



---

# CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD (CTS) Y LA PERCEPCIÓN SOCIAL DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA

## SCIENCE, TECHNOLOGY AND SOCIETY (CTS) AND THE SOCIAL PERCEPTION OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

---

Rosa Duarte Brizuela <sup>1</sup>

Universidad Nacional de Pilar

[rosadubriz@gmail.com](mailto:rosadubriz@gmail.com)

 de ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1247-3959>

Pilar - Paraguay

<sup>1</sup> Profesora de Metodología de la Investigación y Técnicas de Investigación P(UA), Doctoranda en Educación por la Universidad Nacional de Pilar, Master en Ciencias de la Educación, Licenciada en Ciencias de la Educación y Profesora Superior de Educación Física.

Fuente de financiamiento: Autofinanciado

Declaración de conflictos de interés: La autora afirma no poseer conflictos de interés.

---

### Resumen

Esta revisión tiene como propósito describir el origen y conformación de los estudios de Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS) a nivel general y latinoamericano, en el ámbito universitario. El origen de los estudios de ciencia, tecnología y sociedad (CTS), se remonta a mediados de la década del sesenta en Escocia y Estados Unidos, como una reflexión académica que buscaba la comprensión del contexto social de la ciencia y la tecnología de la posguerra mundial y sus impactos socio ambientales. Partiendo de la necesidad de nuevas finalidades para la enseñanza de las ciencias en el siglo XXI, la educación CTS surge con todo su potencial para formar ciudadanos informados, responsables y capaces de tomar decisiones razonadas y democráticas en la sociedad civil. Se hace un breve recorrido desde los orígenes del movimiento CTS, hasta su institucionalización convencional en la universidad. Existen dos maneras diferentes de enfocar la educación CTS, pres-tándose también especial atención a la estructura y contenidos de los cursos y proyectos CTS.

*Palabras clave: Ciencia; Tecnología; Sociedad; Percepción social; Ciencia y Tecnología*

---

### Abstract

The purpose of this review is to describe the origin and conformation of Science, Technology and Society Studies (CTS) at a general and Latin American level in the university environment. The origin of science, technology and society studies (CTS) dates back to the mid-nineteen sixties in Scotland and the United States as an academic reflection that sought to understand the social context of science and technology of postworld war and its socio-environmental impacts. Starting from the need for new purposes for science education in the 21st century, CTS education arises with all its potential to train informed, responsible and capable citizens to make reasoned and democratic decisions in civil society. A brief journey is made from the origins of the CTS movement, to its conventional institutionalization at the university. There are two different ways of approaching CTS education, paying special attention to the structure and content of CTS courses and projects.

*Keywords: Science; Technology; Society; Social perception; Science and Technology*

---



Escaneá para la versión digital  
<https://doi.org/10.54360/rcupap.v1i1.9>

## 1. Introducción

Sin duda, la importancia que la Ciencia y la Tecnología (CyT) tiene en la sociedad representa una actividad que implica cierto esfuerzo, puesto que son dos aspectos que están presentes en todo el quehacer humano, desde los más simples a los más complejos y estructurados. En virtud de ello, surge la corriente conocida como Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS, en adelante), tema en el que se centrará este artículo de revisión cuyo objetivo es describir el origen y conformación de los Estudios de Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS) a nivel general y latinoamericano, en el ámbito universitario.

Para tal efecto se definen brevemente los conceptos que hacen a las CTS, contextualizándolos en un recorrido histórico, lo cual posibilitará la comprensión acerca de la relación intrínseca existente entre los mismos, para posteriormente ubicarlos en la situación actual.

Así pues, se trata de una revisión descriptiva, para cuya localización de documentos bibliográficos fueron utilizadas varias fuentes. Se realizó una búsqueda bibliográfica entre enero y marzo de 2020 en la biblioteca digital de la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI) y de la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT) utilizando los descriptores: ciencia, tecnología y sociedad, percepción social, ciencia y tecnología. Los registros obtenidos oscilaron entre 85 y 16 registros tras la combinación de las diferentes palabras clave. También se realizó una búsqueda en internet en el buscador “Google académico” con los mismos términos. Se seleccionaron aquellos documentos que contenían información relacionada a la historia de la ciencia, tecnología y sociedad y a los estudios más recientes sobre percepción pública de la ciencia, siendo el objetivo de este artículo describir el origen de los estudios de la percepción social de la ciencia y la tecnología.

### **Ciencia, Tecnología y Sociedad. Breve historia de la ciencia en el contexto de la CTS**

Según García Palacios et al. (2009) en el II Congreso Internacional de Historia de la Ciencia llevada a cabo en Londres, en 1931, fueron puestos de manifiesto los nuevos planteamientos que entendían a la ciencia como el resultado de interacciones sociales. Posteriormente, en 1962, la ciencia experimenta un giro social importante, con la aparición de Thomas Kuhn con su obra “La estructura de las revoluciones científicas”, donde el mismo explica que la ciencia posee ciertos criterios, a los cuales denomina como criterios de científicidad. Estos consisten principalmente en el criterio de verificabilidad de enunciados y el de falsabilidad de hipótesis o teorías, propuesto ya anteriormente por Popper, lo cual supuso un cambio en la valoración de la ciencia y la tecnología, pues a partir de Kuhn, se introduce la dimensión social de la ciencia, produciéndose un cambio en las prácticas científicas. Esto da origen a los programas conocidos como Science, Technology and Society (STS, por sus siglas en inglés) o CTS, que surgen en numerosas e importantes universidades norteamericanas, como consecuencia de las innovaciones científicas y tecnológicas percibidas como negativas por la sociedad.

Este movimiento académico, STS, estuvo centrado en los condicionamientos sociales y los trasfondos valorativos que regían el desarrollo científico y tecnológico y alertaba de los graves impactos que se estaban derivando para la sociedad y el medio ambiente. De esa forma, se intentaba reivindicar la concienciación pública y el control social sobre los mismos. (García Palacios et al., 2009)

Paralelamente a los aspectos citados, surge también en los años sesenta, otros programas: la Science, Technology and Public Policy (STPP, por sus siglas en inglés) o Ciencia, Tecnología y Políticas Públicas, también la Science, Engineering and Public Policy (SEPP) o Ciencia, Ingeniería y Políticas Públicas, los cuales representaron el comienzo de un cambio político, orientado hacia la gestión y la política de la ciencia y la tecnología, otorgando así nuevos enfoques de la ciencia. (García Palacios et al., 2009) De los enfoques arriba mencionados surgen, a su vez, dos ámbitos: el científico y el político, los cuales fueron denominados como cuestiones transc científicas, considerando que, en el ámbito de la ciencia, sólo los científicos podían participar en el gobierno interno de la ciencia. Sin embargo, éste hecho tuvo un giro, introduciéndose la participación del público (o del pueblo) cuando la ciencia se mezcla con las decisiones políticas en torno a cuestiones que afectaban directamente a la sociedad, porque se trataba de cuestiones que afectan a todos, no sólo a los científicos. (Tedesco, 2009)

---

## **CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD (CTS) Y LA PERCEPCIÓN SOCIAL DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA SCIENCE, TECHNOLOGY AND SOCIETY (CTS) AND THE SOCIAL PERCEPTION OF SCIENCE AND TECHNOLOGY**

Posteriormente, la ciencia tuvo un giro denominado “sociológico constructorista”, centrado en programas de regulación ambiental o “ciencia reguladora”, verificándose sus inicios en Europa, concretamente en la “Science Studies Unit de la Universidad de Edimburgo” articulada con el conocido Strong Programme (Programa Fuerte), formulado por David Bloor en 1976.

### **Breve historia de la tecnología en el contexto de la CTS**

En la actualidad, poseer cierto nivel de conocimiento sobre el fenómeno técnico se ha convertido en un factor fundamental de la vida moderna de cualquier ser humano, tanto que a esas actividades que hacen posible ese tipo de conocimiento se las conoce como “alfabetización científica y tecnológica”.

El término “técnica”, según García Palacios et al (2009) hace referencia a procedimientos, habilidades, artefactos, desarrollados sin ayuda del conocimiento científico, por ejemplo, los procedimientos comúnmente utilizados para hacer pan, quesos, vino, cerveza, etc. En cambio, el término “tecnología” es utilizado para referirse a aquellos sistemas desarrollados teniendo en cuenta el conocimiento científico, observándose a través del tiempo que hay tecnologías que han contribuido para mejorar la calidad de vida del ser humano (tecnoptimismo) y en otros casos para destruirla y/o para empeorarla (tecnocatastrofismo) originándose así lo que se conoce como “regulación pública de la tecnología”. (Osorio, 2009)

La “regulación pública de la tecnología” estuvo centrada en la innovación relacionada a las políticas públicas sobre ciencia y tecnología, concerniente a la gestión de las mismas y a la apertura de los procedimientos de toma de decisiones, al escrutinio social y a la participación pública.

### **Articulación de la ciencia y la tecnología con la sociedad**

La articulación entre la ciencia, la tecnología y la sociedad tuvo lugar en una serie de sucesos que paulatinamente fueron encadenándose, hasta que a finales de los años 60 finalmente confluyeron para formar lo que se conoce como Ciencia, Tecnología y Sociedad.

La sociedad actual, refiere Acevedo (2011), es una sociedad globalizada en la que las nuevas tecnologías de la comunicación han traspasado las “fronteras geográficas”, una sociedad donde un suceso de un extremo del planeta en un país desarrollado puede tener consecuencias en nuestro continente, por ejemplo. “En muchos casos, esto ha ido acompañado de un desinterés por lo cercano: lo que pase a tres manzanas de mi casa, puede parecer mucho más lejano que lo que ocurre en el otro extremo del mundo, tal es el poder de los medios de comunicación”. (p. 109)

En esta “nueva realidad globalizada”, en este tipo de sociedad donde la ciencia y la tecnología desempeñan un rol esencial, son contados los actores que pueden influir en las decisiones sociopolíticas, donde el protagonismo tecnocientífico principal, gira alrededor de “las técnicas de reproducción, de manipulación genética, de clonación, etc.”, sobre las cuales las tecnologías biológicas surgen en medio de los debates entre “tecnófilos y tecnófobos”.

Por ello, el protagonismo tecnológico en nuestra sociedad se lo llevan las tecnologías de la información, por lo que se habla no sólo de “sociedad de la información” sino de “era de la información”, donde cada ciudadano de la nueva comunidad global podría participar de todas y cada una de las decisiones que toman los políticos profesionales en nuestros sistemas democráticos representativos. (Bybee, 2010, p. 78)

---

## **CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD (CTS) Y LA PERCEPCIÓN SOCIAL DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA SCIENCE, TECHNOLOGY AND SOCIETY (CTS) AND THE SOCIAL PERCEPTION OF SCIENCE AND TECHNOLOGY**

**Tabla 1**

**Síntesis de la evolución y desarrollo de la CTS en la historia**

Fechas	Acontecimientos más resaltantes
1931	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se lleva a cabo el II Congreso Internacional de Historia de la Ciencia.</li> </ul>
1962	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La ciencia experimenta un giro social importante, con la aparición de Thomas Kuhn con su obra “La estructura de las revoluciones científicas”.</li> <li>• Surgen los criterios de científicidad, los cuales consisten principalmente en el criterio de verificabilidad de enunciados y el de falsabilidad de hipótesis o teorías.</li> <li>• Se introduce la dimensión social de la ciencia, la cual da origen a los programas conocidos como Science, Technology and Society (STS, por sus siglas en inglés).</li> <li>• Surgen los programas Science, Technology and Society (STS) en numerosas e importantes universidades norteamericanas.</li> </ul>
Años 60	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Surgen los programas como la Science, Technology and Public Policy (STPP, por sus siglas en inglés) o Ciencia, Tecnología y Políticas Públicas.</li> <li>• La Science, Engineering and Public Policy (SEPP) o Ciencia, Ingeniería y Políticas Públicas.</li> <li>• Nuevos enfoques de la ciencia: el científico y el político.</li> <li>• Se origina la expresión denominada cuestiones transc científicas.</li> </ul>
Años 70	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Surgen los programas de regulación ambiental conocidos como “ciencia reguladora” a la cual se denominó giro sociológico-construccionista y tuvo sus inicios en Europa, en la “Science Studies Unit de la Universidad de Edimburgo.</li> <li>• Origen del Strong Programme (Programa Fuerte), formulado por David Bloor en 1976.</li> </ul>
Años 80	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se establecen en los años ochenta y noventa los llamados estudios culturales de la ciencia.</li> </ul>

**Fuente:** *Elaboración propia.*

**Entonces: ¿Qué es Ciencia, Tecnología y Sociedad?**

De acuerdo a la descripción histórica realizada en este trabajo, frente a la percepción de desconfianza y miedo que se había instalado en la segunda guerra mundial surge el movimiento denominado Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS), cuyo objetivo es preguntarse por la naturaleza social del conocimiento científico tecnológico y sus incidencias en los diferentes ámbitos económicos, sociales, ambientales y culturales de las sociedades occidentales, principalmente.

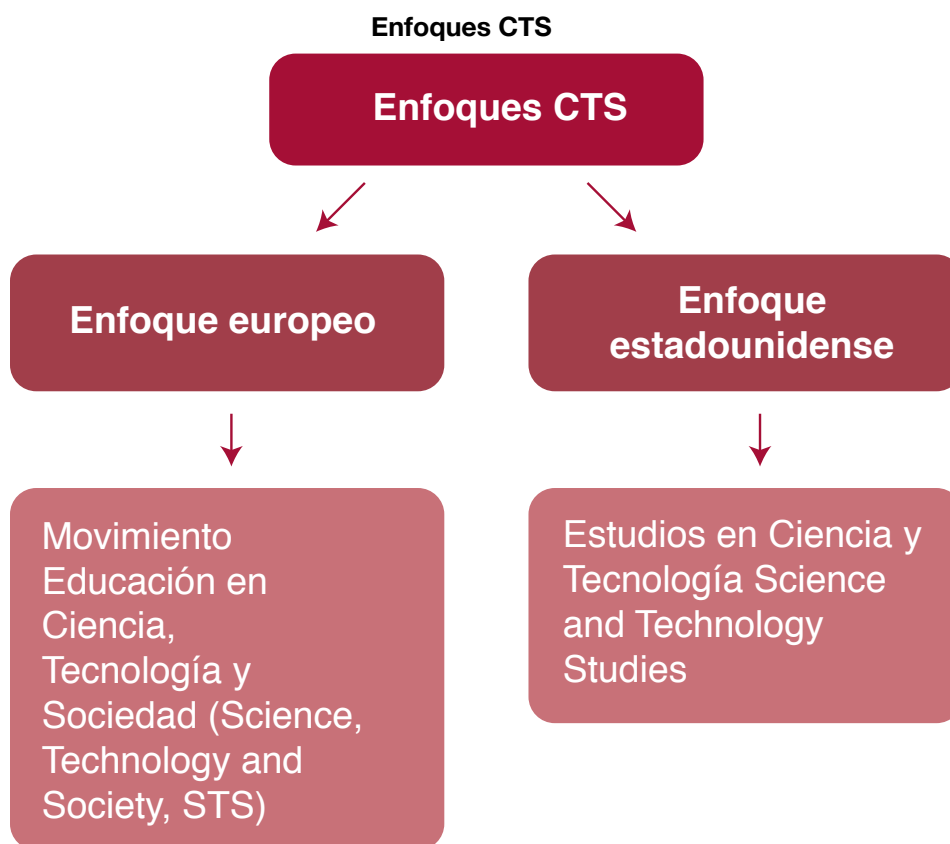
**CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD (CTS) Y LA PERCEPCIÓN SOCIAL DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA  
SCIENCE, TECHNOLOGY AND SOCIETY (CTS) AND THE SOCIAL PERCEPTION OF SCIENCE AND TECHNOLOGY**

Tedesco, en el 2009, mencionó que las CTS constituyen una diversidad de programas de colaboración multidisciplinar que, enfatizando la dimensión social de la ciencia y la tecnología, comparten el rechazo de la imagen de la ciencia como una actividad pura; la crítica de la concepción de la tecnología como ciencia aplicada y neutral; y la condena de la tecnocracia.

Esa concepción de las CTS sigue vigente según la definición de Mansour (2017) acerca de las CTS quien expresa, por un lado, que es un campo de estudio interdisciplinario que busca explorar y comprender las muchas formas en que la ciencia y la tecnología modernas dan forma a la cultura, los valores y las instituciones modernas, y por otro, cómo los valores modernos dan forma a la ciencia y la tecnología.

Existen dos enfoques CTS, uno europeo y otro estadounidense. El europeo hace referencia al movimiento Educación en Ciencia, Tecnología y Sociedad (Science, Technology and Society, STS) y el estadounidense, a los Estudios en Ciencia y Tecnología (Science and Technology Studies). Ambos enfoques coinciden en resaltar la dimensión social de la ciencia y la tecnología, tanto por lo que atañe a los factores de naturaleza social, política o económica, como por lo que concierne a las repercusiones éticas, ambientales o culturales relativos a cambios científico – tecnológicos.

**Figura 1.**



**Fuente:** *Elaboración propia.*

De acuerdo a esos enfoques se incluye en la participación pública y gestión de la ciencia y la tecnológica a personas directamente afectadas y también a consumidores; público interesado; comunidad científica e ingenieril cuyas formas de participación van desde manifestar opinión, ejercer el derecho al voto o, simplemente el poder de compra, sabiendo lo que hace en función de las opciones disponibles. Ese es el objetivo en educación CTS considerado como pieza fundamental.

---

**CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD (CTS) Y LA PERCEPCIÓN SOCIAL DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA  
SCIENCE, TECHNOLOGY AND SOCIETY (CTS) AND THE SOCIAL PERCEPTION OF SCIENCE AND TECHNOLOGY**

Los países que han probado diferentes modelos de educación CTS con el objetivo de formar ciudadanos críticos y reflexivos son Australia, Estados Unidos, Países Bajos, Reino Unido y Suecia, quienes han implementado las audiencias públicas, las reuniones públicas, los grupos focales, las encuestas, los comités asesores de ciudadanos, los referendos, la negociación, los congresos de consenso, la mediación, capaces de reconocer riesgos y/o beneficios de la Ciencia y la Tecnología y capaces, además, de participar en las decisiones de los proyectos relacionados con las CyT.

### **La comprensión pública de la ciencia como resultado de la CTS en el contexto educativo universitario**

Los primeros programas de los estudios CTS comenzaron hace más de treinta años en el ámbito universitario en un buen número de países de todo el mundo y continúa aumentando cada año. En los comienzos de los años noventa, más de setenta universidades de los EE. UU. impartían ya asignaturas, licenciaturas completas, cursos máster de posgrado y de doctorado CTS, además del hecho de que la mayoría de ellos ya contaban con un centro de investigación dedicado a CTS. (García Palacios et al, 2009). Y del resultado de esta educación surgen los ciudadanos capaces de tener lo que se conoce como “comprensión pública de la ciencia” o Public Understanding of Science (PUS, por sus siglas en inglés), que surgen en la segunda mitad de la década de 1980.

Como ejemplos de los programas educativos CTS impartidos por los países citados se tiene el estadounidense S-STs (Science through Science, Technology and Society) y la NASTS (National Association for Science, Technology and Society), el británico SISCON (Science in a Social Context), la ASE (Association for Science Education) en Gran Bretaña, la internacional IOSTE (International Organization of Science and Technology Education), la europea EASTS (European Association of STS) en la que Holanda es uno de los principales líderes, la red internacional INISTE (International Network for Information in Science and Technology Education) de la UNESCO y, más recientemente, la sección CTS+I de la OEI (Organización de Estados Iberoamericanos). (García Palacios et al, 2009)

Para medir el nivel de la comprensión pública de la ciencia fueron establecidos diferentes proyectos a través de los cuales es posible evaluar la cultura científica de los estudiantes y de los ciudadanos en general, para lo cual en forma periódica se realizan estudios.

Uno de los instrumentos utilizados para realizar dicha medición se encuentra en el Manual de Antigua, el cual evalúa la percepción pública de la ciencia y la tecnología que se detalla brevemente a continuación.

### **Breve descripción del Manual de Antigua**

En el año 2005, la ciudad de Antigua (Guatemala) fue el escenario de la puesta en marcha y coordinación del proyecto iberoamericano de estándar de indicadores de percepción pública, cultura científica y participación ciudadana. Formaron parte de dicho proyecto la RICYT, la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI) y la Fundación Española de Ciencia y Tecnología (FECYT).

El Manual de Antigua es una propuesta técnica que tiene por finalidad proponer una metodología común y recomendaciones prácticas para la implementación de las encuestas nacionales sobre percepción pública de la ciencia y la tecnología que llevan adelante los organismos nacionales de ciencia y tecnología (ONCYTs) de la región iberoamericana. Las encuestas de percepción constituyen un indicador de realidades sociales y, además del valor informativo que tienen para la población general, son un buen instrumento para el ajuste de las políticas públicas. (RICYT, 2015)

Los estudios que dieron origen a los indicadores se fueron configurando en el marco de una tradición académica y de gestión política que comenzó a ser reconocida bajo la etiqueta de Public Understanding of Science (PUS), o comprensión pública de la ciencia, como ya fue mencionado más arriba. Los indicadores PUS fueron organizados en torno a tres grandes dimensiones de análisis: Conocimiento, Interés y Actitudes.

En primer lugar, la dimensión institucional incluye indicadores de contextualización general, así como de conocimiento y percepción del sistema institucional de ciencia y tecnología de cada país, incluyendo valoraciones sobre el esfuerzo público y privado en I+D. (RICYT, 2015).

A continuación, el Manual de Antigua incluye la dimensión de hábitos informativos, la cual estudia los intereses y las prácticas del público, así como aspectos específicos de la ciencia y la tecnología en el discurso social y en los medios de comunicación. (RICYT, 2015)

---

## **CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD (CTS) Y LA PERCEPCIÓN SOCIAL DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA SCIENCE, TECHNOLOGY AND SOCIETY (CTS) AND THE SOCIAL PERCEPTION OF SCIENCE AND TECHNOLOGY**

Posteriormente presenta la dimensión de actitudes y valores, la cual permite mapear temas de control social, ética de la investigación, riesgos y beneficios del desarrollo científico-tecnológico, incluyendo aspectos relativos a democracia y participación ciudadana en ciencia y tecnología. (RICYT, 2015).

Y finalmente, la dimensión de apropiación reúne los indicadores de disposición y uso concreto de la información científico-técnica para distintos aspectos de la vida cotidiana, además de incorporar los indicadores de conocimiento discutidos en la literatura internacional. La clasificación socio-demográfica y contextual completa el conjunto de variables incluidas en la propuesta técnica. En esta dimensión se encuentran, entre otros, indicadores relativos al sexo, la edad, la educación, niveles de renta, prácticas religiosas o valores sociales relativos a las personas entrevistadas. (RICYT, 2015)

### **Acerca de la percepción pública de la ciencia**

Los estudios sociales de ciencia y tecnología en Europa, América del Norte y América Latina tienen una historia propia que ha sido documentada por diversos estudiosos del tema y que se explica a través de la evolución de la reflexión sobre los aspectos relativos al papel de estas actividades en la sociedad.

Mejlgaard et al. (2018) afirma que estos proyectos han intentado integrar diversos conjuntos de actores para cocrear e implementar agendas comunes de I + D a través de una variedad de métodos diferentes y basados en el compromiso de cultivar la responsabilidad en el contexto de la investigación y la innovación. La cartera de proyectos de investigación y actividades de coordinación también ha logrado construir una base de evidencia sobre la relación ciencia-sociedad. En un momento de creciente preocupación por la falta de confianza en la ciencia y los esfuerzos concertados para socavar el estado del conocimiento experto, los mecanismos de institucionalización para incluir a los ciudadanos en la conducta y la gobernanza de la ciencia y la innovación parecen más vitales que nunca.

Así, entre las cuestiones que hacen importantes al conocimiento de las CTS, la American Academy of Arts & Sciences (AAAS), (2018) expresa que el papel esencial de las ciencias naturales y sociales en la vida cotidiana plantea una serie de preguntas sobre cómo los estadounidenses ven la ciencia, los científicos y los impactos de la investigación científica. Décadas de encuestas de opinión pública brindan una ventana útil a nuestras actitudes generales sobre la ciencia, como la confianza en la comunidad científica y el apoyo a la financiación de la ciencia, y nuestras opiniones sobre cuestiones más específicas, como el nivel de confianza en los científicos para contribuir imparcialmente al público debate.

Por lo tanto, la confianza en los líderes científicos se ha mantenido relativamente estable en los últimos treinta años. Los estadounidenses apoyan un papel activo para la ciencia y los científicos en la vida pública, así como poseen diferentes interpretaciones de la palabra “ciencia” y el proceso científico. (AAAS, 2018)

Según el Centro de Investigación Pew hay diferencias notables en los niveles de conocimiento de la ciencia por educación, así como por raza y grupo étnico. Los hombres tienden a obtener puntajes más altos que las mujeres en la escala de conocimiento científico.

Así, por citar algunos resultados, según Miller, Pardo, & Níwa (2017) el típico residente de Amsterdam, Berlín, Chicago, Hiroshima, Londres, Madrid, París o Tokyo elige la mayoría de las noches entre 10 a 20 canales de televisión, miles de videos de alquiler, en vivo actuaciones musicales o dramáticas, eventos deportivos sin crédito, créditos en cursos universitarios y una amplia gama de actividades recreativas tales como bowling o tennis.

Otros estudios realizados por Llorente, Revuelta, Carrio, & Porta (2019) afirman que varios países han lanzado estudios para investigar las características de la relación entre ciencia y sociedad, para poder diseñar estrategias apropiadas para mejorar la efectividad de la difusión científica. Un ejemplo de ello es el informe del Centro de Investigación Pew, que se centra en una comparación de las opiniones del público en general y los científicos de la Asociación Americana para el Avance de la Ciencia (AAAS).

Otro ejemplo destacado es el informe de Indicadores de Ciencia e Ingeniería, publicado por última vez en 2018 por la Junta Nacional de Ciencias de los Estados Unidos. Este informe bienal proporciona una amplia base de información cuantitativa sobre ciencia, ingeniería y tecnología, incluidas las actitudes y la comprensión del público.

---

## **CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD (CTS) Y LA PERCEPCIÓN SOCIAL DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA SCIENCE, TECHNOLOGY AND SOCIETY (CTS) AND THE SOCIAL PERCEPTION OF SCIENCE AND TECHNOLOGY**

En Europa, la Comisión Europea realiza periódicamente encuestas de opinión sobre ciencia y tecnología y sobre temas específicos como las biotecnologías o el cambio climático. En España, cada dos años, la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT) analiza las relaciones entre ciencia, tecnología y sociedad a través de una encuesta.

La Encuesta de Percepción Social de la Ciencia es la única encuesta de estas características que se realiza, por ejemplo, en España, con una muestra de más de cinco mil personas, y en todo el territorio nacional.

FECYT realiza la encuesta cada dos años desde 2002. Su recorrido, ya nueve ediciones, permite observar cambios y nuevas tendencias entre diferentes grupos de población. En definitiva, nos ofrece una visión única de cómo ha ido evolucionando la percepción que tienen los ciudadanos españoles de la ciencia. (FECYT, 2019) La V Encuesta de Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología de Panamá fue llevada a cabo por la Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología (SENACYT) y el diseño del estudio fue realizado tomando como base las recomendaciones metodológicas del Manual de Antigua (RICYT, 2015).

En dicho estudio, en relación al interés e información sobre temas científico-tecnológicos, se señala que “la salud, la religión y los deportes, en ese orden, son cuestiones por los que la población de Panamá se encuentra especialmente interesada. Los temas científicos y medioambientales ocupan el segundo lugar entre las preferencias del público.” (SENACYT, 2017, p. 8).

Gallardo Pérez, Vergel Ortega & Martínez Lozano (2017) realizaron un estudio donde se describe características sociales y culturales de los estudiantes universitarios de la Frontera Colombo – venezolana.

En relación al estado de la cuestión en Brasil, el último estudio realizado por el Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE, 2019) sobre la percepción de la ciencia y la tecnología reveló que han disminuido las visitas a locales de CyT.

Otra conclusión importante, también relacionada al Brasil, refiere que el consumo de información de CyT en las redes sociales también disminuyó marcadamente, así como el uso de la televisión.

En el año 2009 fue realizada en Asunción una encuesta impulsada por el Centro de Altos Estudios Universitarios de la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI), la cual fue administrada a una población cuyas edades estuvieron comprendidas entre 12 y 28 años, integrada por estudiantes de educación media tanto de gestión privada como de gestión pública. (Centro de Altos Estudios Universitarios, 2010)

En la Primera Encuesta Nacional de Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología realizada en Paraguay en el año 2016, cuyos resultados fueron dados a conocer en el libro final editado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), los resultados más significativos afirman que un tercio de los paraguayos reconoce, de manera correcta, el papel del gobierno, que, por otro lado, emerge en la percepción del público como el principal soporte de la I+D. No obstante, también es cierto que las empresas ocupan en la percepción social un lugar más preponderante del que amerita el esfuerzo objetivo que realizan: un cuarto de las personas entrevistadas las señala como los principales inversores en investigación. (Caballero Ocariz, 2018)



## 2. Conclusiones

El movimiento Ciencia, Tecnología y Sociedad surgió con la intención de mejorar las relaciones entre ciudadanos, científicos y políticos en un escenario donde la población europea y estadounidense perdió la confianza en la ciencia y la tecnología como consecuencia de la percepción negativa acerca de la adecuada utilización de la CyT, alrededor de los años 60.

Con la aparición de Thomas Kuhn, la ciencia experimenta un giro social importante, pues gracias a los postulados de Kuhn surgen los primeros criterios de científicidad, traducidos principalmente en los criterios conocidos como de verificabilidad de enunciados y el de falsabilidad.

Posteriormente, con la introducción de la dimensión social de la ciencia, surgen los programas conocidos como Science, Technology and Society en numerosas e importantes universidades, que serían uno de los pilares sobre los cuales se construiría el enfoque CTS así como los programas como la Science, Technology and Public Policy (STPP) o Ciencia, Tecnología y Políticas Públicas, los cuales promovieron la participación ciudadana en las decisiones públicas de Ciencia y Tecnología a través de los nuevos enfoques de la ciencia: el científico y el político, posibilitando la puesta en marcha de programas de regulación ambiental más conocidos como “ciencia reguladora” y que posteriormente se convertirían en el Strong Programme (Programa Fuerte).

Así se establecen en los años ochenta y noventa los llamados estudios culturales de la ciencia, para lo cual fueron establecidos los estudios de percepción social de la ciencia y la tecnología.

Finalmente, persiste el reto de avanzar hacia la sensibilización social e incluso académica del valor del pensamiento CTS como crítica social a los problemas que presenta la ciencia y la tecnología en América Latina y como alternativa para crear maneras de inclusión de la sociedad civil en estos debates.

### 3. Referencias

- Acevedo Díaz, J. A. (2009). Reflexiones sobre las finalidades de la enseñanza de las ciencias: Educación Científica para la Ciudadanía. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias* Vol. 1, N° 1.
- Alacis Fernández, J. M. (2017). Percepción social de la ciencia y la tecnología en estudiantes universitarios desde una perspectiva cultural. Universidad de Granada.
- American Academy of Arts & Sciences (2018). *Perceptions of science in America*. Cambridge: AAAS. ISBN: 0-87724-120-1. Disponible en: <https://www.amacad.org/sites/default/files/publication/downloads/PFoS-Perceptions-Science-America.pdf>
- Bybee, R. W. (2010). Alfabetización científica, ciudadanía y enseñanza de la ciencia. IX Convención Nacional y II Internacional de profesores de Ciencias Naturales. Campeche.
- Caballero Ocariz, J. C. (2018). Percepción pública de la ciencia, indicadores y percepción de la ciencia en Paraguay. Asunción: CONACYT
- Castellanos, P. (2010). Comunicación pública de la ciencia y consumo cultural. La información científica como elemento diferenciador. Universidad de Los Andes.
- Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE). (2019). *Percepção pública da C&T no Brasil – 2019*. Brasília: Centro de gestão e estudos estratégicos. Recuperado de [https://www.cgee.org.br/documents/10195/734063/CGEE\\_resumoexecutivo\\_Perc\\_epcao\\_pub\\_CT.pdf](https://www.cgee.org.br/documents/10195/734063/CGEE_resumoexecutivo_Perc_epcao_pub_CT.pdf)
- Centro de Altos Estudios Universitarios, OEI. (2010). Percepción de los jóvenes sobre la ciencia y la profesión científica. MEC: Asunción
- Castellanos, P. (2010). Comunicación pública de la ciencia y consumo cultural. La información científica como elemento diferenciador. Universidad de Los Andes.
- Díaz, I., García, M. (2011). Más Allá del Paradigma de la Alfabetización. La Adquisición de Cultura Científica como Reto Educativo. *Formación Universitaria – Vol. 4 N° 2*.
- FECYT (2019). Encuesta de percepción social de la ciencia y la tecnología 2018. Disponible en [https://icono.fecyt.es/sites/default/files/filepublicaciones/20/percepcion\\_social\\_de\\_la\\_ciencia\\_y\\_la\\_tecnologia\\_2018\\_completo\\_0.pdf](https://icono.fecyt.es/sites/default/files/filepublicaciones/20/percepcion_social_de_la_ciencia_y_la_tecnologia_2018_completo_0.pdf)
- García Palacios, González Galbarte, López Cerezo, Gordillo, Osorio y Valdés (2009). *Ciencia, Tecnología y Sociedad: una aproximación conceptual*. OEI: Madrid
- Mansour, N. (2017). Science-Technology- Society (STS): A new paradigm in Science Education. *Bulletin of science, technology and society*. 29(4), 287-297. DOI: 10.1177/0270467609336307
- Mejlgaard, N.; Woolley, R.; Bloch, C.; Bühner, S.; Griessler, E.; Jäger, A.; Lindner, R.; Bargmann Madsen, E.; Maier, F.; Meijer, I.; Peter, V.; Stilgoe, J. & Wuketich, M. (2018). A key moment for European science policy. *Journal of Science Communication* 17(03) (2018) C05. Disponible en [https://jcom.sissa.it/sites/default/files/documents/JCOM\\_1703\\_2018\\_C05.pdf](https://jcom.sissa.it/sites/default/files/documents/JCOM_1703_2018_C05.pdf)
- Ministry of Business, Innovation & Employment (2017). Report on public engagement with science & technology. Disponible en <https://www.curiousminds.nz/assets/Uploads/Report-on-Public-Engagement-with-Science-Technology-November-2017-Survey.pdf>
- Miller, J. D.; Pardo, R. & Niwa, F. (2017). Public perceptions of science and technology. A Comparative Study of the European Union, the United States, Japan, and Canadá. Disponible en [https://www.fbbva.es/wp-content/uploads/2018/06/1997\\_li\\_000049\\_mil\\_pub.pdf](https://www.fbbva.es/wp-content/uploads/2018/06/1997_li_000049_mil_pub.pdf)
- Llorente, C.; Revuelta, G.; Carrio, M. & Porta, M. (2019). Scientists' opinions and attitudes towards citizens' understanding of science and their role in public engagement activities. *PLOS* November 13, 2019. Disponible en <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0224262>
- Osorio, C. (2009). La participación pública en sistemas tecnológicos: lecciones para la educación. Madrid: Centro de Altos Estudios Universitarios de la OEI.
- RICYT. (2015). *Manual de antigua: indicadores de percepción pública de la ciencia y la tecnología* /; coordinado por Carmelo Polino. - 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología.
- SENACYT (2018). V Encuesta de Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología 2017. Disponible en <https://www.senacyt.gob.pa/wp-content/uploads/2017/11/10.3-EncuestaPercepci%C3%B3n-Social-de-la-Ciencia-y-la-Tecnolog%C3%ADa.pdf>
- Tedesco, J. C. (2009). *Educación, Ciencia, Tecnología Y Sociedad en Prioridad a la enseñanza de las ciencias: Una decisión política*. Madrid: Centro de Altos Estudios Universitarios de la OEI.
- Vargas-Ordóñez, C. (2019). Exploración de la percepción social de la ciencia y la tecnología de ingenieros químicos colombianos y sus docentes. *Revista UIS Ingenierías*. Vol. 18, n.º 2, pp. 51-66, 2019. Disponible en <https://revistas.uis.edu.co/index.php/revistausingenierias/article/view/8315>