

VISIÓN CULTURAL DE LA TECNOLOGÍA
El Impacto de la Tecnología en la Identidad
Cultural Latinoamericana

Nereyda Moya Padilla*
Juana María Brito*

RESUMEN

“En los últimos 30 años, América Latina ha tratado de generar estrategias, planes y programas orientados al desarrollo científico y tecnológico. Pese a la importancia de ciertos logros, la falta de una sólida y sostenida voluntad política, los serios obstáculos surgidos desde pesados aparatos burocráticos, las carencias de infraestructura, y las deficientes articulaciones entre la investigación, la producción y los usuarios, impidieron avances significativos”.¹

Comprendida en su acepción más amplia la Cultura, como sistema vivo que incluye sujetos, situación histórica y geográfica específica, así como la producción de elementos materiales y espirituales que distinguen a condiciones socialmente definidas, engloba por tanto y de hecho al fenómeno tecnológico, una visión cultural de la tecnología, significa por tanto analizar la evolución histórica de este fenómeno, lo que es posible a través de un recorrido por las distintas concepciones e imágenes que se han producido acerca de la misma.

PALABRAS CLAVES:

Tecnología, cultura, identidad cultural.

(*) Departamento de Ciencias Sociales, Universidad de Cienfuegos, Cuba.

¹ Martínez, Eduardo. “Ciencia, tecnología y desarrollo: interrelaciones teóricas y metodológicas”. Caracas, Venezuela: *Nueva Sociedad*. UNESCO, 1994. p. 8.

Iniciada como disciplina científica luego del siglo XVIII a consecuencia del nuevo paradigma tecnoproductivo impuesto por la Revolución Industrial, la Tecnología es el elemento de la Revolución Científico Técnica Contemporánea cuya influencia en la vida social se hace notoria tanto en la simple actividad cotidiana como en aspectos más importantes y complejos como la política y las relaciones internacionales. La tecnología se ha insertado profundamente, tanto en el tejido socioeconómico como en las formas de vida, de ahí que algunos la denominen hoy, tecnología atrincherada.

En su libro *History of Inventions, Discoveries and Origins*, de 1777, Johann Beckmann aporta las primeras conceptualizaciones modernas de la tecnología, así la define como «ciencia que enseña cómo tratar los productos naturales y el conocimiento de los oficios. En vez de mostrar únicamente las oficinas y cómo se deben seguir las instrucciones y los hábitos de los maestros para fabricar una mercancía, la tecnología da enseñanzas profundas y siguiendo una sistemática». ²

Es decir la tecnología conceptualmente empalma con la época de desarrollo de la sociedad capitalista cuando la técnica adquiere un sentido unificador y sistémico, y se inicia la descripción tanto de los procesos productivos como de la teoría elaborada sobre ellas.

El sistema capitalista de producción al barrer con las formas típicas de la producción mercantil simple, aumenta el número de trabajadores, apareciendo con ello la necesidad de una disciplina capaz de sistematizar y socializar los conocimientos técnicos dentro de un marco institucional y político.

² Saldaña, Juan José. «Historia de la Ciencia y la Tecnología: aspectos teóricos y metodológicos». En «Ciencia Tecnología y desarrollo: interrelaciones teóricas y metodológicas», pp. 117.

Desde esta perspectiva la Tecnología emerge entonces como ciencia de la producción desde finales del siglo XVIII y sus componentes son la tecnología del trabajo, de los materiales, de los medios de trabajo, y la tecnología básica o praxiológica. Componentes esenciales de cada una de ellas son, de acuerdo con los criterios de Ruy Gama, referidos en Ciencia, Tecnología y Sociedad.

1. *Tecnología del trabajo*: estudio del trabajo desde el punto de vista físico, (ergonómico, organizativo y disciplinario), su organización racional, remuneración y la formación profesional como factor de reorganización de la mano de obra.
2. *Tecnología de los materiales*: estudio de los objetos de trabajo, desde el punto de vista de sus propiedades.
3. *Tecnología de los medios de trabajo*: estudio sistemático de sus componentes y lo relativo al empleo de las diversas formas de energía a la producción.
4. *Tecnología básica o praxiológica*: incluye sistemas de medidas, ramas del saber humano como la Cibernética, la programación, la informática y otras disciplinas en pleno auge que se dirigen a la planificación y automatización de las máquinas y los procesos productivos.

En Latinoamérica la presencia de un conocimiento tecnológico sistematizado se produce también a partir del último tercio del siglo XVIII, aunque no se contó con sistemas escolarizados de enseñanza, ya que la actividad productiva se basa en la experiencia personal del productor que ha vivido y se ha formado con la práctica, debido a las propias condiciones de su entorno.

Esta forma inicial de conceptualización de la Tecnología, que parte de las necesidades del proceso de la producción se convierte en el fundamento de las imágenes intelectualista y artefactual típicas de los estudios tradicionales sobre Ciencia y Tecnología.

La primera imagen la explica como ciencia aplicada: la tecnología es un conocimiento práctico derivado de la Ciencia y el conocimiento teórico. Esta imagen hace depender la Tecnología de la teoría científica que se considera un elemento previo, neutral y en consecuencia el impacto social, sus efectos, no tienen que vincularse ni a la responsabilidad, ni a la ética de la ciencia quedando por tanto fuera de toda valoración.

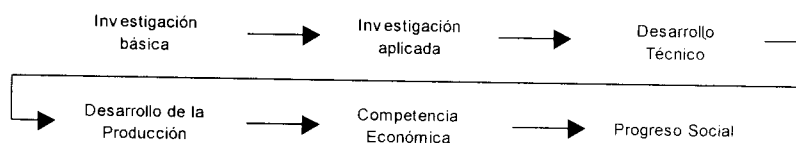
“Las teorías se consideran conjuntos de enunciados que tratan de explicar, mediante argumentos causales el mundo natural”. El desarrollo del conocimiento científico es un resultado de la articulación de estas, que al ser cada vez más amplias y precisas sustituyen a la ciencia del pasado y su aplicación trae como resultante a la tecnología.

La imagen artefactual, más enraizada aún en la conciencia cotidiana la concibe como herramientas o artefactos construidos para dar solución a una diversidad de tareas. Esta visión reduce más la interpretación de la tecnología ya que la hace independiente del sistema social y político donde se encuentra insertada, considerándola elemento neutral, con lo que impregna una visión acrítica, ya que siempre detrás de la tecnología se esconden intereses e intenciones sociales, económicas y políticas de quienes las diseñan, desarrollan, financian, utilizan y controlan.

Esta conceptualización no permite diferenciar, a partir de la tecnología, a las diferentes épocas históricas, no solo en lo estructural, sino en su uso y efectos sociales, al concebirse una neutralidad que no reconoce el riesgo del artefacto en sí mismo, sino en el uso impropio que se le da y a una falsa objetividad y universalidad de la tecnología que la hace no solo neutral sino independiente del sistema político social.

La crítica esencial a esta imagen está dada en el hecho de que la tecnología no es esencialmente neutral. Un artefacto puede y de hecho refleja intereses sociales y políticos.

Estas imágenes conducen a la consideración de la Tecnología como algo autónomo, que escapa luego de su creación al control social, ignorando entonces la integración de la misma a un determinado sistema productivo y de comercialización. La Tecnología se visualiza como algo independiente y su cambio es la determinante del cambio social. Se asume así una postura determinista que fundamenta la estructura lineal del progreso y su unidimensionalidad, expresado en la siguiente relación:³



Desde esta perspectiva la sociedad se vincula a la Tecnología en tanto producto pero no como proceso, en el que inciden y se incluyen factores humanos que siempre están presentes. Desde esta perspectiva la tesis de una tecnología autónoma que se independiza por completo de quienes la producen y al mismo tiempo le determina pierde su base teórica.

Si bien es cierto que la Tecnología ha incidido considerablemente en la configuración de las formas específicas de la vida moderna (recuérdese que para algunos el Postmodernismo, en tanto “espíritu de época” es consecuencia de su impacto), si bien determinadas tecnologías se adecuan más que otras a nuestras formas de vida, no significa que el cambio esté irrevocablemente predeterminado por la lógica inevitable del desarrollo tecnológico.

Aceptarlo así significaría descontextualizar y cosificar la Tecnología, lo que nos pondría en una posición denominada por algunos “sonambulismo tecnológico”, que deja toda la gestión y la política tecnológica en manos de una élite tecnocrática.

³ Ursúa, Nicanor. «Riesgos y beneficios sociales del desarrollo tecnológico», pp. 32.

Estas imágenes que coinciden con la lógica evolución y los cambios producidos tanto a lo interno como a lo externo de la tecnología conforman la dicotomía histórica clásica: determinismo tecnológico - determinismo sociológico dentro de la tradición de los estudios en Ciencia y Tecnología, que lo máximo que admiten son análisis investigativos, descriptivos y prospectivos, pero que anulan por carecer de sentido la evaluación tanto de las tecnologías, como de la política científica tecnológica ya que estas de hecho incluyen la capacidad social de incidir sobre el desarrollo tecnológico y sobre sus efectos sociales.

RENOVACIÓN CONCEPTUAL DE LA IMAGEN TECNOLÓGICA EN LOS AÑOS 90.

Una nueva óptica en la interacción tecnología - sociedad, se expresa en la concepción de “entramados sociotécnicos”, de Nicanor Ursua, quien lo concibe como un “entramado heterogéneo de elementos técnicos, sociales, políticos y económicos”.⁴

Constituye de hecho una renovación conceptual, que se ajusta a la comprensión CTS de la década de los 90 y que fuera aportada por Pacey en su obra *La cultura de la Tecnología*, donde plantea un modelo conceptual en tres dimensiones:

“La dimensión Técnica: conocimientos, capacidades, destrezas técnicas, instrumentos, herramientas y maquinarias; recursos humanos y materiales, materias primas, productos obtenidos, desechos y residuos. La dimensión organizativa: política administrativa y gestión; aspectos de mercado, economía e industria; agentes sociales: empresarios, sindicatos cuestiones relacionadas con la actividad profesional productiva, la distribución de productos, usuarios y consumidores, etc. La dimensión ideológica - cultural: finalidades y objetivos, sistemas de valores y códigos éticos; creencias sobre el progreso, etc ...”.⁵

⁴ Ibidem. pp. 34.

⁵ Acevedo Díaz, J. A. “La tecnología en las relaciones CTS. Una aproximación al tema”. En: *Enseñanza de las Ciencias*. Vol. 14, de 1995. pp. 36.

Estas dos últimas dimensiones constituyen ampliaciones conceptuales de la tecnología, incluyéndole aspectos importantes que hacen variar la visión común sobre la misma, enfocándose entonces en el sentido de práctica tecnológica, en la que subyacen sobre todo valores culturales.

En fin, la Tecnología debe ser entendida como forma de organización social integrada en sociosistemas a su vez más amplios e interdependientes. No obstante el propio cambio y progreso tecnológico, así como las imágenes que reflejan dicha evolución nos hacen coincidir también con el criterio de J. A. Acevedo que plantea:

“Por su propia naturaleza la tecnología, como área de conocimientos, no puede considerarse como un conjunto acotado, ya que en un sentido amplio existen tantas tecnologías como tipos de problemas a resolver”.⁶

Estas interpretaciones producen un vuelco radical en los modos de concebir la tecnología y su incidencia social. Desde esta percepción se hace cada vez mayor la necesidad de la evaluación del impacto y de la política científica tecnológica, si se tiene en cuenta que “toda tecnología implica beneficios y riesgos”. De ahí que lo fundamental es no asumir posiciones extremas, sino lograr una adecuada gestión tecnológica que según Nicanor Ursúa:

“...resuelva la antítesis (tecnofanáticos - tecnocatastrofistas), desarrolle sistemas, procesos y productos que sean coste-eficaces, compatibles con el entorno y socialmente aceptables”.⁷

La evaluación de Tecnologías es la clave de la gestión de la tecnología y constituye un área de conocimientos interdisciplinar, que será efectiva cuando los riesgos y beneficios se valoren de forma “sistémica-predictiva”, “pro-activa” y “ex-ante” en una concepción científico tecnológica estratégica e integrada.

⁶ Ibidem. pp. 40.

⁷ Ursúa, Nicanor. « La importancia de la gestión social del desarrollo tecnológico ». En « Riesgos y beneficios ... ». pp. 39.

Esta gestión de la Tecnología sobre la base de una eficaz evaluación, comprende tres elementos esenciales (diagnóstico, terapia y profilaxis) y tres agentes individuales (Estado, comunidad comercial y científica). En el momento de la diagnóstico se ubica: la investigación del impacto y la evaluación tecnológica. A los agentes individuales que tienen su incidencia en escenarios diferentes, les corresponde por tanto tareas muy específicas en cada momento, ya que la sociedad demanda y exige que se precisen claramente las consecuencias sociales,

“...pues la tecnología tiene una dimensión social, [...] y es necesario un control e intervención desde una orientación social”.⁸

Esto se sustenta más aún en nuestros días en que las principales tendencias de la tecnología son precisamente: la aceleración de los cambios tecnológicos y la globalización, lo que implica un impacto a escala global de la misma, entendido en el sentido que no hay región del planeta que no perciba su influencia (por exceso o por defecto).

Ahora bien, la generalización de los estudios en la disciplina CTS, abordan esencialmente el impacto a escala ecológica y productiva-tecnológica propiamente dicha, pero por su propio contexto, en los países que se avanza en estos estudios, no se aborda una problemática que es propia de nuestra región latinoamericana: su influencia en los diversos factores que conforman nuestra Identidad Cultural.

IDENTIDAD CULTURAL Y TECNOLOGÍA EN LA POLÍTICA CULTURAL DE LA UNESCO

Problemática esencialmente tercermundista, la búsqueda y valoración en torno a la Identidad Cultural de nuestros pueblos se encuentra delineada en la política cultural de la UNESCO, que la reconoce como un factor esencial del desarrollo. Así en la Con-

⁸ Ibidem. pp. 42.

ferencia ASICULT, Yogyakarta, en 1973, se impulsó el análisis del desarrollo cultural de los individuos y las sociedades como un factor de identificación nacional, y al mismo tiempo como instrumento del progreso social.

En dicha conferencia se preconizó:

“...la búsqueda de modelos originales de desarrollo, que pudieran garantizar un equilibrio entre los valores materiales y espirituales, sociales e individuales, entre la preservación de las culturas nacionales y la asimilación necesaria de la ciencia y la tecnología”.⁹

Y se puntualiza además, “no debe confundirse mantenimiento de la tradición con rechazo del progreso científico tecnológico”, es decir, es en nuestras regiones donde la evaluación de la tecnología y las políticas que de ella se derivan, alcanzan un papel primordial, ya que es necesario que la práctica tecnológica y científica se controle por los países usuarios, y se aplique de acuerdo a modelos adaptados al contexto de estas regiones y en consonancia con las necesidades reales de su estrategia de desarrollo. Estos elementos están en la base de lo que hoy implica el concepto de “Desarrollo Sustentable”.

Cinco años más tarde, en la Conferencia AMERICACULT, Bogotá, enero de 1978, se profundiza la noción de la Identidad Cultural a partir de las características propias de la región y que pueden acotarse en la definición de transculturación aportada por don Fernando Ortiz. Esta conferencia comprende el concepto de identidad, dentro de la pluralidad y lo diverso, brinda una concepción muy clara en torno a la formación del personal encargado institucionalmente de socializar el desarrollo cultural y realizar la investigación en materia de políticas culturales comprendida en ello, por supuesto la esfera tecnológica y científica que unida a las esferas sociológicas, económicas y políticas conforman la cultura y determinan la imposibilidad de aplicar políticas culturales válidas para todos los países, pues la dinámica de estos ele-

⁹ *El Correo de la UNESCO*, julio de 1982, pp. 12.

mentos condiciona la especificidad de los grupos humanos, lo que se expresa en la categoría Identidad Cultural.

La política cultural de la UNESCO, que tiene en su centro, «el desarrollo cultural, como dimensión esencial del desarrollo global de toda sociedad», presupone la activa participación de la comunidad en el hecho cultural, entendido éste en toda su extensión. De ahí que el enfoque CTS propugnador del sentido democrático y del sentido social expresado en valores, articulan perfectamente en la conformación de estas políticas.

No obstante la práctica cotidiana evidencia cómo, en primer lugar, no siempre estos presupuestos generales son tomados en consideración ni por las políticas de los estados latinoamericanos y mucho menos por los mecanismos de poder y condominio de las tecnologías de punta, ocurriendo en las regiones tercermundistas una aplicación «salvaje» de la tecnología que conduce a una ruptura de los límites de tolerancia, tanto ecológicos como sociales, eliminando las capacidades autoregulatoras de nuestras sociedades,

Más recientemente, en el «Encuentro de Intelectuales por la soberanía de los pueblos de Nuestra América», se evidenciaron las afectaciones que el proceso irracional de copia y asimilación de tecnologías, propias de los niveles alcanzados por los países desarrollados, así como la competitividad que a escala global se impone, afecta en diversas direcciones la cultura de nuestros pueblos, si se tiene en cuenta que se desplaza la investigación científica de las universidades hacia los llamados complejos tecnocientíficos, que tienen una concepción netamente utilitaria del proceso de creación de tecnologías (en su sentido amplio), por su marcado carácter comercial y la pérdida de valores de los investigadores. Estos complejos tecnológicos y su forma de controlar el uso de la tecnología repercuten desfavorablemente en nuestros países donde no existen posibilidades de desplegar totalmente la capacidad científica.

Es decir el propio proceso de producción de las “mega-tecnologías” induce a la enajenación, incide negativamente sobre la comunidad científica, que cede ante el empuje, perdiendo su responsabilidad social y ética y accede a la manipulación del conocimiento científico. Hoy un reto desde esta dirección lo constituye una adecuada orientación CTS, no solo curricular, como un apéndice más en el diseño de los planes de estudios y carreras sino como socialización consciente y articulada dentro de la educación ciudadana.

La avalancha tecnológica no establece la justa proporción que en principio plantea la UNESCO entre tradición y modernidad en el aspecto tecnocientífico, sino que afecta el patrimonio, el cual en MONDIACULT, se definió como “la totalidad dinámica y viva de la creación del hombre”, y que por ello incluye también la identidad tecnológica de pueblos y regiones. Así despoja a agricultores y artesanos del carácter empírico de su trabajo, reflejo de su evolución cultural.

Otro fenómeno aparejado con la violenta “mutación tecnológica” es la generación de la llamada, “obsolescencia prematura”, que provoca la insatisfacción en los individuos y su enajenación al no poder seguir el curso acelerado de la producción tecnológica lo que afecta también a los propios profesionales de esta esfera que se ven incapacitados para enfrentar la rapidez de la producción tecnológica.

Otro fenómeno enunciado por el brasileño, José Balbino León es la constante transformación de lo que él define como la “ecobase sistémica” de América Latina, en tanto que:

“conjunto de potencialidades y limitaciones implícitas, en el territorio que incluye la ciencia y la tecnología disponibles, así como los factores socioculturales que ejercen la regulación y el control de las acciones humanas sobre el ambiente”.¹⁰

¹⁰ Balbino León, José. “La crisis científica del siglo XX y sus repercusiones en América Latina”. Revista *Casa de las Américas*. N.º 155-156, marzo-junio de 1986. pp. 90.

Es decir refiere en este concepto a los factores físicos, bióticos y socioculturales y sus interacciones, las que ofrecen condiciones muy variadas y específicas para el desarrollo de la actividad del hombre. La “ecobase sistémica” de América Latina tiene una conformación peculiar y ha estado influida y signada por el saqueo y la explotación; actualmente el proceso de colonización se hace sobre la base de la ciencia y la tecnología hacia los factores socioculturales.

El encuentro de nuestros intelectuales mayores constató con extraordinaria preocupación que, y cito:

“... en América Latina se siguen los modelos de las sociedades industrializadas y se aplican tecnologías que no se adaptan a las particularidades de cada país y a los intereses específicos de cada sociedad, ni a los factores básicos para la sobrevivencia del ser humano y la conservación de su entorno”.¹¹

Todo ello a consecuencia de la inexistencia de políticas y estrategias coherentes en materia de I + D y en gestión y política tecnológica específicamente, por lo que se hace imprescindible la elaboración de consecuentes estrategias alternativas científicas y tecnológicas.

Vale citar cómo se han producido transformaciones en los patrones culturales básicos tales como: el proceso de urbanización, el balance migratorio interno, el cambio de los patrones de comportamiento social, el trabajo artesanal, la música, y sobre todo en el orden de los valores éticos y estéticos, por la asunción no crítica en algunos casos de la cultura “post”, ya que el vocablo se transforma en adjetivo que cualifica, como fatalidad inexorable, no como algo que necesita ser precisado y recalificado. Esta asunción acrítica “anula toda posibilidad de diálogo y polémica enriquecedora”, con la que se produciría un diálogo fecundamente

¹¹ Resumen de la Comisión N.º 2 del “Encuentro de Intelectuales por la soberanía de Nuestra América”. Revista *Casa de las Américas*, N.ºs 155-156, marzo-junio de 1986, pp. 120.

creador que debe nuevas aristas y perspectivas útiles para evaluar nuestra cultura.

Otro factor determinante es el dominio de la información y la comunicación por las transnacionales lo que, Eduardo Galeano ilustra al decir

“La historia ha sido desfigurada, escondida, por los dueños del poder [...] pues ¿qué es la desinformación, sino una desfiguración de la historia?”¹²

El apabullante dominio de las transnacionales de la comunicación, implica diversas variantes que van desde informar lo contrario, o solo una parte de lo sucedido, aislar la información del contexto, simulación de un estilo objetivo, etc. No obstante ¿podemos prescindir de las tecnologías de la información y la comunicación a las puertas del tercer milenio?

Concluyendo: los riesgos y beneficios que implica toda tecnología son directamente proporcionales a los retos y estrategias que en materia de política cultural debe desplegarse por los Estados. A las puertas del siglo XXI, corresponde poner en acción la creación y la participación social, tal como se expresa en las concepciones que sobre ciencia y tecnología existen en esta década de los 90, en este fin de siglo quizás, por qué no, postmoderno.

La necesidad de difundir un enfoque contemporáneo en las concepciones que a escala de la comunidad se mantienen sobre la tecnología, trae implícito el reto de transformar la práctica pedagógica rígida y esquemática que aún divulga a la tecnología como artefacto o como ciencia de la producción, lo que constituye de hecho una formación inadecuada de los recursos humanos.

De ahí, que el reto inevitable de asumir la Tecnología, como forma de organización social y parte de un sociosistema, debe mover a estrategias que no eximan de la participación activa y

¹² Benedetti, Mario. “Maniobras y mecanismos de desinformación”. Revista *Casa de las Américas*, N.ºs 155-156, marzo-junio de 1986, pp. 100.

creadora a nuestras universidades en tanto factor de desarrollo tecnológico y promoción cultural, no borre el legado cultural de nuestras sociedades autóctonas, y no permita a la comunicación convertirse en incomunicación y desinformación.

La defensa de la Identidad al igual que lo fue en un momento determinado su búsqueda no es al decir del chileno Sergio Vuskovich: “ni una mera invención intelectual, ni una falacia antropológica, ni una metáfora antropomórfica”, es un esfuerzo “de reflexión fundacional en la búsqueda de nuestras raíces”.¹³

La política cultural de la UNESCO que articula orgánicamente a la Identidad Cultural y el Desarrollo Sostenible constituye de hecho un reto y una estrategia, para las políticas culturales de los países latinoamericanos y tercermundistas, y es la clave para un desarrollo justo y equilibrado de pueblos en general y seres humanos en particular.

REFERENCIAS

- Martínez, Eduardo. “Ciencia, tecnología y desarrollo: interrelaciones teóricas y metodológicas”. Caracas, Venezuela: *Nueva Sociedad*. UNESCO, 1994. pp. 8.
- Saldaña, Juan José. “Historia de la Ciencia y la Tecnología: aspectos teóricos y metodológicos”. En: *Ciencia Tecnología y desarrollo: interrelaciones teóricas y metodológicas*, pp. 117.
- Ursúa, Nicanor. *Riesgos y beneficios sociales del desarrollo tecnológico*, pp. 32.
- Acevedo Díaz, J. A. “La tecnología en las relaciones CTS. Una aproximación al tema”. En: *Enseñanza de las Ciencias*. Vol. 14, de 1995. pp. 36.
- Ursúa, Nicanor. “La importancia de la gestión social del desarrollo tecnológico”. En: *Riesgos y beneficios ...»*. pp. 39.
- El Correo de la UNESCO*, julio de 1982, pp. 12.

¹³ Ibidem. pp. 100

Balbino León, José. “La crisis científica del siglo XX y sus repercusiones en América Latina”. Revista *Casa de las Américas*, N.ºs 155-156, marzo- junio de 1986, pp. 90.

Resumen de la Comisión N.º 2 del “Encuentro de Intelectuales por la soberanía de Nuestra América”. Revista *Casa de las Américas*, N.ºs 155-156, marzo- junio de 1986, pp. 120.

Benedetti, Mario. “Maniobras y mecanismos de desinformación”. Revista *Casa de las Américas*, N.ºs 155-156, marzo-junio de 1986, pp. 100.