



UNIVERSIDAD DE CIENFUEGOS
CIENCIAS SOCIALES

**Trabajo de Diploma en opción al grado de
Licenciatura en Gestión Sociocultural para el Desarrollo**

Tema: El pensamiento sobre ciencia, tecnología y sociedad de Hebe Vessuri desde finales del siglo XX hasta principios del XXI.

Autora: Ibis Laura Moya Martínez.

Tutora: Dr.C. Adianez Fernández Bermúdez.

Curso: 2020-2021



Facultad de Ciencias Sociales

Departamento de Estudios Socioculturales

Hago constar que el presente trabajo fue realizado en la Universidad de Cienfuegos “Carlos Rafael Rodríguez”, como parte de la culminación de los estudios de Licenciatura en Gestión Sociocultural para el Desarrollo; autorizando a que el mismo sea utilizado por la institución para los fines que estime conveniente, tanto de forma parcial como total y que además no podrá ser presentado ni publicado sin la aprobación de la Universidad de Cienfuegos.

Nombre y Apellidos del autor

Firma

Los abajo firmantes certificamos que el presente trabajo ha sido revisado según acuerdo de la dirección del centro y el mismo cumple los requisitos referidos a la temática.

Información Científico Técnica.

Nombre y Apellidos.

Firma

Nombre y Apellidos del tutor.

Firma

Computación.

Nombre y Apellidos.

Firma



UNIVERSIDAD DE CIENFUEGOS
CIENCIAS SOCIALES

PENSAMIENTO





UNIVERSIDAD DEL CIEFUEGOS
CIENCIAS SOCIALES

Pensamiento:

En última instancia, lo que se busca es salvar la brecha que separa al ciudadano común de la ciencia. (Hebe Vessuri, 2002)





UNIVERSIDAD DE CIENFUEGOS
CIENCIAS SOCIALES

Dedicatoria





Dedicatoria

A mis padres por su preocupación y ayuda en esta etapa.

A mi tutora Adianez por su tiempo.

A mi tía Damiurys por su amor y entrega.





UNIVERSIDAD DE CIENFUEGOS
CIENCIAS SOCIALES

Agradecimientos



Agradecimientos

A Dios, por su amor y dirección en todos los momentos de mi vida.

A mis padres por su incondicional apoyo y esfuerzo para lograr este trabajo.

A mi tutora por sus conocimientos y comprensión.

A mi querida amiga Arletis por brindarme de su tiempo y ayuda.

A todos mis familiares y amigos que no alcanzo a mencionar

¡Gracias!



UNIVERSIDAD DE CIENFUEGOS
CIENCIAS SOCIALES

Resumen





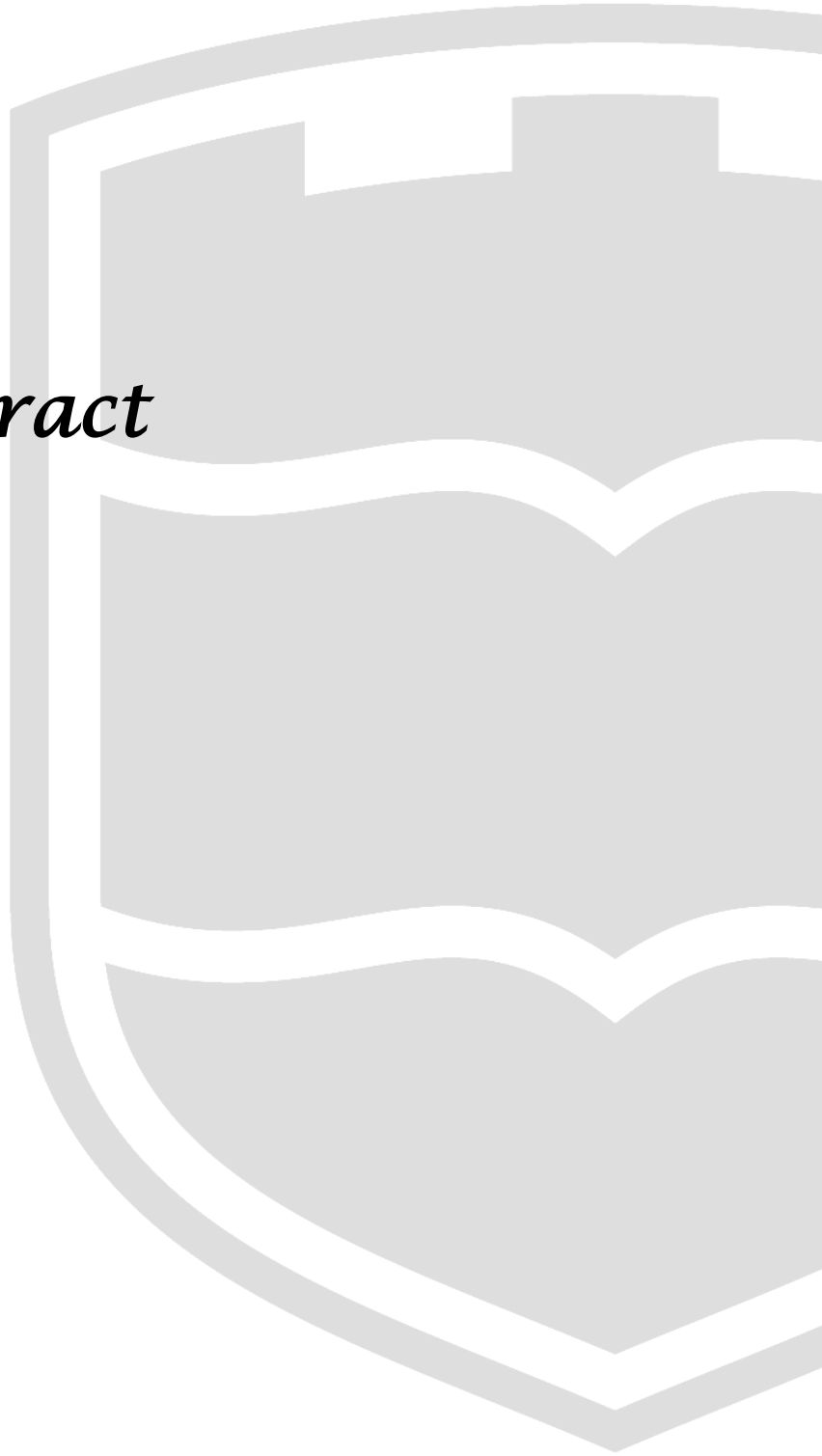
Resumen

Desde el siglo pasado el pensamiento latinoamericano sobre ciencia y tecnología ha estado comprometido en incrementar el bienestar de la sociedad. En este sentido la obra de Hebe Vessuri es fundamental, por ser una representante en esta área y su obra constituye una guía de estudio dentro del Enfoque CTS. La presente investigación titulada: El pensamiento sobre ciencia, tecnología y sociedad de Hebe Vessuri desde finales del siglo XX hasta principios del XXI, tiene como objetivo general analizar las particularidades del pensamiento latinoamericano sobre ciencia, tecnología y sociedad en la obra de Hebe Vessuri en dicho período. La novedad del tema radica en que se profundiza y sistematizan las concepciones de este pensamiento y se contribuye a los fundamentos teóricos y epistémicos del Enfoque social de la ciencia y la tecnología a partir de una figura contemporánea representante de la tradición latinoamericana. El estudio hace uso de la metodología cualitativa a través de métodos teóricos: histórico - lógico, analítico - sintético e inductivo – deductivo, además del análisis de contenido como técnica de investigación. La investigación está estructurada en dos capítulos: el primero expone los antecedentes teóricos del Enfoque CTS y, el segundo los núcleos fundamentales del pensamiento de Hebe Vessuri (el rol de la Educación Superior en la investigación científica, la dimensión pública de la ciencia y el papel de la mujer en la ciencia) determinándose los aportes al pensamiento latinoamericano y su vigencia en el contexto actual.



UNIVERSIDAD DE CIENFUEGOS
CIENCIAS SOCIALES

Abstract





Abstract

Since the last century, Latin American thought on science and technology has been committed to increasing the well-being of society. In this sense, the work of Hebe Vessuri is fundamental, as she is a representative in this area and her work constitutes a study guide within the CTS Approach. The present investigation entitled: Hebe Vessuri's Latin thinking about science, technology and society from the late 20th century to the early 21st, has as a general objective to analyze the particularities of Latin American thought on science, technology and society in the work of Hebe Vessuri in that period. The novelty of the subject lies in the fact that the conceptions of this thought are deepened and systematized and it contributes to the theoretical and epistemic foundations of the Social Approach to science and technology from a contemporary figure representing the Latin American tradition. The study makes use of qualitative methodology through theoretical methods: historical - logical, analytical - synthetic and inductive - deductive, in addition to content analysis as a research technique. The research is structured in two chapters: the first presents the background theorists of the STS Approach and, the second, the fundamental nuclei of Hebe Vessuri's thought (the role of Higher Education in scientific research, the public dimension of science and the role of women in science) determining the contributions to Latin American thought and its validity in the current context.



Índice

Introducción	1
Capítulo I: Pensamiento Latinoamericano sobre ciencia, tecnología y sociedad en la última década del siglo XX y la primera del siglo XXI	10
1.1- Antecedentes Teóricos del Enfoque social de la ciencia y la tecnología	10
1.2- Tradiciones en la interpretación de la ciencia y la tecnología	12
1.2.1 Pensamiento latinoamericano sobre Ciencia, Tecnología y Sociedad	14
1.3- El contexto histórico, económico, político, social y científico de América Latina en la última década del siglo XX y la primera del siglo XXI	16
1.4- Características del pensamiento latinoamericano sobre ciencia, tecnología y sociedad en la última década del siglo XX y la primera década del siglo XXI	19
1.5- El papel de la mujer en el pensamiento latinoamericano sobre ciencia, tecnología y sociedad en el contexto de América Latina	23
1.6- Trayectoria profesional e intelectual de Hebe Vessuri	26
Capítulo II: Particularidades del pensamiento sobre ciencia, tecnología y sociedad en la obra de Hebe Vessuri en la última década del siglo XX y la primera del siglo XXI	32
2.1- El Pensamiento Latinoamericano sobre Ciencia, Tecnología y Sociedad de Hebe Vessuri	32
2.2- Núcleos fundamentales del pensamiento sobre ciencia, tecnología y sociedad de Hebe Vessuri en la última década del siglo XX y la primera del siglo XXI	36
2.2.1- El rol de la Educación Superior en la investigación científica.	37
2.2.2- La dimensión pública de la ciencia	41
2.2.3- El papel de la mujer en la ciencia	45
2.3- Aportes y vigencia del pensamiento sobre ciencia, tecnología y sociedad de Hebe Vessuri en la última década del siglo XX y la primera del siglo XXI	49
Conclusiones	52
Recomendaciones	55
Bibliografía	57
Anexo No.1	64
Anexo No.2	65



UNIVERSIDAD DE CIENFUEGOS
CIENCIAS SOCIALES

Introducción





Introducción

A partir de la segunda mitad del siglo XX la ciencia y la tecnología comienzan a concebirse de una manera diferente, la dimensión social llega a ser el centro de su concepción y diseño. Esta nueva manera de interpretar la ciencia y la tecnología constituyó un cambio significativo en las diferentes proyecciones científicas, jugando un papel preponderante las necesidades sociales y la dimensión ética de estos procesos. Este nuevo Enfoque, reconocido en la bibliografía como Enfoque CTS, se manifestó a partir de varias tradiciones, la europea, la norteamericana, la europea – socialista y la latinoamericana (Morales, 1999). En el caso de la tradición se destaca, en su mayoría, por el análisis y concepción de políticas científicas que tributarán al desarrollo propio de América Latina.

En las últimas décadas se continúa en desarrollo la producción de conocimientos del Enfoque social de ciencia, tecnología en América Latina, específicamente, a partir de los 90 se desarrolló de manera sostenida, por lo que esto influyó en el crecimiento del papel del investigador académico y el del funcionario de organismos de ciencia y tecnología. Hebe Vessuri constituye una de los intelectuales que analiza de manera constante diferentes premisas en función del desarrollo de una ciencia local y del progreso de los países de la región.

Como antecedentes de este estudio se pueden mencionar los resultados alcanzados dentro de la línea de investigación de Pensamiento Latinoamericano sobre Ciencia, Tecnología y Sociedad de la Universidad de Cienfuegos, que abarcan el estudio del pensamiento de varios intelectuales contemporáneos, que se han dedicado a realizar propuestas sobre el desarrollo de estos procesos en nuestra región, tal es el caso de Mario Albornoz, Francisco Sagasti y Sara Rietti. De igual manera se tuvo en cuenta los trabajos de autores como Pablo Kreimer y Javier Jiménez Becerra, quienes abordan algunas cuestiones de la obra de Hebe Vessuri, sobre todo relacionados con aportes específicos de la autora.



Teniendo en cuenta lo antes planteado se establece como **situación problemática** que: desde los 90 hasta la actualidad el pensamiento latinoamericano sobre ciencia, tecnología y sociedad, abarca en su mayoría trabajos sobre la economía del cambio tecnológico y estudios sobre política y gestión de la tecnología, creciendo así el papel del investigador académico y del funcionario de organismos de ciencia y tecnología. Académicamente estos estudios reflejan la existencia de diversas visiones que tienen puntos de coincidencia en los aspectos sociales de estos procesos, pero a su vez presentan diferencias en sus concepciones.

Ciertamente en la producción teórica sobre Hebe Vessuri, como una de las representantes más emblemáticas de este período por su postura frente a la proyección científica en América Latina, es insuficiente aún la determinación y sistematización de aquellas zonas de su quehacer intelectual, que expresan una marcada significación entre la relación de su pensamiento con el contexto latinoamericano de su tiempo.

En las propuestas teóricas y metodológicas de la autora existe una incidencia en la gestión de la ciencia y la investigación que abarca varios elementos; la definición de la misma sería fundamental para la comprensión de diferentes procesos actuales, que se dan en varios ámbitos de la gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación, como los son el gobierno, los centros de investigación y las empresas.

Por todo esto se plantea como **objeto de estudio** de la presente investigación: el pensamiento social de Hebe Vessuri; **el campo de investigación es:** el pensamiento sobre ciencia, tecnología y sociedad de Hebe Vessuri durante la última década del siglo XX y primera del siglo XXI.

El **problema de investigación** radica en: ¿Cuáles son las particularidades del pensamiento sobre ciencia, tecnología y sociedad en la obra de Hebe Vessuri en la última década del siglo XX y primera del siglo XXI?



Objetivo general: Analizar las particularidades del pensamiento latinoamericano sobre ciencia, tecnología y sociedad en la obra de Hebe Vessuri en la última década del siglo XX y la primera del siglo XXI.

Objetivos específicos:

Caracterizar el contexto de evolución del pensamiento latinoamericano sobre ciencia, tecnología y sociedad en la última década del siglo XX y la primera del siglo XXI.

Identificar los núcleos fundamentales del pensamiento sobre ciencia, tecnología y sociedad de Hebe Vessuri en la última década del siglo XX y la primera del siglo XXI.

Determinar los aportes del pensamiento sobre ciencia, tecnología y sociedad de Hebe Vessuri en la última década del siglo XX y la primera del siglo XXI.

Idea a defender: El pensamiento sobre ciencia, tecnología y sociedad en la obra de Hebe Vessuri en la última década del siglo XX y primera del siglo XXI, parte de su concepción del rol de la Educación Superior en la investigación científica, el papel de la mujer en el desarrollo científico, así como de la dimensión pública de la ciencia, todo lo cual se articula en cada una de sus propuestas.

La novedad de la investigación: radica en que se profundiza y sistematizan las concepciones sobre el PLACTS dada la necesidad de un empleo favorable para lograr avances en ciencia y tecnología. También se contribuye a los fundamentos teóricos y epistémicos del Enfoque social de la ciencia y la tecnología a partir de una figura contemporánea representante de la tradición latinoamericana.

La **contribución práctica** de la investigación: radica en la relación con varias asignaturas del Plan de Estudio de la carrera: Políticas de Ciencia, Tecnologías e Innovación; Historia del pensamiento filosófico; Cultura Latinoamericana y caribeña; Historia y Cultura Regional; Gestión organizacional y de gobierno, Estudios de género, entre otras. De igual manera puede ser utilizada como material de apoyo en programas de postgrado que existen en la Institución, así como de soporte teórico a



la línea de investigación de Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología y a los diseños de políticas científicas y de innovación a diferentes niveles.

Por todo lo anterior el tema posee gran importancia para el ámbito académico, científico, empresarial y organizacional, pues se sistematizan concepciones teóricas metodológicas que son de interés en el trazado de políticas públicas, sobre todo relacionadas con el desarrollo científico, tecnológico e innovativo.

Se utiliza la metodología cualitativa, considerada como “un proceso activo, sistemático, y riguroso de indagación dirigida” (Pérez, 1994). El tipo de estudio realizado en la investigación es el explicativo porque “está dirigido a responder las causas de los eventos físicos o sociales” (Hernández, Fernández, & Baptista, 2006).

Además, se asumen las pautas metodológicas propuestas por los autores: Rafael Plá León, en “Cuestiones metodológicas en torno a la investigación del pensamiento latinoamericano” (2006); y Pablo Guadarrama González, en “Problemas Teóricos y metodológicos para el estudio de las ideas filosóficas en América Latina” (1997) para el estudio del pensamiento latinoamericano:

- Proceder en la consideración del pensamiento latinoamericano con enfoque histórico, investigando la formación y diferenciación de las distintas configuraciones espirituales como órganos de un modo histórico concreto de producción material.
- Considerar el pensamiento en general como experiencia intelectual que ayuda a fijar los límites de la acción de las fuerzas regionales que luchan contra la situación de dominio de las potencias occidentales sobre nuestras naciones y registrar esa experiencia, sus formas históricas reales. Partiendo de la existencia de una lógica interna para el análisis del pensamiento latinoamericano.
- Percibir en el texto que se hace objeto de estudio, la realidad que lo sustenta, con la conciencia de que la verdad del texto está en la realidad misma, no en el propio texto.

También, se utiliza la perspectiva de análisis del Enfoque social de la ciencia y la tecnología aportada por Jorge Núñez (2002), la cual integra la relación entre ciencia y



tecnología que se corresponde con las concepciones contemporáneas de entender estos procesos en función de la sociedad. Los elementos que conforman un cierto marco general y deben tenerse en cuenta para dicha cuestión son:

- Las características de la evolución histórica y social contemporánea y su nexo con la tecnociencia.
- Las transformaciones producidas en la ciencia, la tecnología y sus interrelaciones.
- Las transformaciones en la imagen y la autoimagen de la ciencia.

Se utilizan los **métodos teóricos generales**, los cuales permiten aglomerar los procesos diversos que median en los niveles y las formas del pensamiento. Los mismos, según Aróstegui, Fedoseev, Ruzavin & Rodríguez (1975) en “Metodología del Conocimiento Científico” son: histórico y lógico, unidad indispensable para el estudio de la evolución del pensamiento del autor en su devenir histórico; el analítico-sintético, el cual permite el análisis de las particularidades del pensamiento latinoamericano sobre ciencia, tecnología y sociedad del autor en cuestión; el inductivo-deductivo, esencial para la interpretación del objeto de estudio, así como para conformar sobre esa base conclusiones de carácter teórico.

Como **método del nivel empírico** se emplea el análisis de contenido, considerado como instrumento que apunta a procedimientos sistémicos y objetivos para obtener indicadores, contenido manifiesto y capacidad de generalización de características específicas dentro de un texto (Pérez, 1994). Se hace mención **al análisis de contenido latente**, en el que el investigador trata de codificar el significado de las respuestas de la motivación subyacente de la conducta descrita (Pérez, 1994). Este tipo de análisis de contenido permite, a partir del análisis e interpretación del texto, acceder a un nivel en el que interesa, lo que está presente en el texto y lo que implica y se deduce de él. (Ver Anexo # 1)

La **muestra** de la investigación está constituida por la autora (Hebe Vessuri), su obra (Ver Anexo # 2) y el período seleccionado (década del 90 del siglo XX y la primera del siglo XXI).

Los **criterios para seleccionar la muestra** son:

- En este período Hebe Vessuri produce la mayor parte de su obra y expone los temas relacionados con el papel de la mujer en la ciencia venezolana donde analiza la evolución de la equidad de género y de la actividad científica y la actual autoridad y poder de las mujeres en los contextos académicos y de I+D.
- Es la época en que Hebe Vessuri realiza diagnósticos sobre el tema de ciencia y tecnología para el desarrollo, reflejando el contexto histórico, político, económico, social y científico-tecnológico de América Latina; analiza el diseño de políticas públicas de ciencia, y la implantación de tradiciones científicas en países periféricos como Venezuela.
- Es un período donde Hebe Vessuri se destaca por su accionar intelectual y profesional evidenciándose en los distintos cargos que ocupó tanto en Venezuela como a nivel internacional. Entre los cargos más importantes están el de directora del Centro de Estudios de la Ciencia, Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC) desde 1991 hasta 2010. En 1993 fue directora fundadora del Programa de Posgrado en Estudios Sociales de la Ciencia, siendo este uno de los programas pioneros de investigación y posgrado en CTS en América Latina.
- Es el momento también, donde la autora realizó múltiples cooperaciones internacionales siendo miembro del Consejo de Investigación del Programa COLUMBUS de Intercambios entre Universidades Europeas y Latinoamericanas, desde 1990 hasta 1996; del Consejo del Instituto de Nuevas Tecnologías de la Universidad de las Naciones Unidas (UNU-INTECH), Maastricht, Holanda, (1997-2002). Fue vicepresidenta del Comité Científico Global del Foro UNESCO sobre Educación Superior, Investigación y Conocimiento.



En la investigación, la **muestra documental**, está concebida por las siguientes obras: Desafíos de la Educación Superior en relación con la formación y la investigación ante los procesos económicos actuales y los nuevos desarrollos tecnológicos; Pertinencia de la educación superior latinoamericana a finales del siglo XX; El rol de la investigación en la educación superior: implicaciones y desafíos para contribuir activamente al desarrollo humano y social; Pertinencia de la educación superior latinoamericana a finales del siglo XX; Desafíos de la educación superior en relación con la formación y la investigación ante los procesos económicos actuales y los nuevos desarrollos tecnológicos; Universidades latinoamericanas como centros de investigación y creación de conocimiento; Ciencia tecnología y desarrollo una experiencia de apropiación social del conocimiento; Science, politics, and democratic participation in policy-making a Latin American view; La construcción de la capacidad tecnológica nacional. ¿Qué papel para la investigación y desarrollo?; Gobernabilidad del riesgo de la convergencia tecnológica; El futuro nos alcanza: mutaciones previsibles de la ciencia y la tecnología; El género en la ciencia venezolana (1990-1999);

De igual manera se utilizó la entrevista realizada a la autora en el año 2015 por María Elina Estebáñez y Marina Versino, que lleva por título: La interfase entre la educación superior y la investigación científica en los estudios CTS.

En correspondencia con las pautas metodológicas tomadas, la investigación se desarrolló en varias **etapas**:

La **primera etapa** se desarrolla a través de la sistematización teórica acerca de las características del pensamiento latinoamericano sobre ciencia, tecnología y sociedad desde su conformación en la década del 60 hasta la actualidad, teniendo en cuenta los criterios de concepción de este pensamiento a partir de la relación ciencia, tecnología y sociedad.

La **segunda etapa** de la investigación se desarrolla a través de la lectura y revisión de obras desde una guía de análisis de contenido, así como el estudio de las



peculiaridades del pensamiento sobre ciencia, tecnología y sociedad. Se trabajó con la interpretación y el análisis de las particularidades del pensamiento sobre ciencia, tecnología y sociedad en la obra de Hebe Vessuri, donde se analizan sus principales núcleos conceptuales; así como sus aportes y vigencia en dicha corriente de pensamiento durante el contexto de análisis.

La **exposición de los resultados** de esta investigación se realiza en dos capítulos:

El **Capítulo No. I** se titula: Pensamiento Latinoamericano sobre ciencia, tecnología y sociedad desde la última década del siglo XX hasta la primera del siglo XXI. En este capítulo se exponen los antecedentes teóricos del enfoque social de la ciencia y la tecnología, así como las tradiciones inscritas a dicho enfoque, profundizando en la tradición latinoamericana. Luego se caracteriza el contexto histórico, económico, político, social y científico de América Latina en la última década del siglo XX y la primera del XXI, presentándose las características del pensamiento latinoamericano en ciencia, tecnología y sociedad en ese mismo período, así como sus autores representativos y por último se expone la trayectoria profesional e intelectual de Hebe Vessuri.

El **capítulo No. II** se titula: Particularidades del pensamiento sobre ciencia, tecnología y sociedad en la obra de Hebe Vessuri en la última década del siglo XX y la primera del siglo XXI. Primeramente, se trabaja el Pensamiento latinoamericano sobre ciencia, tecnología y sociedad de Hebe Vessuri, identificándose los núcleos fundamentales de su pensamiento en la última década del siglo XX y la primera del XXI. Luego se realizan valoraciones en cuanto a las temáticas abordadas por la autora en este período y se determinan los aportes de su obra al pensamiento latinoamericano y su vigencia en el contexto actual.



UNIVERSIDAD DE CIENFUEGOS
CIENCIAS SOCIALES

Capítulo No. I



Capítulo I: Pensamiento Latinoamericano sobre ciencia, tecnología y sociedad en la última década del siglo XX y la primera del siglo XXI.

Los estudios sociales de la ciencia y la tecnología, o estudios sobre ciencia, tecnología y sociedad (CTS), tienen su génesis a mediados del siglo XX, a partir de nuevas corrientes de investigación empírica en filosofía y sociología. El enfoque CTS busca una comprensión del fenómeno científico tecnológico en el contexto social, centrándose tanto en sus antecedentes o condicionantes como en sus consecuencias sociales y ambientales.

El enfoque general es de carácter crítico, con respecto a la clásica visión esencialista y triunfalista de la ciencia y la tecnología, y también de carácter interdisciplinar, concurriendo en él disciplinas como la filosofía y la historia de la ciencia y la tecnología, la sociología del conocimiento científico, la teoría de la educación y la economía del cambio técnico. (López, 1996, p.41)

1.1- Antecedentes Teóricos del enfoque social de la ciencia y la tecnología.

El análisis de varios trabajos en que se aborda el origen de este enfoque, permite referirse a un ambiente que va desde los años 1950 hasta la primera década del siglo XXI. Autores como Mario Albornoz (1990), López Cerezo (1996) y Jorge Núñez (1999), coinciden y difieren en algunos puntos entorno a su origen. Para ello toman en consideración acontecimientos trascendentales en el acontecer histórico del desarrollo de la ciencia y la tecnología.

El Enfoque CTS según López (1996) se ha elaborado desde sus inicios en tres grandes direcciones:

- En el campo de la investigación, el Enfoque CTS se ha adelantado como una alternativa a la reflexión tradicional en filosofía y sociología de la ciencia, promoviendo una nueva visión no esencialista y contextualizada de la actividad científica como proceso social.



- En el campo de las políticas públicas, el Enfoque CTS ha defendido la regulación pública de la ciencia y la tecnología, promoviendo la creación de diversos mecanismos democráticos que faciliten la apertura de los procesos de toma de decisiones en cuestiones concernientes a políticas científico-tecnológicas.
- En el campo de la educación, esta nueva imagen de la ciencia y la tecnología en sociedad ha cristalizado en la aparición, en numerosos países, de programas y materiales CTS en enseñanza secundaria y universitaria. (p.45)

Con el paso de los años se va consolidando las líneas estratégicas del Enfoque CTS, como respuesta a los desafíos sociales e intelectuales que se evidencian a partir de la segunda mitad del pasado siglo. La misión central de este, ha sido definida así:

“Exponer una interpretación de la ciencia y la tecnología como procesos sociales, es decir, como complejas empresas en las que los valores culturales, políticos y económicos ayudan a configurar el proceso que, a su vez, incide sobre dichos valores y sobre la sociedad que los mantiene” (Cutcliffe, 1990, citado en Núñez 2007, p.9).

Los estudios ofrecidos por López Cerezo (1996), González; López & Luján. (1997) y Leonardo S. Vaccarezza (2004), han permitido caracterizar este nuevo Enfoque. A continuación, se mencionan algunas:

- Posee un carácter heterogéneo, desde sus concepciones teóricas, metodológicas e ideológicas.
- Aboga por la interdisciplinariedad y la independencia científica.
- Analiza tanto las condicionantes sociales del cambio científico-tecnológico, como las consecuencias sociales y ambientales de este cambio.
- Tiene un interés académico y práctico.
- Utiliza la crítica social.
- Pretende una renovación educacional.
- Fundamenta políticas en ciencia y tecnología



Con el avance de la ciencia, la tecnología y la propia sociedad, se crean las condiciones para los análisis del Enfoque, así como de las principales tradiciones de pensamiento que surgen como respuesta a la insatisfacción de la concepción tradicional de la ciencia y la tecnología.

1.2- Tradiciones en la interpretación de la ciencia y la tecnología

El Enfoque CTS se ha analizado desde varias tradiciones de pensamiento. Los autores Martha I. González y José A. López Cerezo (1996) hacen referencia a las tradiciones europea occidental y norteamericana; otros como Vaccarezza (1998) y Morales & Rizo (1999) reconocen la tradición latinoamericana, europea-socialista y la cubana. Todas estas tradiciones con aproximaciones y convergencias contribuyen de diversas maneras a la comprensión de la ciencia y la tecnología como procesos sociales.

La tradición europea o “Alta Iglesia” se origina en la década del 70 del siglo XX por autores de la universidad de Edimburgo como Barry Barnes, David Bloor o Steven Shapin en el llamado programa fuerte de la sociología del conocimiento científico. Esta tradición tiene como fuente principal la sociología clásica del conocimiento y una interpretación radical de la obra de Thomas Kuhn. “Esta se ha centrado en el estudio de los antecedentes o condicionantes sociales de la ciencia, realizándolo desde el marco de las ciencias sociales”. (López, 1996). Es, por tanto, una tradición de investigación académica más que educativa o divulgativa. (p.44)

La tradición norteamericana conocida también como “Baja Iglesia” se ha centrado en las consecuencias sociales y ambientales de los productos tecnológicos y en los problemas éticos y regulativos suscitados por tales consecuencias. Está implicada en los movimientos de protesta social producidos en los años 60 y 70 del pasado siglo, por lo que es una tradición mucho más activista. Académicamente su marco de estudio gira en torno a las humanidades, la filosofía de la tecnología, la reflexión ética, así como las ciencias políticas y la teoría de la educación, son sus puntos de reflexión y



debate. Entre sus autores más representativos se encuentran: Paul Durbin, Ivan Illich, Carl Mitcham, R. Carson, Kristin Shrader-Frechette o Langdon Winner.

Los autores López; García; González, Luján; Martín; Valdés y Osorio (2001, p.128) plantean las principales diferencias de estas dos tradiciones:

Tradición europea	Tradición norteamericana
Institucionalización académica en Europa (en sus orígenes).	Institucionalización administrativa y académica en Estados Unidos (en sus orígenes).
Énfasis en los factores sociales antecedentes.	Énfasis en las consecuencias sociales.
Atención a la ciencia y, secundariamente, a la tecnología.	Atención a la tecnología y, secundariamente, a la ciencia.
Carácter teórico y descriptivo.	Carácter práctico y valorativo
Marco explicativo: ciencias sociales (sociología, psicología, antropología)	Marco evaluativo: ética, teoría de la educación.

La tradición europea - socialista se desarrolló en los países ex - socialistas principalmente en la URSS. Martínez (2004) plantea que las contribuciones recibidas de esta tradición son muy valiosas si se considera, entre otros aportes, que las bases filosóficas, dialéctico-materialistas de la comprensión de la ciencia y la tecnología han sido proporcionadas por los clásicos del marxismo leninismo, Carlos Marx y Federico Engels y muchos prestigiosos continuadores de su obra, que en mayor o menor grado han hecho fructíferas contribuciones a la Teoría de la Ciencia (Cienciología), así como en las esferas de la sociología, la ética, la historia y la lógica de la ciencia.

Con los aportes de Richta, Mikulinski, y Kedrov comienzan los llamados estudios sobre la revolución científico-técnica y la propuesta en torno a la relación ciencia-técnica-producción que elevó el análisis de los problemas económicos del socialismo al plano de la contribución de la ciencia a su eficacia. La principal contribución de la teoría



marxista fuera de las fronteras soviéticas se dirigió esencialmente al desarrollo de la teorización de la revolución científico-técnica y el diálogo ciencia-política, desde la perspectiva de la organización científica. (Morales & Rizo, 1999, p.72)

En América Latina durante los años 60 y 70 se originó un pensamiento proveniente de la vieja tradición desarrollista que se destacó por el carácter social y estructural de la ciencia y la tecnología y, por ende, de las políticas científicas; se constituyó como un pensamiento autónomo y reacio a las transferencias acríticas y descontextualizadas de ideas e instituciones; y dejó constituida una comunidad de especialistas de diversa índole que articularon la reflexión conceptual con la práctica política y organizacional. Este pensamiento fue, en su estilo, fundamentalmente propositivo y normativo, y careció -más allá de algunos diagnósticos institucionales- de un programa sistemático de investigación empírica y construcción teórica. (Vaccarezza, 2004, p.211).

En este período convulso también surgió la llamada tradición cubana inscrita dentro de la de origen europeo, la cual se ha venido desarrollando de forma independiente y ha asimilado el enfoque cultural lógico y contextual en su intento por entender las verdaderas determinaciones de la ciencia y la tecnología. En estos momentos se encuentra próxima a insertar en la cultura de su pueblo, un movimiento social académico que le permita comprender desde una interpretación humanista, el significado social de la ciencia y la tecnología. Pero aún está alejada de comprometer a todos los actores sociales en su orientación CTS por padecer el síndrome de las dos culturas (Morales & Rizo, 1999, p.75-76)

El análisis de estas tradiciones permite establecer las semejanzas y diferencias que existen entre ellas, pero también su complementariedad que se evidencia en el carácter contextual de sus interpretaciones y la autenticidad que adquieren en relación con lo teorizado.

1.2.1 Pensamiento latinoamericano sobre Ciencia, Tecnología y Sociedad.



El pensamiento latinoamericano nace a finales de la década de los 60 como una crítica diferenciada a la situación de la ciencia y la tecnología y de algunos aspectos de la política estatal en la materia, particularmente de los planteamientos de la UNESCO y la OEA, las cuales apoyaron el traspaso acrítico de las experiencias de los países desarrollados. (Vaccarezza, 1998, p.20)

Los autores Martínez y Marí (2002) llaman “Escuela Latinoamericana de Pensamiento en Ciencia, Tecnología y Desarrollo” a la corriente de pensamiento surgida en diversos países de América Latina entre los años 1950 y 1970, en torno a la autonomía tecnológica, al desarrollo local y endógeno de la tecnología y a su papel en el proceso de desarrollo integral. No es escuela en el sentido académico sino, porque fue un pensamiento nacido como reflexión a partir de una práctica dirigido a generar soluciones tecnológicas productivas a nivel micro y a la inserción de políticas sectoriales y nacionales de desarrollo tecnológico como variable fundamental del desarrollo económico y social integral. (p.1)

Toda esta trayectoria propició el surgimiento de lo que se conoce como “Pensamiento latinoamericano sobre ciencia, tecnología y sociedad” (PLACTS); según Hernán Thomas (2010), este incluyó dentro de sus logros principales la crítica al modelo lineal de innovación existente y tener como objetivo acoplar la infraestructura científico-tecnológica a la estructura productiva de la sociedad. Esta denominación es la que se asume a lo largo de la investigación.

El PLACTS criticó el modelo lineal de innovación mucho antes de que éste fuera cuestionado en los países desarrollados. La importancia de este pensamiento, al cual contribuyeron diferentes autores, radicó en que fue una visión autónoma de la región y con un fuerte contenido social en los planteamientos para el desarrollo de ciencia y tecnología, y por tanto centraba la discusión en la relación ciencia, tecnología y sociedad, y no específicamente en los sectores productivos, como se ha hecho desde los años noventa. (Casas, 2004, p.259)



Sin embargo, Vaccarezza (2004) apunta en este sentido a un “Pensamiento latinoamericano en política científica y tecnológica”; el cual posee como características fundamentales:

- Problemas de política científica y tecnológica.
- El desarrollo de las disciplinas y las comunidades científicas, particularmente en el marco de la situación de la periferia respecto a los centros mundiales de la ciencia.
- La gestión tecnológica y de innovación.
- Problemas de vinculación entre ciencia y producción; comercio internacional de tecnologías; prospectiva tecnológica e impacto social del cambio tecnológico.

Conformaron esta corriente de pensamiento autores como Amílcar Herrera, Jorge Sábato y Oscar Varsavsky, en la Argentina; José Leite Lopes en Brasil; Miguel Wionczek en México; Francisco Sagasti en Perú; Máximo Halty en Uruguay; Marcel Roche en Venezuela, entre otros. Contraponiéndose a la postura optimista-idealista de considerar a la ciencia como algo intrínsecamente positivo, PLACTS enfatizaba su carácter relativo y destacaba -pragmáticamente- que una orientación utilitaria debería presidir su desarrollo. (Dagnino, Thomas & Davyt, 1996, p.20)

El estudio de todas estas tradiciones proporciona un nuevo referente para trazar desde el contexto histórico-cultural alternativas de desarrollo científico-tecnológico, abogando por una mayor comprensión social de la ciencia y la tecnología en función de equilibrar necesidades y expectativas de progreso social.

1.3- El contexto histórico, económico, político, social y científico de América Latina en la última década del siglo XX y la primera del siglo XXI.

La última década del siglo XX fue de gran connotación para la región de América Latina por los distintos cambios ocurridos en las economías debido al impacto de las crisis internacionales. En el ámbito político y social hay un punto de quiebre con respecto a lo que venía sucediendo años atrás, se aprecia una marcada tendencia de izquierda que se presenta como alternativa política.



En los años 90, la ofensiva de los Estados Unidos sobre la región reformuló los paradigmas de las políticas científico-tecnológicas, sometiéndolas al neoliberalismo promovido por el Consenso de Washington. El desarrollo de tecnologías propias fue reemplazado por la subordinación a la apertura comercial y financiera y, a largo plazo, a las acciones del poder norteamericano en campos como la legislación internacional de patentes establecida en la Organización Mundial de Comercio (OMC), y los tratados de no proliferación de armas de destrucción masiva. Las metas de las principales economías de la región fueron redefinidas, y el objetivo de alcanzar el desarrollo de la industria y de sus sectores estratégicos (los bienes de capital y el complejo electrónico) fue suplantado por la búsqueda de competitividad y el re-establecimiento de la doctrina de las ventajas comparativas. (Martins y dos Santos, 2016, p.13-14)

Sader (2006) expresa cómo dos décadas aproximadamente de programas de estabilización monetaria, hegemonía neoliberal y predominio de la acumulación financiera llevaron al continente a vivir una profunda crisis debido a los remedios neoliberales, con efectos colaterales generalizados como: sociedades cada vez más fragmentadas y desiguales; economías debilitadas que volvieron a depender de la exportación de materias primas y estados debilitados en el plano externo y con menores capacidades de acción en el plano interno.

La integración fue una opción política más que interesante, dinamizada, entre otras razones, por dos que se consideran fundamentales. Por un lado, para lograr la unidad regional ante terceros, y por el otro para afrontar la interdependencia asimétrica entre los países latinoamericanos. La primera razón tuvo un rédito moderado si medimos el nivel de integración alcanzado en los últimos tiempos por América Latina con respecto a lo que la región logró en la mayor parte del siglo pasado. Distinto es el resultado en cuanto a la relación de la integración con el tema de la interdependencia. (Miranda, 2011, p.3)

La aplicación de políticas de integración fue tan asimétrica como era la misma interdependencia. Lo que dejó el "regionalismo abierto" o también llamado "nuevo



regionalismo" de los años noventa fue la reproducción de las desproporciones preexistentes en América Latina, salvo algunas excepciones que todavía resultan polémicas. Como señala José Sanahuja (2007), fue un regionalismo "ligero, selectivo, elitista y disperso", porque rechazó la construcción de instituciones fuertes y la idea de supranacionalidad por lo que impidió progresar en la integración; estuvo fuertemente orientado a la liberalización de los mercados; no tuvo el apoyo de gran parte de la población y no existió esa identidad común que debe tener todo proceso regionalista y por último se diluyó en diversos compromisos externos y no prestó atención a sus propias necesidades de profundización. (p.88)

Precisamente en la década de los noventa, el foco central del debate CTS en Latinoamérica fue el tema de la innovación tecnológica, esto debido sobre todo a los procesos de liberalización y globalización a los que la región se vio sometida y que generó un cambio en el rol del Estado respecto a la ciencia y la tecnología, que pasó de la principal fuente de gestión de los procesos de producción, financiación de la ciencia y la tecnología a un papel más bien de regulador, donde los actores principales son las empresas, y, en una función dependiente de éstas, la comunidad científica o las instituciones de investigación como la universidad. El Estado se mantiene en un segundo plano como facilitador de vínculos, divulgador de experiencias, organizador de información y de transparencia del mercado de conocimientos. (Vaccarezza, 1998, p.30)

En los años más recientes, el nuevo contexto en el que predominan las tendencias globales, y en el cual la información y el conocimiento ocupan un lugar central, planteó en América Latina la necesidad de una nueva agenda del desarrollo y políticas para el conocimiento.

Martins y dos Santos (2016), señalan que las políticas de ciencia y tecnología buscaron adaptar las capacidades tecnológicas de la región a la inserción productiva, financiera y comercial determinada por el mercado mundial. Al establecer como objetivos la productividad y la competitividad, dieron prioridad a los emprendimientos privados, las inversiones extranjeras y la importación de tecnología como principales



motores del desarrollo. El Estado debía ceder su lugar central en la promoción de tecnologías y reorientar sus gastos hacia el sector productivo, restringiendo la investigación de base en favor de otras demandas tecnológicas más específicas y limitadas. (p.15)

En la declaración de Santo Domingo “La ciencia para el siglo XXI: una nueva visión y un marco de acción” efectuada en 1999 se analiza que:

En América Latina y el Caribe el nuevo compromiso con la ciencia debe abarcar una serie de objetivos explícitos, asumidos en conjunto por los gobiernos, el sector empresarial, las comunidades académicas y científicas, otros actores colectivos y la cooperación internacional. Se trata de establecer cimientos sólidos para las estrategias y políticas de largo plazo de ciencia, tecnología e innovación para el desarrollo humano autosustentable, lo cual implica la adopción de medidas que efectivamente promuevan la investigación de carácter interdisciplinario. La investigación propia de largo plazo es imprescindible para desarrollar la ciencia como proyecto cultural de una nación, para construir sus estructuras propias y para hallar soluciones originales a los problemas específicos de la realidad. (p.6)

Todos estos acontecimientos que vivió Latinoamérica en estas décadas propiciaron una consolidación en el pensamiento sobre ciencia, tecnología y sociedad en la región el cual empieza a ver desde otras perspectivas la visión tradicional de la ciencia.

1.4- Características del pensamiento latinoamericano sobre ciencia, tecnología y sociedad en la última década del siglo XX y la primera década del siglo XXI.

Desde los inicios del pensamiento latinoamericano sobre ciencia, tecnología y sociedad en los años 60 del pasado siglo, se ha distinguido por tener ciertas particularidades que lo diferencian de otras tradiciones de pensamiento, reflejando así su autenticidad en la preocupación sobre la relación de la ciencia y la tecnología con la sociedad en contexto.



Vaccarezza (1998) menciona que en esta etapa el trabajo intelectual en CTS tiene un carácter más académico, convirtiéndose la universidad en un locus privilegiado desde donde se produce pensamiento en CTS. El campo está, en gran medida, en manos de científicos sociales (incluyendo economistas, psicólogos, historiadores y filósofos), que han elegido la ciencia y la tecnología como campos de especialización, la actual se origina en el desarrollo «disciplinar» dentro de las ciencias sociales. (p.28)

El Enfoque CTS en los años noventa experimenta reorientaciones y la definición de nuevas líneas de investigación y temáticas. En diversos países, los esfuerzos se orientan a indagar sobre esos nuevos procesos que se están generando en las formas de producir y transferir el conocimiento, mediante fenómenos de vinculación, conformación de redes y procesos de innovación que se generan en forma interactiva entre distintos agentes. (Casas, 2004, p.267)

Se priorizan los temas de la economía del cambio tecnológico que resaltaba la necesidad de estudios empíricos sobre las actividades científicas y tecnológicas que permiten o hacen posible la innovación local, con una preocupación por la investigación y el desarrollo de procesos productivos de bienes y servicios que se enmarcaron en los llamados estudios de las relaciones Universidad-Empresa y Universidad Sector productivo. (Vaccarezza, 2004, citado en Jiménez, 2010, p.15)

Desde una perspectiva Sociológica se orientaron al tema de la integración, al mercado de las instituciones de educación superior y las instituciones de investigación. Temas como el cambio cultural, la adecuación de la producción científica a la demanda, la constitución de redes y las prácticas de grupos de investigación fueron temas fundamentales en este campo que avanzó por medio de metodologías especialmente cualitativas desde perspectivas microsociológicas (ejemplo de ellos son los trabajos de Hebe Vessuri, Rosalba Casas, Pablo Kreimer y Jorge Charum). Desde el campo de la gestión institucional se impulsaron una serie de iniciativas encaminadas a impulsar las relaciones entre universidades y empresas, como la red Columbus en la que participaron universidades latinoamericanas y europeas en un programa de cooperación multilateral en temas de gestión de la innovación, transferencia de



tecnología, asesoramiento y evaluación de incubadoras de empresas. (Jiménez, 2010, p.16).

Jiménez Becerra (2010) hace una síntesis de los principales temas que abordaron distintos autores en la región en esta etapa como:

Kreimer que desde la Argentina propuso el estudio de la conformación de tradiciones científicas en contextos periféricos, además del concepto de integración subordinada, para mostrar los mecanismos por los cuales las agendas de investigación en nuestra región, dependen de las agendas de laboratorios y grupos pares localizados en el primer mundo.

Thomas propone los conceptos de resignificación de tecnologías, dinámica, trayectoria sociotécnica y estilo sociotécnico como herramientas que permiten captar la complejidad de procesos locales de usos de conocimientos y artefactos tecnológicos.

Hebe Vessuri en Venezuela formuló la necesidad de partir de la caracterización de lo que significa hacer ciencia desde la periferia que da como resultado la necesidad de contemplar la influencia del contexto sociocultural sobre la ciencia a nivel de los conceptos, los temas de investigación y las instituciones. Lo que permite en los estudios CTS, comprender el problema de los determinantes presentes, la dinámica de producción y el uso de conocimientos en contextos periféricos como el latinoamericano.

Renato Dagnino en Brasil, junto con Thomas, generaron el concepto de adecuación sociotécnica, herramienta conceptual que permite comprender los procesos de creación y utilización de las tecnologías y que además hace posible orientar y mejorar las políticas de ciencia, tecnología e innovación en Latinoamérica. (p.17-18)

Principales características que distinguen la última década del siglo XX y la primera década del siglo XXI:



- Se realiza un debate orientado por temáticas, grupos de investigación y de profesionales formados en la región y el desarrollo de una fuerte base empírica en algunos países latinoamericanos.
- Mayor institucionalización del Enfoque CTS, se comienzan a efectuar las jornadas latinoamericanas de estudios sociales en ciencia y tecnología, organizadas por primera vez en Argentina y luego en varios países de la región como Venezuela, México y Brasil. En el año 1999 se crea la red de investigación en CTS+I organizada por la OEI que a través de una plataforma virtual ha logrado consolidar una oferta regional de cursos de grado y posgrado y revistas con temas de preocupación para la ciencia, tecnología y la sociedad.
- Se aprecia el énfasis del discurso en el papel del mercado, lo que provoca un predominio de la investigación tecnológica y los servicios técnicos, todo esto propicia la consolidación de espacios propios para el pensamiento y la reflexión CTS en la región.
- Se destacan intelectuales como Francisco Sagasti, Mario Albornoz, Renato Dagnino, Carlos Martínez Vidal, Jorge Núñez Jover, científicos naturales y exactos e ingenieros que se dedicaron al estudio del desarrollo científico tecnológico en América Latina.
- El cambio de siglo abre las puertas para un mayor desarrollo científico tecnológico en la región y propicia una incorporación de la mujer al espacio público, reconociéndose su papel en los avances de la ciencia y la tecnología.
- Se resaltan mujeres latinoamericanas en el campo de la ciencia como Hebe Vessuri, Sara Rietti, María Victoria Canino, Isabelle Sánchez Rose, Raquel Chan, Susana López, Diana Bolaños, entre otras féminas que se inclinaron por las ciencias exactas o ingenierías.

Vaccarezza (1998) plantea los principales cambios ocurridos en el movimiento CTS en esta etapa como: a) complejidad temática; b) profesionalización (tanto de los cultores como de las instituciones locus de la producción CTS y de los medios de comunicación); c) constitución más integrada de una comunidad intelectual de CTS;



d) mayor dependencia intelectual de las corrientes de pensamiento internacional sobre el tema (y esto tanto como comprensión y teorización de las relaciones entre la ciencia, la tecnología y lo social, como en lo que hace a las propuestas de intervención desde lo político y lo administrativo en las actividades de ciencia y tecnología); e) menor potencial de propuestas sobre el papel, función o ubicación de la ciencia y la tecnología para la resolución de los problemas de la región. (p.31)

Partiendo de un planteamiento básico constructivista, se empiezan a adoptar en el Enfoque CTS los análisis de género y las perspectivas antirracistas y poscoloniales que muestran formas alternativas de ver el problema de la tecnología, y se empiezan a usar métodos etnográficos, observacionales y cualitativos tomados de diversas disciplinas de las ciencias sociales. También se introducen conceptos como el de sostenibilidad, propio de las ciencias naturales. Todo esto ofrece un nuevo marco de trabajo en el cual el tema de la cultura se vuelve transversal en la reflexión sobre el papel de la tecnología en la sociedad actual. (Jiménez, 2010, p.12)

En los inicios del siglo XXI la sociedad se transforma como resultado del desarrollo industrial que propició una revisión hacia temáticas que en el pasado se mantenían relegadas como la importancia del papel de la mujer en el sector público. El conocimiento y la información son el motor de los avances científicos y tecnológicos del presente por lo que se hace necesario trazar políticas inclusivas para todos los sectores de la sociedad como el caso de las mujeres por sus aportes realizados al desarrollo de América Latina.

1.5- El papel de la mujer en el pensamiento latinoamericano sobre ciencia, tecnología y sociedad en el contexto de América Latina.

Una parte importante de los primeros esfuerzos por reconsiderar el papel de las mujeres en la ciencia y la tecnología lo constituye la reescritura de la historia para recuperar del olvido mujeres que, pese a haber hecho contribuciones destacables en el ámbito científico-tecnológico, han sido silenciadas por la historia tradicional, debido a distintos tipos de sesgos o a concepciones estrechas de la historia de la ciencia. El



nacimiento de esta historia como disciplina académica no supuso ninguna innovación en el terreno de los estudios sobre la mujer, pues su papel en la ciencia seguía siendo relegado y olvidado, por más que lo típico del nuevo campo estribara en considerar la relación existente entre ciencia y sociedad. (Waksman, 2005, p.3; Sedeño, 2009, p.2)

El interés académico, político y social por comprender la situación de las mujeres latinoamericanas en la Ciencia y Tecnología es relativamente reciente. Con excepción de algunos trabajos de la década del 70 del siglo XX, la mayoría de los estudios basados en la concepción de género aparecen a mediados de los 90, contrastando con la amplia producción que desde los 80 estaba desarrollando los Estudios de Género en otras temáticas y direcciones. (Bonder, 2004, p.4)

En la declaración de Santo Domingo “La ciencia para el siglo XXI: una nueva visión y un marco de acción” efectuada en 1999 se hace un pequeño análisis sobre la equidad de mujeres y hombres en las actividades científicas:

Las niñas y mujeres de muchos países de la Región han tenido enormes dificultades para acceder al sistema educativo y, por ende, al conocimiento científico y tecnológico. Asimismo, la enseñanza de las ciencias ha estado basada en tratamientos desde visiones que excluyen a la mujer. Una participación plena y equitativa de la mujer en las actividades científicas y tecnológicas contribuirá a enriquecer y reorientar sus temáticas, enfoques, prácticas y aplicaciones. En consecuencia, es necesario desarrollar estrategias y políticas que faciliten el acceso de la mujer al conocimiento científico y tecnológico, y que simultáneamente amplíen sus espacios de participación en todos los ámbitos de las actividades científicas. (p.11)

La creciente visibilidad de las actividades vinculadas con la ciencia y la tecnología (C y T) en nuestras economías, debido a la aceleración tecnológica de la Cuarta Revolución Industrial, puso de manifiesto que las mujeres participan poco de estos sectores. Este hecho es especialmente relevante, ya que la C y T brinda la oportunidad de innovar y volver a las economías más productivas, y de dotar a sus trabajadores/as de mayores ingresos y empleos de calidad. Además, estas actividades están



moldeando el presente y el futuro y, por ende, constituyen nuevas palancas del poder. Por eso, asegurar la participación de las mujeres en los ámbitos de la ciencia y la tecnología es una oportunidad crucial para evitar que las brechas existentes continúen ensanchándose, y puede contribuir a mejorar sus condiciones de vida, mitigar la reproducción intergeneracional de la pobreza y también impulsar el crecimiento económico inclusivo. (Szenkman, et al., 2021, p.7)

Trazar políticas públicas que promuevan la inclusión de mujeres en los ámbitos de la ciencia y la tecnología debe ser una prioridad de los Estados latinoamericanos; estas pueden estar dirigidas a políticas educativas con perspectiva de género para otorgar a las féminas habilidades que faciliten su acceso al mundo laboral; políticas culturales para eliminar estereotipos en las instituciones y empresas y otras que logren una mejor relación entre la vida familiar y laboral que permitan la inserción de las mujeres en este ámbito y su ascenso a posiciones de liderazgo.

En el enfoque CTS se puede observar tres tendencias principales relacionadas con los estudios de la mujer en la ciencia destacándose el área histórico-sociológica que analiza los sesgos de la producción de ciencias androcéntricas (producidas solo por y desde los hombres), y en su contraste tratan de visualizar las aportaciones de las mujeres en estos campos, además de estudiar las barreras históricas y tradicionales que han obstaculizado el acceso femenino a estos campos. El área pedagógica que tiene un fin práctico en la búsqueda de hallar y aplicar soluciones para paliar la tradicional menor presencia de la mujer en los campos científicos y el área epistemológica que comparte la crítica a la ciencia y la tecnología androcéntrica, sus métodos tradicionales que justifican presupuestos discriminatorios. (Echevarría, s.f, p.5-6)

Aun cuando la mujer no ha gozado de reconocimiento a lo largo de los siglos su labor es cada vez mayor debido a sus aportaciones en la esfera científica y académica, por eso se hace imprescindible estudiar la obra y el pensamiento de la antropóloga argentina Hebe Vessuri quien creó el primer programa de posgrado de América Latina de Estudios Sociales de la Ciencia, en el Instituto Venezolano de Investigaciones



Científicas (IVIC). Sus análisis del papel de la ciencia en diversas sociedades apelan con fuerza a cuestiones centrales de la política contemporánea.

1.6- Trayectoria profesional e intelectual de Hebe Vessuri.

Según el análisis de la revisión bibliográfica y la entrevista *“La interfase entre la educación superior y la investigación científica en los estudios CTS”* realizada por María Elina Estebáñez y Marina Versino en el año 2015 a Vessuri, se conformó una síntesis de la vida y obra de la autora objeto de investigación.

La argentina Hebe Vessuri es graduada de la Universidad de Oxford en el Instituto de Antropología Social.

En 1964 termina su tesis de maestría y regresa a Argentina, allí empieza a trabajar haciendo traducciones para la editorial Paidós, al año siguiente decide regresar a Inglaterra y obtiene una beca del Centro de Estudios Avanzados de Oxford para empezar el doctorado, debido al golpe militar del 66 en Argentina decide irse a Canadá donde empieza a trabajar en el Departamento de Ciencias Sociales y Políticas de la Universidad de Dalhousie. Consigue una beca del Canada Council para poder hacer el trabajo de campo que requería hacia su doctorado en la Universidad de Oxford.

Más tarde empieza a trabajar como profesora Asistente Visitante, en el Departamento de Ciencia Política, Sociología y Antropología de la Universidad de Simon Fraser en Vancouver, allí tenían creado un grupo pacifista antiguerra de Vietnam y tuvo la oportunidad de intercambiar con los barcos cubanos de carga que se dirigían a China; como un gesto de apoyo decide donar su colección de Architectural Review, el Architectural Design y otras publicaciones que atesoraba siendo esa su manera de ayudar al pueblo cubano en esos años difíciles de bloqueo.

Regresa a Argentina en 1971 y trabajó en la Universidad Nacional de Tucumán, siendo jefa del Centro de Investigación Social (CIS) y del Departamento Socioeconómico de la facultad de Agronomía y Zootecnia. Introdujo los temas de campesinados y de la agricultura familiar entre investigadores y estudiantes de la comunidad científica



argentina a través de acciones con CLACSO y la Secretaría de Ciencia y Técnica (SECYT). Además, del Programa de Sociología Rural en la Facultad de Agronomía y Zootecnia.

En 1976 llega a Venezuela exiliada, debido a la densa situación política y económica que atravesaba Argentina en ese tiempo. Comienza a trabajar en el Centro de Estudios del Desarrollo (CENDES) de la Universidad Central de Venezuela (UCV), junto con especialistas en política y planificación de la ciencia y la tecnología como Getulio Tirado, Miguel Génova y Jorge Giordani, realizando sus primeros trabajos sobre tecnología agrícola. Recibe un curso con Brian Easlea que era un físico de la universidad de Sussex que se había puesto a hacer estudios sociales de la ciencia y escribía sobre los temas CTS, este curso le abrió la posibilidad de estudiar la ciencia como producto histórico y cultural.

Uno de sus temas iniciales era la idea de que la ciencia sirve para el desarrollo y es una herramienta para este. Empieza a estudiar a los químicos en Venezuela, luego se interesa por la catálisis dentro de la química, porque se suponía que era estratégicamente importante para la industria petrolera, y también la industria petrolera nacionalizada, de qué manera requería capacidades de conocimiento o no, pero siempre desde lo que había aprendido del estudio de los químicos. Más adelante, empieza a estudiar de vuelta a los agrónomos, viendo el papel de la agronomía como profesión, como investigación del trópico con modelos extrapolados del clima templado.

Estuvo trabajando en el centro hasta 1986, siendo la jefa fundadora del Programa de Posgrado de Política y Planificación de la Ciencia y la Tecnología; coordinadora de un Acuerdo de 10 años entre el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONICIT) y CENDES-UCV para la Formación de Personal Gerencial de Alto Nivel en la Administración Nacional de Ciencia y Tecnología; Coorganizadora del Programa Doctoral del CENDES; secretaria de la Comisión de CLACSO sobre Ciencia, Tecnología y Desarrollo, organizando una importante reunión regional en la sede de

la UNESCO-IESALC en Caracas en 1982 y organizadora del Centro de Documentación sobre Política Científica y Tecnológica en la biblioteca del CENDES.

En 1987 decide irse a Brasil porque Amílcar Herrera le hace una invitación para armar un posgrado de política científica en la UNICAMP. Estuvo colaborando con el Departamento de Política Científica y Tecnológica de la Universidad Estadual de Campinas: organizó los primeros programas de posgrado en Política Científica y Tecnológica de Brasil, y la Biblioteca Especializada de CTS en el Departamento. Ejerció el rol como representante del rector de la universidad en el grupo de Universidades Paulistas para enmarcar una política conjunta de ciencia para las universidades del estado de Sao Paulo. Un logro clave de esta etapa fue la organización del primer encuentro del Catálogo Latinoamericano sobre Programas de Posgrado de Estudios Sociales de la Ciencia y la Innovación y de Política Científica y Tecnológica, apoyada por la Oficina Regional de Ciencia y Tecnología de la UNESCO, actuando como su primera secretaria. Participó junto con Amílcar Herrera, Renato Dagnino y otros colegas latinoamericanos en el Proyecto de Investigación Estudio Prospectivo de Ciencia y Tecnología en América Latina, Universidad de Naciones Unidas y IDRC.

La Cátedra CRE-Columbus “Aportes de la I+D a la Educación Superior en América Latina”, que en ese momento ayudó a organizar para introducir con más fuerza la dimensión de investigación no sólo en la institucionalidad universitaria, sino para ver de qué manera se podía incidir en el tema de la política pública, del sistema científico tecnológico y en qué estado se encontraban las universidades de la región y adónde querían ir. Pero eso era todo parte de la discusión que se adelantaba en Columbus.

Cuando regresa a Venezuela en 1991 comienza a trabajar en el Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC) haciéndose cargo del Departamento de Estudios de la Ciencia, el cual fue una de las principales unidades de investigación y formación en América Latina para abordar el estudio de cuestiones relacionadas con temas de Ciencia, Tecnología y Sociedad. En 1993 es la directora fundadora del Programa de Posgrado en el Estudio social de la Ciencia, siendo este uno de los programas



pioneros de investigación y posgrado en CTS en América Latina en la interfaz entre la educación superior y la investigación científica y tecnológica con la Cátedra UNESCO-COLUMBUS-IVIC y CONICIT.

A finales de la década de los 90 cuando Chávez toma el poder con un discurso diferente, con la idea de la Revolución Bolivariana y empieza a reivindicar una serie de temas que habían sido ignorados durante el tiempo en que Hebe se encontraba en Brasil, por lo que retoma el tema de la injusticia, y desde los estudios sociales de la ciencia el tema de los saberes no científicos. En el ínterin se vinculó con personas que estaban investigando problemas ambientales, estuvo en comisiones internacionales que tenían que ver más estrechamente con temas ambientales y tecnologías alternativas, y ahí es que descubre el tema de la inclusión y la exclusión vista también en términos de otros saberes.

Ha participado en mesas examinadoras de muchos candidatos doctorales en Argentina, Brasil, Colombia, France, Alemania, México, Venezuela y Sudáfrica. Entre sus ex estudiantes que han hecho carreras brillantes en el ámbito académico están Alexis Mercado, quien fue el Primer Presidente del Centro Nacional de Química y Catálisis (CNTQ), Arnoldo Pirela, especialista reconocido sobre innovación, Yolanda Texera, historiadora de la ciencia, todos ellos en science historian, all of them Venezuela. También contribuyó a la formación de Rigas Arvanitis en France, Pablo Kreimer en Argentina y Maria Gabriela Marinho en Brasil.

Vessuri ha tenido una larga carrera de vinculación con el ámbito internacional, desde que muy temprano en su carrera se inició como vicepresidenta de la International Union of Anthropological and Ethnological Sciences (IUAES) entre finales de los 70s y comienzos de los 80s, siendo su representante ante el ISSC. Fue miembro y coordinadora de grupos y comisiones de trabajo de CLACSO (Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales), integrante de varios programas y comisiones de UNESCO en el tiempo, el más reciente de los cuales es la Comisión de Ética de la Ciencia de la UNESCO (2009-2015), miembro del Consejo de Gobierno Científico del Instituto de Nuevas Tecnologías (INTECH) de la Universidad de las Naciones Unidas



en Maastricht (UNU-INTECH), desde finales de los noventa hasta los primeros años del 2000; miembro del Consejo de la Universidad de las Naciones Unidas (2004-2009) y presidenta del mismo (2009).

Por su trayectoria científica ha sido galardonada con distintos reconocimientos como: el Premio Oscar Varsavsky a la Trayectoria en el campo CTS en América Latina en el año 2014 y fue distinguida con el Premio John D. Bernal de la Society for Social Studies of Science (4S), en el 2017 que se otorga anualmente a un académico que haya hecho una contribución fundamental en el campo de la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad (CTS); siendo la primera vez que este premio se otorga a un investigador que no pertenezca a Europa o a los Estados Unidos.



UNIVERSIDAD DE CIENFUEGOS
CIENCIAS SOCIALES

Capítulo No. II

Capítulo II: Particularidades del pensamiento sobre ciencia, tecnología y sociedad en la obra de Hebe Vessuri en la última década del siglo XX y la primera del siglo XXI.

Para concebir el pensamiento sobre ciencia, tecnología y sociedad de Hebe Vessuri en la última década del siglo XX y la primera del siglo XXI se hace necesario tener en cuenta las dos primeras pautas metodológicas que se exponen en la investigación, donde a raíz del análisis de su discurso se identifican varias de las problemáticas del Enfoque CTS en las últimas décadas del siglo XX y principios del XXI. Además, desde el estudio de la obra de Vessuri se aprecia su experiencia profesional e intelectual destinada a la necesidad de impulsar el desarrollo en materia de ciencia y tecnología en América Latina.

2.1- El Pensamiento Latinoamericano sobre Ciencia, Tecnología y Sociedad de Hebe Vessuri.

El pensamiento de Hebe Vessuri en ciencia, tecnología y sociedad desde su conformación ha presentado una evolución, demostrándolo así en todas sus publicaciones. Posee un pensamiento crítico respecto a la relación de la ciencia y la tecnología con la nueva sociedad que se fue transformando sobre todo en la última década del pasado siglo y la primera del XXI. Sus contribuciones al Enfoque CTS se evidencian en las diversas investigaciones relacionadas con la formulación de estrategias para lograr un adecuado vínculo entre la Educación Superior, la investigación y las empresas, además, aboga por una apropiación social del conocimiento científico.

Sus primeros acercamientos a estos temas se dieron en el Centro de Estudios del Desarrollo de la Universidad Central de Venezuela donde analiza cómo la ciencia sirve para el desarrollo desde los aportes efectuados por los químicos a la industria petrolera.

En el pensamiento de Hebe Vessuri influyeron varios autores que le permitieron llegar a una mejor comprensión del Enfoque CTS como: Manuel Sadosky, Cora Ratto, Brian



Easlea, Amílcar Herrera, Marcel Roche, Francisco Sagasti, también tuvo la oportunidad de compartir experiencias con algunos de ellos y con Simon Schwartzman, Renato Dagnino, los cuales le posibilitaron la articulación de sus estrategias en varios de sus trabajos.

En América Latina son varios los intelectuales contemporáneos con Hebe que se interesan en investigar temáticas relacionadas con democratizar el conocimiento experto y el papel de las universidades en la investigación científica para lograr el desarrollo de la región.

La química argentina Sara Rietti estuvo vinculada a los estudios sociales de la ciencia y la tecnología. En su obra aborda diversos temas relacionados con la democratización del conocimiento científico, expresaba que este tenía que estar integrado a la sociedad que lo rodea y así garantizar la participación crítica de los ciudadanos en las decisiones de políticas públicas en ciencia y tecnología, además, enfatiza que el rol de las universidades en la democratización del conocimiento era clave para que los ciudadanos y ciudadanas pudiesen optar lúcidamente entre distintas opiniones expertas.

Hebe Vessuri habla de apropiación social del conocimiento científico, no solo a través de las universidades sino mediante otras alternativas que fuesen accesibles y dinámicas como la creación de sitios web donde el ciudadano pudiese acceder de manera fácil a información experta. Además, incorpora en su discurso la necesidad de que los países de la región opten por un desarrollo sustentable. Con estas concepciones Hebe tiene una mirada más abarcadora y profunda que Rietti.

El chileno Mario Albornoz analiza el rol de la universidad en la investigación científica - tecnológica, en su concepción de política científica le atribuye a la universidad la función de crear, atesorar, y difundir el conocimiento científico, tanto a través de la formación de profesionales, como de la prestación de servicios a la sociedad.

Vessuri en su discurso emplea el término de Educación Superior y dentro de este destaca el papel de las universidades como propiciadoras del conocimiento experto a

los distintos sectores de la sociedad. Resalta, además, el vínculo universidad - empresa para lograr el desarrollo de los países de la región. Con respecto a esta temática se aprecia una similitud de criterios con Albornoz.

Como limitante de su pensamiento Hebe Vessuri no llegó a la profundización que Francisco Sagasti y Albornoz realizaron sobre el diseño de políticas científicas propias para el desarrollo de América Latina, pues se enfoca sólo en el vínculo de los distintos actores sociales con los decisores de dichas políticas.

Su pensamiento de forma general se caracteriza por tener un fundamento histórico que se relaciona con el progreso de la ciencia y la tecnología, donde analiza la producción científica como propiciadora del desarrollo en los países de la región latinoamericana.

Fue partidaria de la apropiación social del conocimiento científico, abogó para que el ciudadano común tuviese los medios necesarios para tener una opinión sobre las políticas que afectaban su vida cotidiana. En su opinión la creación de portales digitales ayudaría a empoderar a comunidades e individuos de la región que buscasen aumentar de manera consciente la contribución de la ciencia y la tecnología a la reducción de la pobreza y al desarrollo sustentable.

En la mayoría de sus obras refleja la combinación de la teoría con la práctica, pues expresa como se debe usar/hacer ciencia para responder a los desafíos de las sociedades locales de los países en desarrollo.

“En países que han llegado tarde a la industrialización, la intervención estatal puede crear condiciones para el desarrollo del capitalismo industrial a través de la difusión de la educación en la sociedad, el desarrollo de la infraestructura física y la introducción de cambios institucionales”. (Vessuri, 2008^a, p.126) Esta concepción apunta a la importancia de la intervención estatal en asuntos de políticas relacionadas con la educación y la ciencia, analizando las que sean apropiadas según las distintas circunstancias y países.



Precisamente Hebe afirma la necesidad de aprovechar la ciencia y la tecnología y hacer que éstas contribuyan al bienestar humano y social, centrándose en la investigación científica: *“Para poder lograr un desarrollo sostenible y duradero, debemos dar un paso hacia el territorio desconocido de la creatividad, los descubrimientos y la invención”*. (Vessuri, 2008^a, p.128)

En torno a su análisis de la problemática científico tecnológica de la región, esta giraba, en el papel del investigador y las vías para la divulgación de los resultados de sus investigaciones; en la gradual incrementación que presentó a finales del siglo pasado la relación de la Educación Superior con el sector productivo y el mercado de servicios.

Su aspiración era una ciencia que fuera capaz de comprometerse con los problemas reales de las sociedades latinoamericanas; que la difusión de temas que atañan al Sur llegara a convertirse en objetos de investigaciones que lograsen un mayor reconocimiento e impacto a nivel internacional, para así romper con el tradicional flujo de información unidireccional norte-sur.

Estuvo vinculada al debate del papel de la mujer en el mundo científico, principalmente en Venezuela; en sus trabajos destaca la importancia de incrementar la fuerza laboral femenina en actividades de ciencia y tecnología para propiciar una mirada diferente desde teorías y enfoques y que fuera más inclusiva.

A lo largo de su trayectoria ha trabajado sobre jerarquía y estratificación en la organización social de la ciencia, las modalidades del quehacer científico en las periferias del mundo en desarrollo y las estrategias de los científicos en los países del sur global para hacer visible su trabajo siguiendo las agendas internacionales.

En síntesis, la autora durante su trayectoria intelectual y profesional trabaja los siguientes temas:

- Estudio de la institucionalización de disciplinas científicas en países particulares de la región como las ciencias agrícolas, la química, la inmunología y las nanociencias-



nanotecnologías, con interés en la definición de las agendas de investigación y la interpretación de las estrategias de visibilización de su trabajo por parte de los científicos en las periferias de la ciencia mundial.

- Análisis de la ciencia y la tecnología como procesos sociales.
- La interfase entre la Educación Superior y la investigación científica.
- La democratización del conocimiento experto.
- El estudio del papel de la mujer en la ciencia.
- La actual internacionalización de las Ciencias Sociales.
- El estudio y la gestión de la ciencia internacional.

Todos estos temas centran el pensamiento de Vessuri, pero existen núcleos fundamentales que lo articulan por ser los más abordados dentro del período de estudio, los cuales serán trabajos en el siguiente epígrafe.

2.2- Núcleos fundamentales del pensamiento sobre ciencia, tecnología y sociedad de Hebe Vessuri en la última década del siglo XX y la primera del siglo XXI.

Las contribuciones de su obra al pensamiento latinoamericano sobre ciencia, tecnología y sociedad en América Latina giran en torno a los elementos que la autora refleja en la mayoría de sus obras, de ellas específicamente en este trabajo se analiza los núcleos fundamentales de su pensamiento, los cuales son:

- El rol de la Educación Superior en la investigación científica.
- La dimensión pública de la ciencia.
- El papel de la mujer en la ciencia.

Para un mejor análisis de la obra de Hebe estos núcleos se estudian por separado, pero se encuentran relacionados directamente, pues cada uno depende del otro para

recrear un pensamiento crítico en torno a la ciencia y la tecnología en beneficio de la sociedad.

2.2.1- El rol de la Educación Superior en la investigación científica.

En la actualidad el rol de la Educación Superior cobra mayor importancia y debate por su vinculación en los procesos de transformación de las sociedades. En sus estudios Hebe Vessuri analiza la relación de la Educación Superior con la investigación científica como propiciadora del desarrollo que necesita América Latina.

Vessuri a comienzos de la década del 90 en una de sus obras analiza como la cooperación entre la universidad y el sector productivo en la región había crecido rápidamente. Para entonces, existía una mayor aceptación de la idea que para aumentar la competitividad de los países en los mercados internacionales se necesitaba una mayor colaboración entre las universidades y el sector productivo.

Las instituciones de Educación Superior para Vessuri (1993), debían ser los principales contribuyentes de tres de los factores vitales en la nueva estructura económica: desarrollo científico-tecnológico, recursos humanos y gerencia; abogaba por una serie de cambios que debían ser incluidos en la estrategia de modernización y desarrollo dinámico del sector, que asegurase su eficacia con relación a esos tres factores:

- Mejora de la calidad de la enseñanza/aprendizaje, con estímulo de la creatividad.
- Replanteo de las relaciones entre pregrado y postgrado, acompañando la transformación institucional en términos de una gestión universitaria más moderna; establecimiento de carreras cortas, medianas y largas; redefinición de las relaciones entre carreras / profesiones / investigación / educación continua.
- Diversificación de los componentes de los sistemas de Educación Superior, especialmente de los perfiles institucionales.
- Promoción de postgrados de investigación en áreas críticas para los sectores modernos de la economía.



- Intensificación y diversificación de las relaciones entre los establecimientos de Educación Superior y las firmas y organismos responsables de las actividades manufactureras o de servicios.
- Entendiendo la educación como un servicio público, establecimiento de marcos legales nuevos para la Educación Superior privada como medio de estimular y promover su mejora cualitativa y su expansión.
- Aumento sustancial de la cooperación con otras instituciones nacionales y extranjeras. El establecimiento de redes internacionales permitirá agregar valor al proceso educativo.
- Desarrollo de actividades de investigación científica, sin el cual los profesionales se convertirían en meros traductores de estrategias que se originan fuera de la región. (p. 229-230)

Una preocupación para la autora es que a pesar de que en la región la Educación Superior muy pocas veces en su historia se dedicó a la formación de elites, se observaba que: “En lugar de disminuir la dependencia respecto de los centros mundiales, ésta ha aumentado, dificultándose así la posibilidad de crear sentimientos y valores de identidad, responsabilidad e idoneidad técnico científica-humanística relacionados con los medios nacionales y regionales, con lo cual el riesgo es que se continúe y profundice el desfasaje o falta de pertinencia de las elites respecto de sus sociedades”. (Vessuri, 1996, p.103)

Desde este aspecto se puede ver un punto importante de su pensamiento respecto a esta temática, el cual es que la producción de conocimiento científico debe responder a la solución de los problemas regionales, destacando la identidad latinoamericana a través de la vinculación de los programas de estudio con los problemas de la sociedad para disminuir así, la dependencia de los centros mundiales y no crear una situación de aislamiento.



Gobiernos y políticos teóricamente esperan que la Educación Superior, y en particular las universidades, les sirvan en las finalidades para las cuales se supone están calificadas. La expectativa es que contribuyan a mejorar la posición competitiva de la nación en el mercado mundial y en el desarrollo económico local y regional; que lleven adelante la formación de recursos humanos, el adiestramiento de personal técnico y de servicio, la producción de conocimientos en ciencia y tecnología, la investigación, la actualización de conocimientos existentes (humanidades, pensamiento crítico). (Vessuri, 1996, p.103)

Todas estas demandas hacen más difícil que las instituciones educativas definan sus propias agendas, lo que conlleva a restringir su autonomía intelectual. Para Hebe la regla dorada estaba en mantener una prudente distancia, pero con mayor compromiso social.

Se necesitan estrategias creativas, el diseño de divisiones de tareas con el surgimiento de otras instituciones de Educación Superior novedosas que pueden asumir una parte de la demanda social, para que las universidades puedan cumplir con las exigencias fundamentales, tanto de creación de conocimientos (investigación y desarrollo) como de la formación de jóvenes en los campos más avanzados del conocimiento, para que nuestros países puedan ser partícipes del conocimiento mundial. No se trata de buscar formar Premios Nobel, sino tal vez de adiestrar buenos empresarios y docentes para asegurar la futura prosperidad de nuestros países. (Vessuri, 1996, p.104)

La autora expone los principales cambios de concepción de la cultura académica ocurridos por el incremento de la relación con el sector productivo y el mercado de servicios, los cuales exigían de una sólida ética académica. Sustenta como autoridades y profesores estaban dispuestos a abrazar la nueva cultura de la explotación de la investigación para el lucro comercial sin estar conscientes de las implicaciones que en ocasiones esto traía.



Para evitar que los rasgos fundamentales de las universidades se vean aplastados por la amplia gama de actividades prácticas hacia las que pudieran inclinarse exageradamente, deben manejarse estrategias de equilibrio y flexibilidad, sin perder de vista sus objetivos básicos: producir conocimientos y formar a los futuros productores de nuevos conocimientos. (Vessuri, 1996, p.106)

Avanzada la primera década del siglo XXI Vessuri hace un análisis del rol de la investigación en la Educación Superior con los principales desafíos que enfrenta para contribuir al desarrollo humano y social. Hebe contradice a la ideología predominante de los científicos que rechazan desempeñar un papel político en la sociedad, correspondiéndose con una forma de educación y formación profesional que excluye cualquier vínculo entre la labor científica y las preocupaciones sociales, afirma que esta postura sólo ha conducido a una ciencia fuera de control, inconsciente y conformista por lo que no se puede mantener.

La realidad actual del mundo lleva a la consideración de que: “la Educación Superior y la investigación deben ofrecer un bienestar colectivo y la igualdad en la sociedad, mejorando, por tanto, las condiciones en las que vive la mayoría, y no sólo las del pequeño segmento más adinerado de la población, y salvar la ecología del planeta”. (Vessuri, 2008^a, p.119)

Vessuri analiza como las universidades deben buscar la erudición y la investigación tanto por sí mismas como para producir una reserva de conocimiento útil que pueda aplicarse en otros campos en beneficio de la sociedad, pero expresa que este objetivo en las universidades de los países en desarrollo es difícil de lograr, solo unos buenos grupos de investigación logran ser parte de la comunidad científica internacional y ocuparse de los problemas locales, regionales o nacionales por lo que se hace necesario un incremento de grupos de personas que permita a las instituciones de Educación Superior tener una mayor reserva de talento.

“Debemos averiguar qué mecanismos -en actividades tales como la Educación Superior y la investigación, tan obvios como resistentes- impiden la eficacia de la



ciencia para contribuir al bienestar humano y a la sostenibilidad ambiental". (Vessuri, 2008^a, p.124)

En este sentido Vessuri plantea que es necesario centrarse en la investigación científica para generar una ciencia y tecnología que fueran capaces de llevar a América Latina a un mayor nivel de desarrollo aumentando la calidad de vida de las personas más necesitadas.

La Educación Superior desempeña un papel fundamental a la hora de utilizar la contribución de todos los ciudadanos. La combinación de la exploración de problemas a diferentes escalas, desde la local a la global -partiendo de una posición estratégica que tenga un impacto en los programas de investigación nacionales e internacionales con cierta autonomía-, puede ayudar a reorientar gran parte de la producción y de la evaluación del conocimiento hacia las necesidades locales de cohesión e igualdad social. (Vessuri, 2008^a, p.126)

Sostenía que para la reconsideración de la investigación científica y el desarrollo había que incluir una interpretación equilibrada de la importancia de la intervención estatal, de las instituciones y del papel esencial de la buena gobernanza, pues la experiencia ha dejado que una intervención estatal inapropiada y excesiva es contraproducente. Señala que el desarrollo de capacidades de gestión en los individuos y de habilidades tecnológicas en las empresas, es un aspecto importante a tener en consideración.

2.2.2- La dimensión pública de la ciencia.

El desarrollo científico tecnológico es uno de los principales cambios de la sociedad en la actualidad. Desde esa posición Hebe Vessuri afirma en sus estudios como debe implementarse el acceso público a la producción científica para generar las transformaciones que necesitan los países latinoamericanos.

"En última instancia, lo que se busca es salvar la brecha que separa al ciudadano común de la ciencia, dándole así los medios para que se forme una opinión sobre las



prácticas y las políticas que afectan su vida cotidiana y pueda participar con más conocimiento y responsabilidad". (Vessuri, 2002, p.89)

Siguiendo esta línea Vessuri aboga por la creación de portales de acceso libre como SciDev.Net. dedicados a explorar las vinculaciones entre la ciencia, la tecnología, la innovación y el desarrollo, pues existía un público ansioso de conocimiento científico-técnico:

Pero no se trata sólo del intercambio de información entre investigadores profesionales, que ya de por sí es importante, sino de ir más allá de la comunidad científica y diseminar este conocimiento ampliamente en la sociedad. Se busca construir un diálogo constructivo sobre asuntos del desarrollo relacionados con la ciencia y la tecnología, de proporcionar perspectivas e información de particular relevancia para los países del Sur; de hacer disponible información científica desde más de una fuente. (Vessuri, 2002, p.90)

Se trata de democratizar la recolección y diseminación de información relacionada con la ciencia y la tecnología para incrementar su comprensión, ofreciendo así una mayor resonancia a los países del Sur.

La innovación es un elemento crucial para mejorar la base económica y la comprensión científica es esencial a la innovación, especialmente en los países en desarrollo, donde se necesitan ideas y soluciones originales a problemas a veces más intratables que en la porción del mundo con mayor disponibilidad de recursos. (Vessuri, 2002, p.91)

Hebe plantea que un avance en relación a esto es que los organismos internacionales de ayuda ya no consideran como un lujo en los países en desarrollo a la investigación y el desarrollo (I + D), sino como un componente del éxito económico:

“Para asegurar una participación más activa en los nuevos escenarios internacionales, la región debe fortalecer su infraestructura de C y T. Pero todavía hay



más retórica que acción en la cooperación en investigación Norte / Sur y hay pocas recetas eficaces disponibles”. (Vessuri, 2003, p. 264)

Desde finales del siglo pasado existe una presión por ejercer en los países latinoamericanos políticas neoliberales que alejen al Estado de las decisiones en cuanto al desarrollo económico, pero a pesar de esto Vessuri enfatiza en el movimiento que ha surgido en la región por “traer al Estado de vuelta” y expresa que:

“La formulación de políticas industriales exitosas depende en gran medida de que las élites políticas sean accesibles y trabajen en estrecha colaboración con empresarios y corporaciones”. (Vessuri, 2003, p. 264)

La inequidad socioeconómica de la región refleja la incapacidad de segmentos importantes de la población para apropiarse de los beneficios de la inversión pública en I + D, como solución Hebe plantea que el proceso democrático es la vía natural para el cambio.

Un tema unificador que surge del contexto social en rápida evolución es la necesidad de un control democrático sobre la ciencia y la tecnología. La ciencia instrumental requiere formas democráticas de participación y rendición de cuentas para garantizar la integridad y la responsabilidad. (Vessuri, 2003, p. 267)

Con el transcurso del tiempo se suman los esfuerzos para que la (I+D) se integre a la vida cotidiana y a las decisiones políticas que le dan forma, comprometiendo al científico social que refleje esa tendencia en sus análisis, con respecto a esto la autora expresa:

“Esto es bastante diferente que meramente resumir los resultados que emergen de los laboratorios de investigación. Pero es, no obstante, la forma de poner la ciencia realmente en contexto”. (Vessuri, 2004, p.9)

Hebe plantea que los científicos deben tener una mayor preocupación por la percepción social de los riesgos y que los países latinoamericanos necesitan

desarrollar instrumentos adecuados de regulación y monitoreo para asegurar la sustentabilidad ambiental y económica a través de la ciencia y la tecnología.

En las obras analizadas en estos primeros años del siglo XXI la autora se adentra en cuestiones relevantes de la apropiación social del conocimiento científico a partir de estrategias que acercaran a la población a tener un mayor nivel de conocimiento experto y destaca la importancia de la relación del Estado con las empresas para la formulación de políticas.

Los esfuerzos relacionados con el uso de la ciencia y la tecnología para el logro de la sustentabilidad ambiental y económica son relativamente nuevos, porque el sistema científico y la sociedad, como un todo, durante mucho tiempo no podían imaginar que seríamos capaces de amenazar las fundaciones mismas de nuestra existencia. (Vessuri, 2006, p.18)

Según Hebe América Latina necesita desarrollar prácticas de innovación tecnológica para mejorar los sistemas productivos y así ampliar las bases para los intercambios entre los distintos actores y agentes económicos que cada vez más tienen un papel importante en la discusión y definición de políticas y naturalmente en la construcción de una conciencia pública sobre el impacto de la tecnología.

El desafío es enorme porque los problemas que plantea el desarrollo sustentable, hacen necesario que los científicos y los tecnólogos establezcan un diálogo abierto y constructivo con “otros” tipos de conocimientos e incluir a nuevos actores sociales. Se reconoce cada vez más que muchas de las soluciones relevantes a los problemas se encuentran en sitios alejados de los laboratorios, en contextos particulares donde cobra relevancia el conocimiento local, el empírico, el tradicional, el incorporado en tecnología. (Vessuri, 2008b, p. 79)

En esta concepción Vessuri realiza un mayor grado de análisis pues establece la necesidad de vincular el conocimiento científico con otros saberes populares para solucionar distintos problemas que afectan a las sociedades latinoamericanas.



La necesidad de promover relaciones bidireccionales entre ciencia y política es una demanda creciente como uno de los requisitos para atender los complejos problemas globales. Por ello es preciso fortalecer el diálogo entre científicos y políticos con miras a lograr mutua comprensión entre los académicos y quienes toman decisiones. (Vessuri, 2008b, p. 80)

A lo largo de su pensamiento Hebe Vessuri analiza la importancia de que el conocimiento científico se encuentre al alcance de todos y que en la formulación de las políticas científicas haya un diálogo equilibrado entre el Estado y las empresas. Se aprecia una profundización de su obra cuando plantea que a través de un manejo adecuado la ciencia y la tecnología pueden ayudar a lograr un desarrollo sustentable en la región.

2.2.3- El papel de la mujer en la ciencia.

La presencia de mujeres en la ciencia y la tecnología es un fenómeno que recobra importancia a partir del crecimiento de estas en las actividades públicas. Lucy Stone expresa la transcendencia de este hecho: *“A partir de entonces las hojas del árbol de la ciencia eran para las mujeres y para la sanidad de las naciones”*.

Hebe Vessuri en conjunto con Victoria Canino realiza una investigación que sirve de base para el diseño de políticas, monitorear la evolución de la equidad de género y la propia actividad científica nacional de Venezuela. El estudio se concentra en información correspondiente a instituciones representativas de diversos sectores y niveles de la actividad en la década de 1990.

“El número de mujeres que accedió a los estudios superiores en Venezuela estuvo en aumento a finales del siglo XX. En el proceso se fueron dando cambios en la concepción y organización de la vida institucional y en algunos contenidos respecto de los estereotipos nacionales e internacionales, especialmente como consecuencia del incremento en el número de mujeres estudiantes, docentes e investigadoras”. (Vessuri & Canino, 2001, p.272)



A partir de la década de 1990 se observa una creciente presencia femenina en las universidades públicas y privadas como: la Universidad Central de Venezuela y la Universidad Católica Andrés Bello en las carreras de ingenierías y ciencias naturales y exactas, también en algunas instituciones claves dentro de la I+D como el IVIC, que es el centro académico de investigación y desarrollo más renombrado del país, el INTEVEP que es una filial de Petróleos de Venezuela, cuyo objetivo es la investigación y el apoyo tecnológico en múltiples campos del negocio de los hidrocarburos.

Los estereotipos frecuentes en la literatura suponen que las mujeres (como los hombres) siguen un modelo "masculino" de éxito académico, el cual implica un compromiso a tiempo completo con el trabajo científico y relaciones competitivas con los pares, que no necesariamente es un patrón universalmente seguido por los hombres de ciencia. (Vessuri & Canino, 2001, p.278)

Las valoraciones culturales resaltan dos clichés clásicos en relación con esta cuestión: a) Mujeres que siguen el modelo "masculino" y esperan que otras mujeres lo hagan también, lo que provoca que estudiantes mujeres en ocasiones se sientan desconcertadas por la apropiación del modelo masculino de sus profesoras para hacer ciencia. b) Mujeres que intentan delinear un modelo alternativo, permitiendo un equilibrio entre el trabajo y la esfera doméstica.

Los modelos de rol han ido cambiando en el tiempo, haciéndose más parecidos a medida que fue madurando la actividad profesional en el campo y, paralelamente, en tanto que el sector académico universitario y los centros de I+D dejaron de ser bastiones masculinos. (Vessuri & Canino, 2001, p.278)

Como parte del proceso de expansión de la economía la sociedad ofrecía canales de logros lucrativos en los negocios y la banca, para los hombres educados; en esas condiciones, las instituciones universitarias incorporaron también a las mujeres, las cuales consiguieron escalar posiciones en el escalafón y la responsabilidad administrativa, aunque más difícilmente en las de autoridad. Vessuri plantea como esta flexibilidad permitió una menor discriminación para hacer ciencia en Venezuela



comparado con otros países de la región, incluso con algunos más avanzados; lo que permitió que existieran tantas mujeres como hombres en la actividad académica de ese país.

La dimensión institucional del trabajo junto con las entrevistas realizadas a investigadoras en distintos ambientes laborales sugiere que los contextos institucionales inciden de diferentes maneras sobre el desarrollo de la potencialidad femenina, especialmente en cuanto a que en algunos persisten en mayor medida patrones de comunicación y una organización del trabajo inadecuados para las mujeres.

Vessuri defendía la idea de que el aumento de la participación femenina en la actividad científica era algo beneficioso, porque con un mayor número de personas existiría más pluralidad en las ideas, situaciones y enfoques, por lo tanto, en métodos y teorías, y esto conduciría a una ciencia más rigurosa, expresando: *“Estimular y respetar la diferencia proporciona la base más prometedora para una ciencia no discriminadora”*. (Vessuri & Canino, 2001, p.279)

Un aspecto relevante de su obra es que señala la función de las mujeres en el apoyo al desarrollo económico de los países con mayores oportunidades de trabajo para las mismas.

“La ciencia y sus actividades relacionadas de investigación son una importante fuente de crecimiento económico. Las tendencias consistentes que hemos identificado demuestran que las mujeres están crecientemente representadas en dichas actividades y por tanto son agentes directos en la construcción de la riqueza nacional”. (Vessuri, 2001, p.280)

Aún en situaciones en las que las mujeres han ganado acceso e influencia en los cuerpos de investigación, la distribución de poder y liderazgo entre mujeres y hombres sigue siendo muy desigual.



“La visión para el siglo que comienza debiera tener como importante componente una mayor participación de mujeres en el gobierno, el sector privado y la sociedad civil, incluyendo áreas como la producción y reproducción del conocimiento, la resolución de conflictos y el mantenimiento de la paz para que el liderazgo refleje fielmente la sociedad como un todo”. (Vessuri & Canino, 2001, p.280)

En otras investigaciones la autora analiza la situación de las mujeres que laboran en distintas industrias de Venezuela, viendo los principales obstáculos que enfrentan para desarrollarse profesionalmente y como sucedía el ascenso dentro de las empresas combinando el rol con el de madre y esposa. También se interesa por la particular condición de las mujeres pobres las cuales tenían menor protección social y escaso acceso a recursos sociales y materiales.

A partir de la descripción de la situación alcanzada en los últimos años en los sistemas de investigación universitarios, muestra oportunidades y limitaciones para el acceso igualitario de los sexos a la carrera científica académica, destacando las formas que cobra en la región lo que en el pasado fue simplemente la exclusión explícita de lo femenino en la ciencia y que hoy se expresa como “techos de cristal” o barreras invisibles que limitan el acceso de las mujeres a los lugares de mayor prestigio y poder de decisión. (Vessuri, 2007. p.16)

Vessuri en sus investigaciones resalta el avance en cuanto a mayores oportunidades de acceso de las mujeres a actividades académicas y científicas, pero también señala algunas barreras y limitaciones que tenían que enfrentar sobre todo a la hora de ocupar cargos de dirección. Su pensamiento ofrece una visión crítica del contexto en que se dan sus análisis; va más allá de la simple mirada del papel de las mujeres en la ciencia, pues expresa que con la incorporación de estas a los sectores económicos se incrementaba la fuerza de trabajo y así también el desarrollo de los países de la región.

En la actualidad se ha avanzado en materia de resaltar el papel de las mujeres en la ciencia, pero todavía hay mucho camino por recorrer. Hebe Vessuri jugó un papel

importante en esta área, pues como mujer de ciencia marcó pautas para la creación de una ciencia nueva más inclusiva, para y desde todos y todas.

2.3- Aportes y vigencia del pensamiento sobre ciencia, tecnología y sociedad de Hebe Vessuri en la última década del siglo XX y la primera del siglo XXI.

Los aportes y la vigencia del pensamiento de Hebe son un reflejo de su experiencia intelectual evidenciado en todas sus obras, donde se aprecia la dedicación al estudio de los temas de ciencia, tecnología y sociedad.

Sus reflexiones hechas sobre cuestiones relevantes del pensamiento latinoamericano sobre ciencia, tecnología y sociedad han trascendido a lo largo del siglo XX y XXI, realizando contribuciones importantes como representante de la tradición latinoamericana comprometida socialmente con el desarrollo de la región. Con sus aportes evidencia sus ideas en el análisis de las distintas problemáticas y en las explicaciones que hace en relación a las mismas.

La contribución realizada por Hebe Vessuri en la última década del siglo XX y la primera del XXI a la tradición latinoamericana en la interpretación de la ciencia y la tecnología se dirigió al papel de la Educación Superior en la investigación científica, resaltando el vínculo de las universidades con las empresas, así como el compromiso social de estas instituciones académicas de hacer una ciencia capaz de crear soluciones a los problemas existentes en la región desde la creatividad y la innovación.

Una particularidad de su pensamiento está dada por tratar temas cuyo fin principal es el beneficio de la sociedad, a través del reconocimiento de diversas problemáticas y de la necesidad de generar sus soluciones mediante una postura educativa y científica.

Su aporte en relación a la dimensión pública de la ciencia se marcó en promover una ciencia y tecnología propiciadora del cambio social, comprometida con el desarrollo sustentable de la región. Una premisa de su pensamiento fue la apropiación social del conocimiento científico, para que los ciudadanos pudieran tener acceso a los nuevos



hallazgos, publicaciones y debates científicos del mundo. Además, defendía la idea de que el científico tenía que estar comprometido con los problemas sociales para poder transformar desde la ciencia a América Latina.

Otro aporte de su pensamiento está relacionado con la incorporación de la mujer en la ciencia porque apunta por la necesidad de crear una ciencia inclusiva para todas y todos que impulse la promoción de las mujeres a posiciones de liderazgo mediante una mayor igualdad de oportunidades.

En América Latina todas estas temáticas planteadas por Hebe a inicios de este siglo se encuentran vigentes desde la formulación de políticas por parte de los gobiernos regionales para crear un sistema de gestión basado en la ciencia y la innovación, resaltando los esfuerzos de las instituciones gubernamentales para alcanzar un desarrollo sostenible e inclusivo y la necesidad de poner las prácticas científicas a su servicio.

Otro rasgo planteado por la autora y que se evidencia en la actualidad es el trazado de estrategias por parte de la universidad para la mejora de la enseñanza estimulando la creatividad desde la producción científica, además del necesario vínculo universidad-empresa para llevar los conocimientos de la academia a la práctica y así ser capaces de generar soluciones a distintos problemas existentes en las sociedades.

El papel de la mujer en la ciencia es otro núcleo de su pensamiento que en la actualidad ha cobrado gran relevancia por existir mayores oportunidades de acceso para las mujeres a las actividades científicas, además del reconocimiento de las competencias de las féminas en todas las esferas de dirección.



UNIVERSIDAD DE CIENFUEGOS
CIENCIAS SOCIALES

Conclusiones



Conclusiones

Después de analizar el pensamiento sobre ciencia, tecnología y sociedad de Hebe Vessuri en la última década del siglo XX y la primera del XXI, se arribaron a las siguientes conclusiones:

- El contexto latinoamericano se distingue por contar con diversos especialistas que se dedican a trazar políticas científicas para el desarrollo de la región, así como por mostrar la radicalización de las ideas de la nueva intelectualidad al ocurrir el tránsito de la modernización al estructuralismo latinoamericano. La última década del siglo XX y la primera del siglo XXI se caracterizan por ocurrir en la región cambios en las políticas económicas y sociales, donde el Estado intentó introducir transformaciones en la institucionalización de la ciencia y la tecnología.
- Los núcleos fundamentales del pensamiento sobre ciencia, tecnología y sociedad de Hebe Vessuri en la última década del siglo XX y la primera del siglo XXI son: el rol de la Educación Superior en la investigación científica, la dimensión pública de la ciencia y el papel de la mujer en la ciencia, los cuales están relacionados entre sí desde cada una de sus propuestas teóricas.
- El rol de la Educación Superior en la investigación científica desempeña un papel fundamental, pues las instituciones como las universidades a través de su producción científica propician el conocimiento necesario para la solución de los problemas sociales que afectan a la región; demuestra la necesidad de la adecuada intervención estatal en las políticas de ciencia para lograr el desarrollo de los países latinoamericanos.
- La dimensión pública de la ciencia en la obra de Vessuri apunta a la apropiación social del conocimiento científico por parte del ciudadano común; destaca la creación portales digitales como puentes para ayudar a disminuir la pobreza en la región y lograr un desarrollo sustentable a través de la ciencia y la tecnología.



- Vessuri destaca el papel de la mujer en la ciencia y su incremento en la participación en las actividades de investigación, pero enfatiza en la persistente desigualdad para llegar a posiciones de liderazgo en las distintas instituciones.
- Los aportes del pensamiento sobre ciencia, tecnología y sociedad de Hebe Vessuri en la última década del siglo XX y la primera del siglo XXI parten de su visión crítica de la realidad y constituyen contribuciones teóricas. La adopción práctica de sus postulados por los gobiernos permitirá un mejor desarrollo de los países de la región. Dichos aportes son: la vinculación de la Educación Superior con la investigación científica para responder a las necesidades de la población; la planeación de estrategias por parte del Estado para el logro de una ciencia inclusiva y social y la propuesta de transformaciones del contexto social a través de la innovación.



UNIVERSIDAD DE CIENFUEGOS
CIENCIAS SOCIALES

Recomendaciones



Recomendaciones

- ✚ Continuar profundizando en el pensamiento de la autora, a partir de otros estudios de postgrado, sobre todo en definir el núcleo articulador de todo su pensamiento.
- ✚ Insertar los referentes teóricos expuestos en la investigación en la fundamentación de los contenidos de las asignaturas Problemas Sociales de la Ciencia y la Tecnología, y Políticas de ciencia, Tecnología e Innovación, a nivel de pregrado, así como de los módulos de Pensamiento Latinoamericano sobre Ciencia, Tecnología y Sociedad del Programa de Maestría en Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología y del Diplomado de la especialidad.
- ✚ Utilizar los referentes teóricos y metodológicos expuestos en la investigación para el diseño de políticas científicas y tecnológicas.



UNIVERSIDAD DEL CIEFUEGOS
CIENCIAS SOCIALES

Bibliografía



Bibliografía

- Algañaraz, S. & Hugo, V. (2011). Reseña «Universidad e Investigación Científica: Convergencias y Tensiones» de Hebe Vessuri. *Utopía y Praxis Latinoamericana*, 16(54), 149-151.
- Albornoz, M. (1990). *Consideraciones históricas sobre la política científica y tecnología*.
- Aróstegui, J., Fedoseev, P., Ruzavin, G., & Rodríguez, M. (. (1975). *Metodología del Conocimiento Científico*. Ciencias Sociales.
- Bonder, B. (2004). *Equidad de género en ciencia y tecnología en América Latina. Bases y Proyecciones en la Construcción de Conocimientos, Agendas e Institucionalidades*.
- Casas, R. (2004). Conocimiento, tecnología y desarrollo en América Latina. *Revista Mexicana de Sociología*., año 66(especial), 255-277.
- Dagnino, R., Thomas, H. & Davyt, A. (1996). El pensamiento en ciencia, tecnología y sociedad en Latinoamérica: Una interpretación política de su trayectoria. *Redes*, 3(7), 13-51.
- Echevarría León, D. (s.f). *Género y Conocimiento: Apuntes para su análisis en el contexto cubano*.
- Espino de Armas, S. (2017). *El pensamiento latinoamericano sobre ciencia, tecnología y sociedad de Francisco Sagasti en las décadas del 70, 80 y 90 del siglo XX*. [Diploma]. Universidad “Carlos Rafael Rodríguez”.
- Fernández Bermúdez, A. (2013). *Dimensión ética del pensamiento sobre ciencia, tecnología y sociedad en Oscar Varsavsky*. [Doctorado]. Universidad Central «Marta Abreu» de Las Villas.



- González García, M., & López Cerezo, J. (1996). Ciencia, Tecnología y Sociedad: Una Introducción al Estudio Social de la Ciencia y la Tecnología. *Tecnos*.
- Guadarrama, P. (1997). Problemas teóricos y metodológicos para el estudio de las ideas filosóficas en América Latina. En *Humanismo y autenticidad en el pensamiento latinoamericano*. UNINCCA, UCLV.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2006). *Metodología de la Investigación*. Mc Graw – Hill Companies, Inc.
- Jiménez Becerra, J. (2010). *Origen, desarrollo de los estudios CTS y su perspectiva en América Latina*. Publicado en: Ciencia, política y poder. Debates contemporáneos desde Ecuador.
- Kreimer, P. (2007). Estudios sociales de la ciencia y la tecnología en América Latina: ¿para qué?, ¿para quién? *Redes*, 13(26), 55-64.
- Kreimer, P. & Thomas, H. (2004). *Producción y uso social de conocimiento: Estudios de sociología de la ciencia y la tecnología en América Latina*.
- López Cerezo, J. (1996). Ciencia, Tecnología y Sociedad: El estado de la cuestión en Europa y Estados Unidos. *Revista Iberoamericana de Educación*, 18, 41-60.
- López Cruz, S. (2019). *El pensamiento latinoamericano sobre ciencia, tecnología y sociedad de Sara Rietti en la primera década del siglo XXI*. [Diploma]. Universidad “Carlos Rafael Rodríguez”.
- López, J., García, E., González, J., Luján, J., Martín, M., Valdés, C., & Osorio, C. (2001). *Ciencia, Tecnología y Sociedad: Una aproximación conceptual*. Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI).



- Martínez Álvarez, F. (2004). *El Movimiento de Estudios Ciencia- Tecnología- Sociedad: Su origen y tradiciones fundamentales*. Instituto Superior de Ciencias Médicas «Carlos J. Finlay».
- Martínez Vidal, C. & Marí, M. (2002). La Escuela Latinoamericana de Pensamiento en Ciencia, Tecnología y Desarrollo. Notas de un Proyecto de Investigación. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación*, 4, 1-19.
- Martins, E. & Dos Santos, T. (2016). Ciencia y Tecnología. *Editorial R. Pereira Leite*.
- Miranda, R. (2011). *Los cambios en la política latinoamericana y nueva realidad internacional de Argentina*. 18(15), 1-27.
- Morales Calatayud, M. & Rizo Rabelo, N. (1999). Enfoques de interpretación de la ciencia y la tecnología: Las tradiciones de estudio. En *Tecnología y Sociedad* (pp. 63-76). Félix Varela.
- Núñez Jover, J. (1999). *Tratando de conectar las dos Culturas. Una tesis para discutir. La ciencia y la tecnología como procesos sociales*. Félix Varela.
- Núñez Jover, J. (2002). *Ética, Ciencia y Tecnología: Sobre la función social de la tecnociencia*. (Vol. 25).
- Núñez Jover, J. (2007). *La Ciencia y la Tecnología como procesos sociales. Lo que la educación científica no debería olvidar*. (segunda). Félix Varela.
- Ortega Suárez, B. (2018). *El pensamiento sobre ciencia, tecnología y sociedad de Mario Albornoz en las décadas del 70 al 90 del siglo XX*. [Diploma]. Universidad “Carlos Rafael Rodríguez”.
- Pérez Sedeño, E. (2009). *Las mujeres en la historia de la ciencia*.



<http://www.prbb.org/quark/27/027060.htm>

Pérez Serrano, G. (1994). *Investigación cualitativa: Retos e interrogantes. Técnicas y análisis de datos*. La Muralla S.A.

Plá León, R. (2006). Cuestiones Metodológicas en torno a la investigación del pensamiento latinoamericano. In. En *Pensamiento español y latinoamericano contemporáneo*. (pp. 113-127). Feijóo. Universidad Central de Las Villas:

Reunión Regional de Consulta de América Latina y el Caribe de la Conferencia Mundial sobre la Ciencia. (1999). *La ciencia para el siglo XXI: una nueva visión y un marco de acción*. Revista Iberoamericana de Educación.

Sader, E. (2006). América Latina en el siglo XXI. En *Política y movimientos sociales en un mundo hegemónico. Lecciones desde África, Asia y América Latina*. CLACSO, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales.

Sanahuja, J. (2007). Regionalismo e integración en América Latina: Balance y perspectivas. *Pensamiento Iberoamericano*., segunda época (0), 75-106.

Szenkman, P., Lotitto, E., & Alberro, S. (2021). *Mujeres en ciencia y tecnología: Cómo derribar las paredes de cristal en América Latina*. CIPPEC.

Thomas, H. (2010). Los estudios sociales de la tecnología en América Latina. *Íconos. Revista de Ciencias Sociales*., 37, 35-53.

Vaccarezza, L. (1998). Ciencia, Tecnología y Sociedad: El estado de la cuestión en América Latina. *Revista Iberoamericana de Educación: Ciencia, Tecnología y Sociedad ante la Educación*, 18, 13-40.

Vaccarezza, L. (2004). El campo CTS en América Latina y el uso social de su producción.



Revista CTS, 1(2), 211-218.

Vessuri, H. (2008b). El futuro nos alcanza: Mutaciones previsibles de la ciencia y la tecnología. En *Tendencias de la Educación Superior en América Latina y el Caribe*. (pp. 55-87). Instituto Internacional de la UNESCO para la Educación Superior en América Latina y el Caribe.

Vessuri, H. (2008a). *El rol de la investigación en la Educación Superior: Implicaciones y desafíos para contribuir activamente al desarrollo humano y social*. 7, 119-141.

Vessuri, H. (1993). *Desafíos de la educación superior en relación con la formación y la investigación ante los procesos económicos actuales y los nuevos desarrollos tecnológicos*.

Vessuri, H. (1996). Pertinencia de la educación superior latinoamericana a finales del siglo XX. *Nueva Sociedad*, 146, 102-107.

Vessuri, H. (2002). Ciencia, tecnología y desarrollo: Una experiencia de apropiación social del conocimiento. *Interciencia*, 27(2), 88-92.

Vessuri, H. (2003). Science, politics, and democratic participation in policy-making: A Latin American view. *Technology in Society*, 25, 263-273.

Vessuri, H. (2004). La construcción de la capacidad tecnológica nacional: ¿Qué papel para la investigación y desarrollo? *Interciencia*, 29(1), 8-9.

Vessuri, H. (2005). Ciencia, política e historia de la ciencia contemporánea en Venezuela. *Revista Venezolana de Economía y Ciencias Sociales*, 11(1).

Vessuri, H. (2006). Gobernabilidad del riesgo de la convergencia tecnológica. *Cinvestav*, 11-20.



- Vessuri, H. (2007). Las universidades latinoamericanas como centros de investigación y creación de conocimiento. En *Universidades latinoamericanas como centros de investigación y creación de conocimiento*. (Vol. 1, pp. 11-17). Revista Educación y Sociedad. Nueva Época.
- Vessuri, H. & Canino, M. (2001). El género en la ciencia venezolana (1990-1999). *Interciencia*, 26(7), 272-281.
- Vessuri, H., Estébanez, M., & Versino, M. (2015). La interfase entre la educación superior y la investigación científica en los estudios CTS: Entrevista a Hebe Vessuri. Cuestiones de Sociología. *Memoria Académica*, 12.
- Waksman Minsky, N. (2005). El papel de la mujer en la ciencia. *Ciencia UANL*, VIII (001), 3-



UNIVERSIDAD DE CIENFUEGOS
CIENCIAS SOCIALES

Anexos



Anexo No.1: Guía de análisis de contenido.

Objetivos:

Identificar los núcleos fundamentales del pensamiento sobre ciencia, tecnología y sociedad de Hebe Vessuri en la última década del siglo XX y la primera del siglo XXI.

Determinar los aportes del pensamiento sobre ciencia, tecnología y sociedad de Hebe Vessuri en la última década del siglo XX y la primera del siglo XXI.

Contenidos: Relacionados con el rol de la Educación Superior en la investigación científica, la dimensión pública de la ciencia y el papel de la mujer en la ciencia en la última década del siglo XX y primera del siglo XXI. Para ello se tienen en cuenta:

- El contexto histórico, económico, político, social y científico de América Latina
- Las expresiones e ideas que se emplean
- Las temáticas y conceptos principales que se utilizan
- La valoración de los especialistas
- Las formas de abordar y representar las problemáticas
- La visión y toma de conciencia crítica del tema
- Contradicciones
- Evolución del pensamiento.

Requisitos de los criterios a utilizar:

Autor

Texto

Fecha

Crítica externa

Crítica interna



Se precisa el objetivo que se persigue

Se define el universo objeto de estudio

Se determina las unidades de análisis

Se determina las categorías o epígrafes significativos

Se interpretan los datos obtenidos

Se redactan las conclusiones y valoraciones.

Anexo No. 2 Muestras de obras a analizar.

No	NOMBRE DE LA OBRA	AÑO DE PUBLICACIÓN
1	Desafíos de la Educación Superior en relación con la formación y la investigación ante los procesos económicos actuales y los nuevos desarrollos tecnológicos.	1993
2	Pertinencia de la educación superior latinoamericana a finales del siglo XX.	1996
3	El género en la ciencia venezolana (1990-1999)	2001
4	Ciencia, tecnología y desarrollo: una experiencia de apropiación social del conocimiento.	2002
5	Science, politics, and democratic participation in policy-making a Latin American view.	2003
6	La construcción de la capacidad tecnológica nacional. ¿Qué papel para la investigación y desarrollo?	2004
7	Gobernabilidad del riesgo de la convergencia tecnológica.	2006



8	Universidades latinoamericanas como centros de investigación y creación de conocimiento.	2007
9	El rol de la investigación en la educación superior: implicaciones y desafíos para contribuir activamente al desarrollo humano y social.	2008 ^a
10	El futuro nos alcanza: mutaciones previsibles de la ciencia y la tecnología.	2008 ^b