

**CIENCIA ABIERTA Y GESTIÓN DE I+D.
HACIA LA DEMOCRATIZACIÓN EMANCIPADORA DEL SABER
DESDE EL SUR GLOBAL**

Por Humbert E. Urdaneta F.

UCV. Caracas. Venezuela. 0412 4443322 humberturdaneta@gmail.com
ORCIDiD: 0009-0000-4500-5305.

Temática: Gestión Estratégica de Investigación y Desarrollo para la Sostenibilidad.

Ubicación: Ciencia abierta y democratización del conocimiento.

RESUMEN

El presente artículo analiza la Ciencia Abierta (CA) como un paradigma de ruptura ontológica frente a la gestión tecnocrática de la Investigación y Desarrollo (I+D). A través de un enfoque cualitativo con orientación hermenéutica y dialéctica, se deconstruye el modelo de ciencia hegemónica que mercantiliza el saber y silencia las periferias globales. El estudio argumenta que la democratización del conocimiento trasciende el acceso técnico a los datos, exigiendo una reingeniería de la gobernanza científica basada en la soberanía cognitiva y la ecología de saberes. Se propone el Diseño Tecnológico Participativo y la legitimidad territorial como ejes para una praxis de I+D emancipadora. Se concluye que la Ciencia Abierta, articulada con los principios del Buen Vivir, constituye el andamiaje necesario para una sostenibilidad pluriversal que garantice la resiliencia ecosocial y la dignidad de los pueblos frente al capitalismo informacional.

Palabras clave: Ciencia Abierta, Democratización del saber, Soberanía cognitiva, Gestión de I+D, Pluriverso, Buen Vivir.

CIENCIA ABIERTA Y GESTIÓN DE I+D. HACIA LA DEMOCRATIZACIÓN EMANCIPADORA DEL SABER DESDE EL SUR GLOBAL

Por Humbert E. Urdaneta F.

INDICE

INTRODUCCIÓN.....	2
Nota de Transparencia.....	3
DECONSTRUCCIÓN DEL PARADIGMA TECNOCRÁTICO EN LA GESTIÓN DE I+D.....	3
OBJETIVO GENERAL.....	3
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	3
FUNDAMENTACIÓN ONTO-EPISTEMOLÓGICA	4
ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS.....	4
GENEALOGÍA DEL MODELO TECNOCRÁTICO.....	5
COLONIALIDAD DEL SABER.....	5
RUPTURA EPISTEMOLÓGICA	5
DISEÑO TECNOLÓGICO PARTICIPATIVO.....	6
HACIA LA GOBERNANZA EN RED.....	6
SÍNTESIS PROSPECTIVA.....	9
CONCEPTOS CLAVE.....	9
REFERENCIAS.....	10
 FIGURA 1: Tensión Epistémica y Tejido de Saberes en la Gestión de I+D.....	7
TABLA 1: Matriz Comparativa de Modelos de Gestión de I+D.....	8

INTRODUCCIÓN

La Ciencia Abierta se posiciona en la contemporaneidad como una ruptura ontológica frente a la hegemonía del conocimiento como activo mercantilizable. Este paradigma surge como respuesta estructural a la crisis de exclusividad en la producción científica, históricamente centralizada en enclaves de poder tecnocrático. La transición hacia este modelo interpele la visión del saber como propiedad privada, proponiendo, en su lugar, una arquitectura del conocimiento como bien común, cuya gestión es sine qua non para una sostenibilidad socialmente equitativa y territorialmente situada.

Desde la praxis académica, la CA subvierte el modelo sistémico tradicional mediante la remoción de barreras económicas y tecnológicas. Según el marco de la UNESCO (2021), este constructo trasciende el acceso abierto para configurar una infraestructura colaborativa que integra datos abiertos, códigos fuente y una apertura radical hacia la sociedad civil. En la gestión de la I+D, esto demanda una reingeniería de los procesos de validación donde el rigor científico se desplaza desde la revisión por pares cerrada hacia la transparencia procesal y la capacidad de respuesta ante las urgencias globales, consolidando un sistema de inteligencia colectiva orientado a la eficiencia social.

Nota de Transparencia: El presente ensayo ha sido desarrollado bajo la dirección intelectual y guía crítica del autor principal. Para la optimización estilística, la estructuración lógica y el refinamiento de la densidad conceptual del discurso, se ha utilizado el apoyo de modelos de lenguaje de Inteligencia Artificial (IA). No obstante, la selección de las categorías analíticas, la fundamentación teórica, la interpretación de los autores citados y la propuesta de los lineamientos estratégicos son producto exclusivo del juicio crítico y la praxis académica del autor, quien asume la responsabilidad total sobre el contenido y las tesis aquí expuestas.

DECONSTRUCCIÓN DEL PARADIGMA TECNOCRÁTICO EN LA GESTIÓN DE I+D

La democratización del saber exige fracturar las jerarquías epistémicas que han silenciado sistemáticamente las voces de las periferias globales. Bajo este prisma, la CA se constituye como el andamiaje técnico-político que facilita la soberanía cognitiva, permitiendo que las comunidades locales transiten de ser receptoras pasivas de innovación a protagonistas de la co-creación de soluciones situadas.

Esta transformación impone un desplazamiento en la gobernanza de la I+D que va de una racionalidad instrumental y centralizada hacia una gobernanza en red. En este espacio, la colaboración radical y la "ecología de saberes" (Santos, 2009) constituyen el núcleo de la actividad científica, desafiando la monocultura del Norte Global. Solo mediante una apertura técnica y ontológica, la ciencia podrá cumplir su función emancipadora, garantizando que el progreso del conocimiento sea el escenario de emergencia para alternativas pluriversales necesarias para el bienestar colectivo.

OBJETIVO GENERAL

Analizar la Ciencia Abierta como paradigma de democratización del saber para la configuración de una gestión de Investigación y Desarrollo emancipadora, que subvierta el modelo tecnocrático mediante la soberanía cognitiva y la ecología de saberes.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Deconstruir el paradigma tecnocrático predominante en la gestión de la investigación, identificando los rasgos coloniales y las lógicas de exclusión que han fragmentado la producción científica periférica.

Fundamentar las bases ontológicas y políticas de la Ciencia Abierta como andamiaje para la reivindicación del conocimiento como bien común, trascendiendo la visión del saber como activo transaccional.

Generar lineamientos estratégicos para una gobernanza de I+D en red, orientada a la co-creación multiactoral y la pertinencia territorial de los hallazgos científicos.

FUNDAMENTACIÓN ONTO-EPISTEMOLÓGICA

La investigación se adscribe al paradigma interpretativo-hermenéutico, orientado a la significación de las realidades intersubjetivas. Bajo esta perspectiva, la realidad se concibe como construcción mediada históricamente donde el investigador co-interpreta los sentidos que los actores otorgan a sus vivencias. La hermenéutica opera aquí como un marco reflexivo de descolonización discursiva, asumiendo que el conocimiento es una síntesis situada entre sujetos que comparten un territorio y una memoria histórica.

Complementariamente, el enfoque cualitativo crítico desafía la pretensión de objetividad absoluta, reconociendo la reflexividad del investigador como un activo en la co-construcción del saber. Se privilegia la profundidad descriptiva y la relevancia social sobre la cuantificación reduccionista, capturando la realidad en su escenario natural para validar la legitimidad de los hallazgos desde la experiencia vivida y el "sentipensar" comunitario.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS.

Para que la democratización del saber trascienda la abstracción, la gestión de la I+D instrumenta la Investigación-Acción Participativa (IAP) y las Cartografías Sociales. Estas herramientas decoloniales subvierten la jerarquía observador-objeto, sumergiendo al investigador en una ecología de saberes. En este ecosistema, la validación de los hallazgos no reside únicamente en el rigor formal, sino en la capacidad de agenciar soluciones tangibles y transformadoras en el territorio.

Arquitectura Analítica: Dialéctica y Deconstrucción

El proceso analítico emplea la dialéctica y la deconstrucción como motores de ruptura y síntesis. Mientras la dialéctica interpela las contradicciones inherentes a las estructuras de poder y su constante flujo de transformación, la deconstrucción fractura las jerarquías del discurso hegemónico. Este ejercicio político permite visibilizar los saberes silenciados, subvirtiendo la lógica lineal del eurocentrismo para abrir paso a interpretaciones pluriversales.

Nivel Explicativo-Propositivo

La investigación alcanza un nivel explicativo-propositivo, trascendiendo la caracterización fenoménica para desentrañar las relaciones de dominación subyacentes. En esta etapa, el estudio denuncia las estructuras de una realidad impuesta y, mediante la síntesis de la comprensión alcanzada, formula una propuesta emancipadora. Este estadio representa la culminación de la praxis científica, donde el aporte teórico se materializa en lineamientos estratégicos orientados a la libertad cognitiva y la transformación territorial.

GENEALOGÍA DEL MODELO TECNOCRÁTICO.

El paradigma tecnocrático se configura como una forma de dominación epistémica que eleva el saber científico-positivista a la categoría de verdad absoluta, subordinando ontologías alternativas a la irrelevancia. Este sistema, surgido en el siglo XIX bajo la égida de la modernidad y la Revolución Industrial, se institucionalizó definitivamente durante la posguerra. En este periodo, la Investigación y Desarrollo (I+D) se supeditó a las agendas geopolíticas del Norte Global, estructuradas para contener influencias ideológicas mediante la promesa del crecimiento técnico lineal.

Instituciones como el Banco Mundial y la OCDE edificaron la arquitectura del desarrollo que impuso modelos de transferencia tecnológica unidireccionales. Estos organismos dictaminaron que las innovaciones del "centro" eran universalmente aplicables a las "periferias", omitiendo deliberadamente las complejidades socioculturales y ecológicas locales. Como señala Santos (2009), la ciencia moderna se erigió así en el "regulador universal del conocimiento válido" (p. 67), legitimando a una élite experta —ingenieros y economistas neoliberales— que monopoliza la definición de los problemas relevantes.

COLONIALIDAD DEL SABER.

Es imperativo denunciar que la colonialidad del saber no reside exclusivamente en los organismos transnacionales, sino que se reproduce en las instituciones del Sur Global. Los sistemas contemporáneos de evaluación académica, que exigen la indexación en repertorios del Norte para otorgar legitimidad, actúan como mecanismos de subordinación intelectual. Esta dinámica compele a los investigadores locales a priorizar agendas exógenas, castigando la pertinencia territorial. Al respecto, Escobar (1995) sostiene que el desarrollo, como discurso de modernización tecnocrática, moldea políticas de innovación que priorizan patentes globales sobre necesidades endógenas.

Esta herencia histórica impone soluciones reduccionistas, como la teoría del *trickle-down* económico o la agricultura de precisión de gran escala, que desconocen las interdependencias sistémicas de los territorios. Hoy, esta dominación simbólica se ve amplificada por el capitalismo informacional y la economía de plataformas, intensificando las brechas digitales y la info-exclusión. El resultado es una profundización de las desigualdades en el marco de la globalización neoliberal, donde la validez científica sigue delimitada por métodos mecanicistas herederos del racionalismo europeo.

RUPTURA EPISTEMOLÓGICA

Boaventura de Sousa Santos (2009) identifica una "división abismal" entre el conocimiento regulador, orientado al control y la productividad, y el conocimiento emancipador, que busca la liberación del sujeto (p. 72). La historia de la gestión de la I+D es, en esencia, una narrativa de exclusiones sistemáticas. Por tanto, la democratización del conocimiento no es solo un imperativo técnico, sino una urgencia ética para reconocer la diversidad cognitiva del Sur Global. Una verdadera Ciencia Abierta debe, en consecuencia, reivindicar sistemas de evaluación propios que valoren

la soberanía cognitiva y la utilidad social del saber, rompiendo definitivamente el ciclo de dependencia con las métricas eurocéntricas.

DISEÑO TECNOLÓGICO PARTICIPATIVO.

La gestión tecnocrática reduce la tecnología a un determinismo instrumental donde variables macroeconómicas, como el Producto Interno Bruto (PIB), priman sobre la sostenibilidad ecosistémica y la equidad social. Para Feenberg (1999), esta dinámica representa la consolidación de la técnica como forma de racionalidad dominante (p. 23). Bajo este enfoque, la innovación se interpreta como un fin autotélico, desconectado de sus externalidades sociopolíticas y operando como un mecanismo de control que legitima asimetrías estructurales bajo una narrativa de neutralidad científica y progreso inexorable.

Esta visión ignora las especificidades de los ecosistemas locales, derivando en impactos territoriales disruptivos. Ejemplos fehacientes se hallan en los megaproyectos hidroeléctricos y la imposición de biotecnologías transgénicas en América Latina; ambas intervenciones desplazan comunidades y ciclos biológicos ancestrales sin mediar procesos de consulta que respeten las cosmovisiones autóctonas. Esta praxis prioriza el extractivismo de corto plazo sobre la resiliencia ecosocial, actuando, en palabras de Gudynas (2011), como un "mecanismo de invisibilización de los saberes tradicionales" (p. 89).

HACIA LA GOBERNANZA EN RED.

La democratización del saber suele interpretarse de forma reduccionista como la mera apertura técnica de repositorios digitales o la eliminación de muros de pago (*paywalls*). Si bien la Ciencia Abierta (CA) es un avance necesario, su alcance es insuficiente cuando se limita a una dinámica unidireccional donde el Sur Global se restringe al consumo de marcos conceptuales diseñados para realidades ajenas. Esta modalidad de apertura no subvierte el colonialismo intelectual; por el contrario, mantiene a las periferias en un estado de receptividad pasiva.

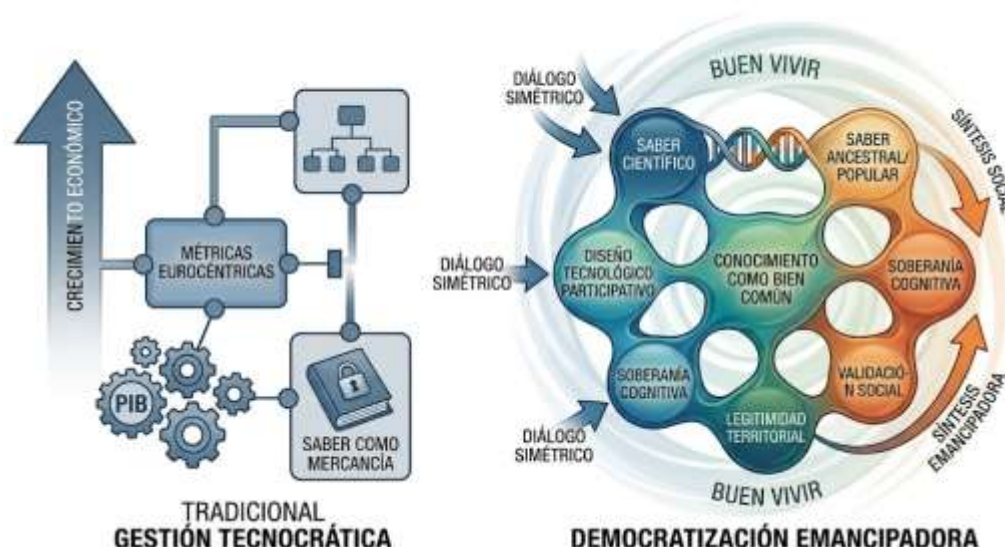
La transición hacia una gestión de I+D emancipadora exige desplazar el foco desde el acceso al dato hacia la autonomía en la interpretación. En el paradigma tecnocrático, los indicadores se pretenden neutrales, obviando que su selección e interpretación portan una carga de intencionalidad política. Una democratización sustancial garantiza que las comunidades posean las capacidades críticas para cuestionar las premisas ontológicas de las soluciones tecnológicas impuestas en sus territorios.

Desde la perspectiva del Postdesarrollo, se identifica que la sostenibilidad tecnocrática deriva frecuentemente en una "modernización ecológica" que perpetúa la dependencia tecnológica. Frente a este escenario, la CA propone un diálogo simétrico entre la academia y la ecología de saberes. En este intercambio, los conocimientos ancestrales y populares se reconocen como sistemas complejos de gestión de la vida, cuya validez ha sido legitimada por la praxis milenaria.

Esta gestión estratégica de la investigación debe ser, por definición, pluriversal, manifestándose en dos dimensiones críticas:

1. Legitimidad Territorial del Saber: La validez científica se desplaza de la exclusiva indexación en repertorios de alto impacto hacia la pertinencia territorial. La calidad del conocimiento se mide por su eficacia para responder a las urgencias del entorno inmediato.
2. Diseño Tecnológico Participativo: El desarrollo de soluciones integra la cosmovisión de los sujetos locales. Este enfoque asegura la soberanía cognitiva, permitiendo que las comunidades se apropien de herramientas técnicas en armonía con sus culturas y formas de habitar el mundo.

FIGURA 1: Tensión Epistémica y Tejido de Saberes en la Gestión de I+D.



Autor: Urdaneta (2026) con apoyo de IA Géminis.

Interpretación: La Figura 1 presenta una infografía conceptual que sintetiza la arquitectura lógica y la tensión epistemológica abordada en esta investigación. No se trata de un diagrama de flujo lineal, sino de una visualización orgánica de nodos de co-creación. **Dicotomía Ontológica:** El gráfico se divide en dos matrices. A la izquierda, la matriz de 'Tradición Gestión Tecnocrática' (azul y gris) muestra una estructura jerárquica y fragmentada, orientada al 'Crecimiento Económico' y al 'PIB', donde el saber se bloquea bajo la categoría de 'Mercancía'. El Ecosistema Emancipador: A la derecha, la matriz de 'Democratización Emancipadora' (colores cálidos y vibrantes) visualiza la propuesta de este artículo. El núcleo es el Conocimiento como Bien Común. **Ecología de Saberes y Flujos:** Esta red no tiene líneas rígidas; es un tejido. Se observa un Diálogo Simétrico que fusiona, mediante una doble hélice, el 'Saber Científico' con el 'Saber Ancestral/Popular'. Los flujos no son mecánicos, sino de Validación Social y Síntesis Emancipadora, moviéndose en un ciclo dinámico. **Gobernanza Territorial:** Los nodos de 'Diseño Tecnológico Participativo', 'Soberanía Cognitiva' y 'Legitimidad Territorial' no dependen de un mando central, sino de la interconexión. Este ecosistema opera bajo el horizonte del Buen Vivir, asegurando la resiliencia ecosocial.

El arte es una forma de conocimiento que la tecnocracia ha silenciado. Este gráfico no ilustra nuestra teoría, es nuestra teoría aplicada a la visualización científica.

Como se evidencia en la Tabla 1, la transición hacia una I+D emancipadora exige una reconfiguración de todas las dimensiones de la praxis científica.

TABLA 1: Matriz Comparativa de Modelos de Gestión de I+D

Dimensión	Gestión Tecnocrática Tradicional	Gestión de I+D en Ciencia Abierta
Ontología del Saber	El conocimiento como mercancía y activo privado.	El conocimiento como Bien Común y derecho humano.
Estructura de Poder	Jerárquica, centralizada en élites tecnocráticas.	En red, descentralizada y colaborativa.
Validación del Rigor	Revisión por pares cerrada y métricas (Indexación).	Transparencia procesal y pertinencia territorial.
Sujeto de la Ciencia	El "Experto" como único emisor válido.	Co-creación entre academia y ecología de saberes.
Relación con el Entorno	Extractivismo técnico y soluciones universales.	Soluciones situadas y soberanía cognitiva.
Indicador de Éxito	Crecimiento económico y patentes (PIB).	Resiliencia ecosocial y dignidad (Buen Vivir).
Tecnología	Determinismo instrumental (Top-down).	Diseño participativo y apropiación social.

Fuente: Urdaneta (2026) con apoyo de IA Géminis.

Interpretación: sintetiza la transición paradigmática propuesta, evidenciando que la democratización del saber es una reconfiguración de la arquitectura del poder científico. Mientras la gestión tecnocrática opera bajo una lógica de escasez y control donde el conocimiento es un activo transaccional medido por indicadores de mercado, el modelo de Ciencia Abierta propuesto se fundamenta en la abundancia colaborativa y la pertinencia territorial. Esta ruptura desplaza el centro de gravedad desde la

validación exógena (métricas del Norte Global) hacia una validación social y dialógica. En última instancia, la transición de la eficiencia económica hacia el Buen Vivir redefine el propósito de la investigación, el éxito científico ya no se cuantifica en patentes o acumulación de capital, sino en la capacidad de la tecnociencia para integrarse simétricamente con los saberes locales en la sustentación de la vida.

SÍNTESIS PROSPECTIVA.

La gestión de la Investigación y Desarrollo (I+D), bajo el paradigma de la democratización del saber, se desplaza de la imposición técnica hacia un modelo de co-creación dialógica. Al reivindicar la pluralidad de experiencias y la autonomía de los pueblos, la ciencia abandona su rol histórico como instrumento de control para transformarse en el escenario de una sostenibilidad orgánica, arraigada en el respeto a la vida y la diversidad de los horizontes humanos. Democratizar el conocimiento implica, necesariamente, dismantlar la jerarquía que sitúa la experticia técnica por encima del sujeto comunitario. Solo cuando la gestión de la I+D reconozca al "otro" como un productor de ciencia legítimo, la sostenibilidad trascenderá las metas de mercado para convertirse en una praxis de libertad. En este sentido, la Ciencia Abierta debe consolidarse como el puente que permita a los saberes silenciados del Sur Global integrarse en un diálogo simétrico orientado a la gestión de la vida y el bienestar colectivo.

En última instancia, la democratización del saber constituye el andamiaje sobre el cual se edifica el Buen Vivir. Bajo este horizonte, la gestión estratégica de la investigación abandona la obsesión por el crecimiento económico infinito y la hegemonía del PIB, para reorientarse hacia la armonía entre la humanidad y la naturaleza. La Ciencia Abierta se transforma así en una herramienta que no busca la dominación del entorno, sino la sustentación de la vida en su pluralidad. Al dismantlar la razón tecnocrática, se abre paso a un desarrollo pluriversal donde el rigor científico y el saber ancestral convergen para garantizar la resiliencia ecosocial y la dignidad inalienable de los pueblos.

CONCEPTOS CLAVE.

Buen Vivir: Horizonte ético que guía la producción de conocimiento hacia la preservación de la vida, la resiliencia ecosocial y la desmercantilización del saber.

Ciencia Abierta: Más allá del acceso libre a datos (*Open Access*), se define como un andamiaje político-técnico y una apertura ontológica que permite la co-creación y el diálogo entre diferentes formas de conocer.

Colonialismo Intelectual: Dinámica donde el Sur Global se limita a consumir marcos conceptuales diseñados en el Norte, permaneciendo como receptor pasivo de una "ciencia" que no responde a sus ontologías.

División Abismal: Línea imaginaria que separa el conocimiento legítimo (regulador/hegemónico) de los saberes invisibles (emancipadores). Crea un escenario donde lo que no es ciencia occidental simplemente "no existe".

Ecología de Saberes: Reconocimiento de la pluralidad de conocimientos que dialogan en igualdad de condiciones. Confronta la "monocultura de la ciencia" mediante la traducción intercultural.

Estructura de Redes de Conocimiento (ERC): Arquitectura organizativa horizontal (heterárquica) que sustituye la transferencia vertical de tecnología por procesos de colaboración radical entre academia y comunidad.

Gestión de INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO Situada: Modelo de investigación que prioriza la Legitimidad Territorial y el Diseño Tecnológico Participativo, asegurando que las soluciones (agua, energía, salud) sean coherentes con la cosmovisión local.

Justicia Epistémica: Reconocer el daño causado por la exclusión de saberes no occidentales.

Modernización Ecológica: Versión tecnocrática de la sostenibilidad que, bajo una fachada verde, perpetúa la dependencia tecnológica y el extractivismo, ignorando las interdependencias sistémicas de los territorios.

Paradigma Tecnocrático: Sistema de dominación que eleva el saber científico-positivista a verdad absoluta. Se caracteriza por decisiones centralizadas, métodos cuantitativos mecanicistas y una jerarquización que excluye realidades locales.

Pluriverso: Concepto que reconoce "un mundo donde caben muchos mundos". Es la antítesis del universalismo científico, permitiendo múltiples formas de habitar y conocer la realidad, oponiéndose al "universo" único de la modernidad.

Ruptura Ontológica: El acto de aceptar que no existe una sola realidad "real", sino múltiples existencias legítimas (autóctonas, campesinas, locales) que deben informar la producción científica.

Soberanía Cognitiva: La capacidad de un pueblo para generar, controlar y aplicar sus propios conocimientos.

Soberanía Epistémica/Cognitiva: Facultad de los pueblos para definir sus propios términos de "progreso" y "bienestar", poseyendo la autonomía para interpretar datos y validar conocimientos según su utilidad para la vida.

REFERENCIAS.

Escobar, A. La invención del Tercer Mundo: Construcción y deconstrucción del desarrollo. (Título original: Encountering development: The making and unmaking of the Third World). 1995. Editorial Princeton University Press. Arturo Escobar La Invención Del Tercer Mundo. Construcción Y Deconstrucción Del Desarrollo. : Descarga gratuita, préstamo y streaming : Internet Archive Recuperado el martes 7 de abril de 2026 a las 5:31 am.

Escobar, A. Sentipensar con la tierra: Nuevas lecturas sobre desarrollo, territorio y diferencia. Universidad de Antioquia. 2014. Colombia.

Feenberg, A. Cuestionando la tecnología. (Título original: Questioning technology). Editorial Routledge. 1999. <https://doi.org/10.4324/9780203022313>. Recuperado el martes 7 de abril de 2026 a las 10:31 am.

Gudynas, E. Buen Vivir: Germinando alternativas al desarrollo. Revista Europea de Estudios Latinoamericanos, (90), 87-94. 2011. La teoría crítica de la tecnología

| Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad - CTS.
Recuperado el miércoles 8 de abril de 2026 a las 4:31 am.

- Santos, B. de S. Una epistemología del Sur: La reinención del conocimiento y la emancipación social. CLACSO - Siglo XXI Editores. (2009). Disponible en: <https://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/se/20100316020236/19sur.pdf> Recuperado el martes 7 de abril de 2026 a las 4:31 pm.
- UNESCO. (2021). Informe de la UNESCO sobre la ciencia: La carrera contra el reloj para un desarrollo más inteligente. (Título original: UNESCO science report: The race against time for smarter development). Ediciones UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000377433>. Recuperado el miércoles 8 de abril de 2026 a las 6:31 pm.