

■ APORTES PARA POPULARIZAR UNA CIENCIA DE LOS IMPACTOS

Reseña del libro NANOTECNOLOGIA, SOCIEDADE E MEIO AMBIENTE: convergências, divergências e insurgências tecnológicas. Jorge Luiz dos Santos Junior (Organizador) Editora CRV Curitiba – Brasil 2024

Berger, Mauricio¹

■ FOR A POPULARIZATION OF A SCIENCE OF IMPACTS

Review of NANOTECNOLOGIA, SOCIEDADE E MEIO AMBIENTE: convergências, divergências e insurgências tecnológicas. Jorge Luiz dos Santos Junior (Organizer) Editora CRV Curitiba - Brazil 2024

La Red Nanotecnología Sociedad Medio Ambiente (RE-NANOSOMA), es un entramado de actores académicos, sindicales, profesionales, de la función pública y de organizaciones de la sociedad civil, que a lo largo de dos décadas de funcionamiento han aportado conocimiento desde las ciencias humanas, sociales y jurídicas al campo de las nanotecnologías y, más recientemente, a la denominada convergencia tecnológica nao- bio- cogno- info.

El organizador de la publicación que aquí se reseña, Jorge Luiz dos Santos Juniors reconstruye los temas abordados en los seminarios anuales de la red, los SEMI-NANOSOMA: Nanoagricultura y seguridad alimentaria; Nanotoxicidad e impactos sobre la salud; Desarrollo y transformaciones sociales; Regulación de la nanotecnología, marcos jurídicos y políticas públicas; Gobernanza y participación pública y centralmente en el último seminario que da lugar a la publicación de los trabajos del libro aquí reseñado, la “Ciencia de Impactos”, centralmente en



Brasil donde la red tiene sede. Este concepto viene de la oposición que realiza Kenneth Gould (2015)² entre ciencia de la producción abocada al desarrollo de nuevos productos y procesos productivos, y una ciencia de los impactos, dedicada al estudio de las implicancias sociales, de los efectos adversos y de la multiplicidad de impactos devenida de la innovación tecnológica. Es en esta oposición que se configura tanto la posibilidad de la crítica a la tecnociencia capitalista, como la de visualización de un campo de conocimientos y políticas más coherentes con la protección de la salud de trabajadores y consumidores, la biodiversidad, y el equilibrio ecológico en general. Por ello en el anudamiento de convergencias, divergencias e insurgencias- tema del seminario y subtítulo del libro- esta ciencia de los impactos de despliega sobre la expresión de las controversias, de los desacuerdos respecto del consenso optimista del progreso tecnológico, sobre la discusión de las implicancias de la inteligencia artificial y la

¹ CITECDE CONICET UNRN. msberger@unrn.edu.ar

² Gould, K., 2015. Slowing the nanotechnology treadmill: impact science versus production science for sustainable technological development, Environmental Sociology, 1:3, 143-151. DOI: [10.1080/23251042.2015.1041211](https://doi.org/10.1080/23251042.2015.1041211)

manipulación algorítmica de individuos y colectivos, sobre temas candentes que no eluden los impactos del cambio tecnológico, como las reparaciones a los pueblos indígenas y la agroecología y la justicia climática. También sobre los temas en los que la Red acumula debates informados y justificados, en lo que refiere a salud ocupacional, regulación de riesgos, gobernanza y participación pública en la pauta del desarrollo tecnológico tanto en Brasil como a nivel global.

Los 20 capítulos reunidos en este libro se organizan siguiendo estos ejes temáticos en diálogo. La primera parte inicia con un marco general de las contribuciones de la RENANOSOMA elaborado por el organizador del evento y compilador del libro, Jorge Luiz dos Santos Junior. Seguidamente, José Manuel Rodríguez-Victoriano analiza las posibilidades de actualización de la crítica en contextos de post- verdad, negacionismo científico y la idolatría tecnológica capitalista, y proponiendo la orientación clara “hacia un imaginario pos- capitalista donde la innovación tecnológica se diseñe para mejorar el bienestar humano y ecológico no para acelerar el ritmo de extracción y producción y los procesos de desigualdad social”. En una dirección semejante, Kenneth Gould reactualiza la crítica al desarrollo exponencial de la tecnología y su contracara, la tecnología para producir muertes en el sistema capitalista, que no son solamente las aplicadas en las guerras e invasiones. La provocación de Gould es llamar al desarme tecnológico, dejar de cambiar la composición química de la atmósfera terrestre y diezmar biomas y hábitats importantes, dejar de producir biocidas y microplásticos y dispersarlos por todo el planeta. Henri Acselrad trae en su capítulo, ofrece claves de lectura acerca de las renovadas formas del colonialismo, con un análisis de las relaciones que pone de manifiesto el proyecto del Banco Mundial para la extracción de microbiota de comunidades alimentarias diversas, lo que permite visualizar, siguiendo al autor, múltiples escalas de tiempo, espacio y localización a través de las cuales se implantan y se desplazan las especies, posiblemente bajo la égida de mecanismos biopolíticos de dominación mediados por la tecnología y los aparatos tecnocientíficos. Mauricio Berger contribuye a esta sección con un abordaje crítico de los dispositivos de gobernanza de la innovación tecnológica, y la reactualización de la tecnocracia en las comitologías de expertos, la regulación basada en la evidencia científica y la degradación del prin-

cipio precautorio como esquema interpretativo de una comunidad ampliada de expertos, ante lo cual también interroga sobre la metamorfosis de la participación pública bajo criterios de representación tradicionales hacia la auto-contestación de sistemas complejos de ciencia regulatoria. El último capítulo de esta sección apunta a las discusiones en un problema candente y urgente, el que vincula los desastres climáticos con la falta de reparación a los pueblos indígenas en Brasil. Sandro José da Silva establece apuntes para una agenda de investigación que recupera el el contexto de las reparaciones ambientales, la organización de las élites y sus instrumentos de control interno, no sólo de los recursos naturales, sino de las organizaciones sociales y de categorías sensibles como los sentimientos y las moralidades monetarias. “No se trata sólo de verificar los impactos en las Tierras Indígenas, sino de cómo los propios pueblos indígenas construyen sistemas de gobernanza para hacer frente a las situaciones económicas, importando y adaptando los significados externos que son ampliamente utilizados por las empresas y los agentes públicos, como «acuerdo», «justicia», «desarrollo», «proyecto» y otros”.

La segunda parte del libro se centra en la agricultura y el dilema entre tecnologías convergentes o emancipadoras. Priscila Pereira Coltri establece informaciones que vinculan las acciones de mitigación del cambio climático con los desafíos de una agricultura efectivamente sustentable, recuperando la importancia de estudiar los diferentes niveles de complejidad, las alternativas igualmente complejas, en los esfuerzos globales para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, permitiendo que las zonas agrícolas sigan desempeñando su papel vital en la producción de alimentos. Miriam Nobre y Natália Lobo radicalizan la crítica del capitalismo verde, sus falsas soluciones y el cuestionamiento de a quién beneficia la bioeconomía. En su capítulo plantean cómo la convergencia tecnológica de la llamada agricultura 4.0 se encuentran en el centro de una nueva expansión de la agricultura industrial sobre los territorios y la profundización del control sobre las personas, el trabajo y la naturaleza, en las que nuevamente son las mujeres las que están al frente de la lucha y marcando las vías de resistencia, o las rutas de fuga, en términos de las autoras: “Cada vez sabemos más que las comunidades tradicionales, indígenas y afrodescendientes en particular, son cuidadoras de territorios biodiversos donde florecen

especies que probablemente ya no existan en otros lugares. También hemos aprendido que son cuidadoras de formas de vida, como las diversas temporalidades que nos muestran rutas de escape”. El capítulo de Aline do Monte Gurgel recupera el debate permanente desde hace décadas sobre el uso de plaguicidas, sus efectos sobre la salud y el medio ambiente, y la denuncia de una ciencia acrítica que no contextualiza adecuadamente la exposición de seres humanos y biodiversidad, por lo cual alerta sobre la urgencia de una ciencia más crítica, que aborde las exposiciones de forma contextualizada y reconozca que las relaciones dosis-respuesta no son lineales para todas las sustancias. Jean Marc von der Weid en su trabajo remarca la interacción entre las innovaciones metodológicas y los retos futuros de la integración de los conocimientos locales necesarios, centralmente el enfoque agroecológico. Éste aborda la extrema diversidad de los sistemas y al hacerlo desafía los paradigmas académicos tradicionales, básicamente porque la diversidad de un sistema agroecológico no encaja en la estructura ordenada de cultivos separados típica del monocultivo. Finalmente, Jorge Luiz dos Santos Juniors cierra esta sección tal vez ofreciendo una síntesis de esta sección del libro, a partir de la visualización de agendas de investigación y trabajo ante el agro 4.0, y una serie de aportes para: la agenda de la dimensión espacial o escalar que repiense lo local, la agenda de la asistencia técnica y la extensión rural, la agenda de la economía del compartir, y la agenda de la sustentabilidad.

El libro avanza así de la Agricultura a la Inteligencia Artificial, ya que la tercera parte incluye trabajos desde las Ciencias Sociales que brindan insumos conceptuales y metodológicos para analizar las construcciones de la IA generativa. Leonardo Fernandes Nascimento expone en el capítulo que abre esta sección, una detallada experiencia en la utilización de herramientas para describir los procesos de radicalización online y violencia política offline en el marco de los procesos nominados como de-platforming y que dan cuenta del uso creciente de parte de líderes y grupos políticos que utilizan las redes sociales para difundir la violencia política y la desinformación. Marcelo Castañeda aborda la potencial desorganización de los movimientos sociales como corolario de una acrítica adhesión a los usos de la inteligencia artificial. Y fundamentalmente, del avance de las corporaciones tecnológicas que contribuyen a socavar las luchas a través del mantra del emprendorismo

y el solucionismo tecnológico, que tiende a aumentar el desajuste entre la faceta corporativa-estatal y la comunitaria-autónoma. Patricia Pavesi y Julio Valentim completan esta sección con la conceptualización de la IA como fenómeno que desafía la actualización teórica, metodológica y epistemológica de la investigación social: “La propagación de la propaganda algorítmica y el uso estratégico de la IA no solo han reconfigurado el panorama político, sino que también han ejercido una influencia significativa en la naturaleza de los debates públicos y en la propia estructura democrática. Por lo tanto, se ha vuelto esencial hablar de la IA, sobre todo, como agente político”.

La última parte del libro, reúne trabajos que dan cuenta de los asuntos regulatorios y el mundo del trabajo. Wilson Engelmann analiza las transformaciones del Nuevo Derecho Privado en un contexto global de difuminación de la autoridad estatal y nacional en la regulación de las tecnologías emergentes, y cómo un enfoque crítico del mismo admite el procesamiento de categorías tales como el riesgo, el futuro, el tiempo del derecho, la seguridad y la previsibilidad. Loianny Silva Kirmes Gabriel Arthur Barbosa Werner de Oliveira dan cuenta en su trabajo de la demora en plena revolución industrial 4.0, de propuestas desde el Estado que traten específicamente la problemática de las tecnologías emergentes, lo cual resulta en una regulación inadecuada y una legislación actual insuficiente, que por otro lado da lugar al fenómeno de la autorregulación por parte de los particulares. Los autores apelan a la capacidad de la ley para observar estos cambios y para que el uso de las tecnologías emergentes sea realizado de forma segura y respetando los principios establecidos en la Constitución Federal. Maurício de Carvalho Góes y Andressa Munaro Alves recuperan la vigencia del Principio Precautorio en relación a la protección de la salud y seguridad de trabajadores frente a los riesgos conocidos y por conocer de la interacción de las nanopartículas con sistemas biológicos y advirtiendo prospectivamente, que la realidad laboral se verá cada vez más afectada por sustancias a escala nanométrica: “el futuro del trabajo (nanotecnológico) exigirá (con y) conductas precautorias, pues de lo contrario los trabajadores estarán sujetos a constantes y manifiestos daños a su salud”. Arline Sydneia Abel Arcuri y Maria de Fátima Torres Faria Viegas continúan esta línea, señalando no sólo los aspectos de salud

y seguridad ocupacional relacionados a las nanotecnologías, sino también aquellos aspectos éticos devenidos de la digitalización, el uso de la IA y la manipulación algorítmica, tales como el ataque a la privacidad y la vigilancia permanente, por la recopilación masiva de datos a través de sensores y sistemas de monitorización de trabajadores, o la discriminación algorítmica que pueden perpetuar prejuicios existentes. También la automatización que conlleva al desempleo masivo lo que plantea cuestiones éticas sobre la responsabilidad social de las empresas en relación con el mantenimiento del empleo y el reciclaje de la mano de obra. Por último, dos trabajos de autoría de Wilson Engelmann Raquel von Hohendorf traen nuevamente la discusión normativa en búsqueda de la seguridad de los trabajadores. La comparación de normas técnicas, entre la Asociación Brasileña de Normas Técnicas (ABNT), que refleja a su vez el Grupo de Trabajo de la ISO/TC 229 – Nanotecnologías, y la legislación brasileña, que incluye un conjunto de reglas denominadas Normas Reguladoras (NR), que se consideran disposiciones complementarias de las Leyes del Trabajo (CLT), consistentes éstas en obligaciones, derechos y deberes a ser cumplidos por empleadores y trabajadores con el objetivo de garantizar el

trabajo seguro y saludable, previniendo la ocurrencia de enfermedades y accidentes de trabajo. Complementariamente, el último capítulo del libro plantea el esquema interpretativo Ambiente Seguridad Gobernanza (ESG usado por los autores en sus siglas en inglés), el cual busca poner criterios ambientales, sociales y de gobierno corporativo en las evaluaciones y decisiones empresariales, también incorporando el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) número 12, que trata del consumo y la producción sostenibles.

En suma, a lo largo de sus páginas, este libro ofrece acceso a lecturas múltiples y transdisciplinarias articuladas por la capacidad de crítica del cambio tecnológico, las implicancias de la revolución industrial 4.0 y su convergencia tecnocientífica, aportes que siguen, en la trayectoria consolidada de los 20 SEMINANOSOMAs, a una popularización de una ciencia de los impactos, la construcción de conocimientos sobre las distintas y complejas implicancias sociales de la tecnociencia capitalista.

Acceda al libro de forma gratuita: <https://www.editoracrv.com.br/producao/detalhes/38629-crv>

