral Performance Instrument (IOPI).

La intervención en logopedia también se ha aprovechado de las potencialidades de los nuevos medios tecnológicos: mayor capacidad y rapidez en el procesamiento de la información, posibilidad de utilizar diferentes códigos multimedia, interactividad y control que facilite el seguimiento de las intervenciones. Específicamente para el ámbito de la logopedia adquiere una importancia la posibilidad que brindan algunas aplicaciones para conversión de la información entre diferentes códigos, por ejemplo: los sintetizadores de voz, los visualizadores del habla o los sistemas de reconocimiento de voz, entre otros.

En los procesos de intervención en logopedia, las aplicaciones más utilizadas están siendo las aplicaciones multimedia interactivas ya que permiten entre otras cosas, una intervención individualizada, trabajar de forma autónoma, y mayor retroalimentación, tanto para el educando como para el logopeda, facilitando así el seguimiento del rendimiento alcanzado en las diferentes actividades realizadas e incluso la manera de llevar a cabo la actividad.

Sin embargo, estos equipos son costosos, aún más por el bloqueo, se alejan del contexto natural de intervención pudiendo producir una sensación de aislamiento, además de requerir de un aprendizaje o un conocimiento del uso básico de determinado programa o del ordenador.

En el ámbito del habla y la voz, los programas se basan en ofrecer al usuario un tipo de información visual acerca de las características de su producción. La posibilidad de visualizar en tiempo real ciertos parámetros acústicos, segmentarios o suprasegmentarios del habla ha potenciado una serie de equipamientos dirigidos a la reeducación o desarrollo del habla.

Se debe tener en cuenta que el papel de los programas es siempre complementario al entrenamiento tradicional, es decir, se necesita la colaboración de un logopeda. La decisión sobre la mayor o menor adecuación del uso de un determinado recurso tecnológico en el proceso de intervención deberá realizarse por parte del logopeda de forma individualizada, atendiendo a las características de cada uno de los procesos de intervención, las características del sujeto y las aportaciones que la tecnología puede ofrecer en ese caso concreto.

Además, a la hora de elegir los equipos electrónicos, hay que tener en cuenta las ventajas e inconvenientes que presentan esos materiales frente a los tradicionales.

Paralelamente a estos programas, se han desarrollado otros destinados a aprendizajes específicos, destinados al lenguaje, como programas de enseñanza de la lectoescritura, programas de estimulación lingüística o programas de rehabilitación del lenguaje, entre otros.

Estos programas deben adaptarse a las necesidades y características del educando, y presentan en ocasiones alguna limitación, por ejemplo, a partir de cierto nivel, utilizan principalmente el lenguaje escrito como soporte del entrenamiento reduciendo en gran parte el lenguaje oral y por tanto, alejándose de la estimulación clásica, basada en este lenguaje oral. Una de las ventajas es que estos programas cuentan con la posibilidad

de sustituir un habla imposible o ininteligible por una voz sintetizada o digitalizada que constituye un elemento favorecedor de comunicación con los demás.

Hay que señalar también ciertos equipos de estimulación auditiva que convierten determinados parámetros del sonido en señales luminosas, por ejemplo, para relacionar la mayor o menor intensidad de la señal acústica, a mayor o menor número de luces, o a hacer corresponder determinada gama frecuencial con una secuencia determinada de colores, lo que se pretende es extraer una información visual de parámetros sonoros como la intensidad, frecuencia y duración.

Relacionado con la audición, destacar la figura de dispositivos electrónicos como los audífonos e implantes cocleares en casos de problemas de audición.

Dentro de las ayudas técnicas para la comunicación se encuentran: los tableros de comunicación, los dispositivos de señalización y selección del mensaje, las máquinas de escribir y similares, y los ordenadores y sus periféricos. Estas ayudas técnicas facilitan la comunicación de aquellos sujetos, que debido a algún tipo de deficiencia (motora, sensorial, intelectual) presentan dificultades para comunicarse con su entorno y adaptarse al medio social en el que viven.

Destacar el uso de las redes de comunicación para el logopeda, como una herramienta que permite, además de poner en contacto a diferentes asociaciones o colectivos logopédicos, favorece la difusión de los resultados de investigaciones realizadas en este ámbito, utilizar diferentes recursos de la red, además de, posibilitar el acceso a recursos on-line, lo que incrementa y diversifica las posibilidades de interacción y comunicación.

## **CONCLUSIONES**

- El enfoque CTS comprende que la ciencia y la tecnología son procesos sociales, cuya implementación positiva o negativa depende del tipo de sociedad.
- El avance científico y tecnológico a tributado al desarrollo de la Logopedia como disciplina académica.

## **REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA**

Berna, J. (1986). Historia social de la ciencia. La Habana: Ciencias sociales.

Carlos Marx, F. E. (s.f.). El papel del trabajo en la transformación del mono en hombre. En Obras escogidas. Tomo Único. Moscú: Progreso.

Cuerda, C. D. (2012). Nuevas tecnologías en neurorrehabilitación. España: Panamericana.

Díaz, J. (2011). Tecnología, sociedad y futuro. Revista cubana de Ingeniería, 61-68.

Fernández, G. (2013). Fundamentos neuropsicológicos del lenguaje. Texto para los estudiantes de las carreras licenciatura en logopedia y educación especial. La Habana.

(s.f.). Modelo del profesional de la Educación en Logopedia. Plan D.

Gómez, H. (2007). Nuevas tecnologías aplicadas en el ámbito de la logopedia. España: @prende.

Mendoza, F. M. (2004). Lenguaje oral. La Habana: Pueblo y Educación.

Núñez, J. (1999). La ciencia y la tecnología como procesos sociales.

Ochoa, C. L. (s.f.). La preparación logopédica del maestro. La Habana: Pueblo y Educación.