

# de los Privatización bienes comunes

Discusiones en torno a la sustentabilidad,  
precarización y movimientos sociales

Guadalupe Margarita González Hernández  
Humberto Márquez Covarrubias  
Roberto Soto Esquivel  
*Coordinadores*

# de los Privatización bienes comunes

Discusiones en torno a la sustentabilidad,  
precarización y movimientos sociales

# de los Privatización bienes comunes

Discusiones en torno a la sustentabilidad,  
precarización y movimientos sociales

Guadalupe Margarita González Hernández

Humberto Márquez Covarrubias

Roberto Soto Esquivel

*Coordinadores*



Universidad  
Autónoma de  
Zacatecas

**MAPorra**  
librero-editor • México

Esta investigación, arbitrada por pares académicos,  
se privilegia con el aval de la institución coeditora.

Primera edición, marzo del año 2017

© 2017

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS  
ISBN 978-607-8368-46-4

© 2017

Por características tipográficas y de diseño editorial  
MIGUEL ÁNGEL PORRÚA, librero-editor

Derechos reservados conforme a la ley  
ISBN 978-607-524-123-4

Queda prohibida la reproducción parcial o total, directa o indirecta del contenido de la presente obra, sin contar previamente con la autorización expresa y por escrito de GEMAPORRÚA, en términos de lo así previsto por la *Ley Federal del Derecho de Autor* y, en su caso, por los tratados internacionales aplicables.

IMPRESO EN MÉXICO



PRINTED IN MEXICO

LIBRO IMPRESO SOBRE PAPEL DE FABRICACIÓN ECOLÓGICA CON BULK A 80 GRAMOS

[www.maporrúa.com.mx](http://www.maporrúa.com.mx)

Amargura 4, San Ángel, Álvaro Obregón, 01000, CDMX

# La experiencia de las ONG y sindicatos en la concepción del riesgo de las nanotecnologías

Guillermo Foladori\*

Noela Invernizzi\*\*

Édgar Záyago Lau\*\*\*

## Introducción

Desde el inicio del siglo XXI, siguiendo la instauración de programas de nanotecnología en países industrializados y en desarrollo, varias organizaciones no gubernamentales (ONG) y sindicatos han divulgado una serie de comunicados públicos en los que se posicionan sobre el desarrollo de esta tecnología emergente (Invernizzi y Foladori, 2013). En ellos se abordan riesgos potenciales de las nanotecnologías que revelan un encuadramiento del problema mucho más amplio del que se observa en la discusión internacional sobre regulación y en los documentos relativos a los riesgos elaborados por gobiernos e industrias, no obstante que los potenciales riesgos a la salud y el medio ambiente son la principal justificación para elaborar normas y regular las nanotecnologías, y por ello los actores involucrados las discuten. Los sindicatos y ONG incluyen en sus preocupaciones otros riesgos de dimensión socioeconómica, como el posible impacto de las nuevas tecnologías en el empleo/desempleo, la calificación del trabajo y la concentración económica. Hay otras dimensiones, como las implicaciones éticas y legales, que no se discuten en este trabajo.

Se argumenta que la concepción de riesgo evidente en los documentos de gobiernos e industrias frente a la que presentan ONG y sindicatos se debe a una distinta concepción de riesgo por dichos sectores sociales. Esta incom-

\* Docente investigador de la Unidad Académica de Estudios del Desarrollo de la Universidad Autónoma de Zacatecas.

\*\* Profesora de post-graduación en Políticas Públicas, Sector de Ciencias Aplicadas, Universidad Federal de Paraná, Brasil.

\*\*\* Docente investigador de la Unidad Académica de Estudios del Desarrollo de la Universidad Autónoma de Zacatecas.

patible concepción puede explicarse por la posición de los actores en la división social del trabajo y por su experiencia histórica, dos factores que explican opuestos intereses económico-políticos. Se utiliza el término experiencia histórica (Thompson, 1981) para tratar la manera en que los grupos sociales conceptualizan su historia pasada y enfrentan retos futuros.

En un principio el trabajo revisa un conjunto de documentos públicos sobre nanotecnologías de gobiernos, industrias, servicios financieros, ONG y sindicatos para catalogar las consideraciones sobre los riesgos de las nanotecnologías. Una clasificación de los documentos representativos y clasificados según los actores que los elaboraron se expone en el Anexo. Luego se hace una distinción entre relaciones técnico-materiales y sociales (Marx, 1906; Rubin, 1972) para identificar el ámbito en que cada uno de esos actores se comporta en la actividad práctica y en las nanotecnologías. Además, se recurre al concepto de experiencia histórica (Thompson, 1981) con el objeto de mostrar el peso que tiene la práctica de las organizaciones sociales en la interpretación del presente y se ejemplifica con el caso de la International Latin-American Secretariat of the Union of Food, Agricultural and Allied Workers Association (IUF-Latin American). A partir del análisis se interpreta la posición de los grupos sociales respecto de los riesgos de las nanotecnologías.

El texto se divide en cuatro partes y sus conclusiones. En la primera se expone el método; en la segunda se presentan las diferentes concepciones de riesgo que se aprecian en los documentos analizados; la tercera reflexiona teóricamente acerca del lugar de los diversos actores en las relaciones sociales y las consecuentes implicaciones en la concepción del riesgo de las tecnologías; y en la cuarta parte se aborda el concepto de experiencia histórica y se ejemplifica para el caso de las nanotecnologías. Las conclusiones reúnen los principales hallazgos de los dos argumentos centrales.

### **Concepción del riesgo para diferentes sectores sociales**

La discusión y las negociaciones sobre gobernanza y regulación de las nanotecnologías se intensificaron hacia finales de la década de los 2000. La Unión Europea es el espacio en el que el tema ha avanzado más y donde se continúan haciendo esfuerzos en dicho sentido. Se trata de un ejemplo paradigmático por varios motivos. La región ha dado los primeros pasos al establecer la regulación de algunos productos (biocidas, cosméticos, alimentos).<sup>1</sup> Además,

<sup>1</sup>*Cosméticos*. Regulación (EC 1223/2009). Requiere presentación del producto con seis meses de antelación al lanzamiento al mercado; con lista de ingredientes y características toxicoló-

la Unión Europea tiene un sistema participativo *online*, que permite la discusión de las propuestas por los sectores sociales interesados en el mundo (Commission European Communities, 2001). No menos importante, la Unión Europea dispone de una legislación química (llamada Reach) considerada avanzada, que adopta el principio de precaución (European Union Legislation, 2000). Su relevancia radica en que este principio es también enarbolado por las ONG y los sindicatos, de manera que hay en dicha región, y en teoría, mayor conexión entre las propuestas gubernamentales y las organizaciones civiles, lo cual no es frecuente en otros contextos.

Al comparar documentos sobre regulación de la Unión Europea, de la Environmental Protection Agency (EPA) de Estados Unidos y otros de industrias, con los producidos por las ONG y los sindicatos, sobresale que los últimos incluyen riesgos socioeconómicos que no aparecen en los informes de gobiernos y sus agencias, como tampoco en los de la industria.<sup>2</sup> Estos aspectos son desempleo, calificación del trabajo, desigualdad o inequidad, y concentración económica (véase cuadro 1). Tal diferencia permite agrupar a los gobiernos e industrias, por un lado, y a las ONG y los sindicatos por otro, para mostrar que la distinta concepción del riesgo tiene que ver con el lugar que los sectores ocupan en la división social del trabajo. Luego se verá que dicha concepción es también producto de la experiencia histórica que los grupos sociales acumulan.

Cuadro 1  
DIMENSIONES DEL RIESGO POTENCIAL DE LAS NANOTECNOLOGÍAS,  
CONTENIDAS EN DOCUMENTOS ELABORADOS  
POR DIFERENTES SECTORES SOCIALES

<i>Dimensiones del riesgo</i>	<i>Industria</i>	<i>Gobierno</i>	<i>ONG</i>	<i>Sindicatos</i>
Salud y el medio ambiente	×	×	×	×
Concentración económica, patentes	–	–	×	×
Empleo y calificación	–	–	×	×
Desigualdad/acceso				

Fuente: Elaboración propia con base en los documentos citados en el Anexo.<sup>3</sup>

gicas y de exposición. El producto debe ser etiquetado incluyendo ingredientes. *Alimentos*. Regulación (EU No. 1169/2011). Semejante a cosméticos. *Biocidas*. Regulación (EU) 528/2012. El producto requiere autorización previa, mayor especificación que en los casos anteriores y también etiquetado.

<sup>2</sup>En un análisis de la regulación de las nanotecnologías a nivel internacional, Ngarize *et al.* (2013) muestran que los tópicos son los riesgos al medio ambiente y la salud humana.

<sup>3</sup>Un cuadro semejante basado en diferente bibliografía fue presentado en García y Foladori (2015).

Los riesgos a la salud y el medio ambiente constituyen un tema transversal en los documentos de los diversos grupos estudiados. Son el asunto principal en las negociaciones sobre regulación y en las reivindicaciones de trabajadores y consumidores. A pesar de ser abordado por todos los sectores examinados, continúa siendo, desde los años 2000 cuando el Grupo ETC (2002) llamó a una moratoria sobre las nanotecnologías, el centro de la controversia en cuanto a la regulación de esas tecnologías (Chaudhry, George y Watkins, 2007; Marchant, Sylvester y Abbot, 2007; Visser, 2007). El hecho de que los riesgos a la salud y el medio ambiente sean los temas clave de las negociaciones internacionales no significa que los diversos sectores hayan llegado a esto de manera simple o voluntaria, ni que lo consideren un tema prioritario. El sector industrial, gobiernos y muchas organizaciones internacionales han sido y continúan siendo permisivos con la entrada de nuevos productos de la nanotecnología al mercado sin ningún tipo de regulación, no obstante la reconocida incertidumbre y falta de información de los potenciales riesgos (Comisión de la Unión Europea, 2012), lo que revela que el interés principal es comercial y competitivo antes que el cuidado de la salud y el medio ambiente.

Aunado a los riesgos a la salud y el medio ambiente, otros temas como los económicos aparecen en todos los sectores, pero desde diferente perspectiva. Las implicaciones económicas forman parte de la negociación concerniente a la regulación de las nanotecnologías y de la justificación para proponer iniciativas nacionales gubernamentales de apoyo a su desarrollo. Conceptos como competitividad, etiquetado, registro de empresas y normalización comercial aparecen permanentemente. Sin embargo, para los gobiernos y la industria la dimensión económica no es considerada un riesgo, sino una apuesta, ya que nada se pierde y todo está por ganarse.<sup>4</sup> Los beneficios económicos citados con frecuencia incluyen el incremento de la competitividad, el desarrollo de la innovación, la garantía de la propiedad intelectual (patentes) y la creación de empleos.

A pesar de haber una identidad general entre industria y gobierno en la forma en que se abordan dichas cuestiones económicas, hay diferencias importantes entre ambos sectores cuando se llega a las acciones concretas en el campo regulatorio. Dos ejemplos elocuentes son la exigencia de etiquetado y el registro obligatorio de empresas que producen o comercializan productos con

<sup>4</sup>El vocablo de origen latino “riesgo” tiene una connotación perjudicial, ligada al peligro tanto en el castellano como en el inglés; mientras que “apuesta” tiene una connotación positiva en el castellano, asociada con la posibilidad de ganar; en inglés, *bet* se relaciona con *improve*, proveniente del proto-germano.



nanotecnología. Ambas exigencias son promovidas por algunos gobiernos<sup>5</sup> y se enfrentan a la oposición de sectores industriales.<sup>6</sup> Más adelante, en la sección correspondiente a la experiencia histórica explicaremos cómo los gobiernos se distancian de la posición de las industrias; aquí es importante comentar que los asuntos de etiquetado y registro obligatorio, aunque subproductos de la discusión sobre regulación, no constituyen riesgos de la tecnología.

A diferencia del concepto de implicación económica de las nanotecnologías que tiene la industria y los gobiernos, y que constituye una apuesta a la competitividad, para las ONG y los sindicatos suponen un riesgo, porque consideran factible que su desarrollo redunde en pérdidas de empleo, cambios en la calificación del trabajo con posible exclusión de algunas categorías de saberes profesionales, inequidad, concentración de la riqueza y creciente apropiación privada del conocimiento.

### Relaciones técnico-materiales y relaciones sociales

Uno de los mayores logros conceptuales del análisis de Marx sobre el capitalismo fue la distinción analítica entre relaciones técnico-materiales y relaciones sociales (Marx, 1906). En cualquier sistema económico, los procesos productivos implican dos tipos de relaciones interconectadas que pueden ser analizadas de manera independiente y en su mutua interacción. Las relaciones técnico-materiales son las que establece el ser humano con la naturaleza externa, con las cosas, con los medios de producción y con el resto de la naturaleza (Marx, 1906; Rubin, 1972). Dichas relaciones se desarrollan y requieren del conocimiento sobre el comportamiento de los materiales y del resto de los seres vivos con los cuales el ser humano interacciona. Con el desarrollo de la división social del trabajo, el conocimiento se presenta en ciencias específicas (química, física, ingeniería, biología, etcétera). Las ciencias físico-naturales e ingenieriles tienen como propósito este tipo de análisis y sus

<sup>5</sup> Para fines de 2015 varios países ya contaban con registros obligatorios de empresas de nanotecnología; entre ellos Francia, Bélgica, Dinamarca, Suecia, Noruega y Canadá.

<sup>6</sup> Si un común denominador existe en la posición de empresas y asociaciones industriales frente al tema regulatorio, es la insistencia en reducir en lo posible estas medidas, impedir o restringir el registro obligatorio y el etiquetado. Sobre el posicionamiento de la industria en la International Conference on Chemicals Management, véase, por ejemplo, IPEN, 2009; SAICM, s/f. Hay varios estudios e incluso posiciones explícitas del sector industrial que argumentan en contra del etiquetado y el registro voluntario llevado a cabo en algunos países (Estados Unidos, Reino Unido, Alemania, Irlanda, Dinamarca y Australia), que fue un fracaso, razón por la cual varios países introdujeron el registro obligatorio (Azoulay, Buonsante, Cameron y Vengels, 2012; Denison, 2010; Environmental Protection Authority, 2012; Marchant, Sylvester, y Abbot, 2007).

hallazgos se encaminan a ser aplicados en las asociaciones técnico-materiales al desarrollo de la productividad del trabajo (Sánchez Vázquez, 1984).

Pero las relaciones técnico-materiales no se dan en el vacío sino en un contexto de relaciones sociales que determinan las formas de apropiación y control sobre esa naturaleza externa, los productos y los medios de producción previamente producidos por la sociedad. El desarrollo de la división social del trabajo forma nuevas y diferentes relaciones sociales, aunque siempre entrelazadas con relaciones técnico-materiales, dada la necesidad de que la sociedad reproduzca los bienes indispensables para su metabolismo (alimento, vivienda, medios de producción, etcétera). La distinción entre relaciones sociales y relaciones técnico-materiales resulta relevante para entender por qué los grupos sociales tienen una percepción diferente de los procesos productivos y sus potenciales riesgos, y consecuentemente elaboran un concepto distinto de riesgo. Los científicos (físicos, químicos, ingenieros, biólogos, médicos) que se desenvuelven en actividades de investigación y desarrollo tienen como objeto el estudio de la naturaleza, por lo que recurren a microscopios y otros equipos, materiales, seres vivos, etcétera. La percepción de los riesgos se relaciona con la posibilidad de que los materiales y procesos en estudio interactúen negativamente con el cuerpo humano en sentido biológico y con el medio ambiente; por ello, la percepción del riesgo se centra en sus aspectos técnicos.

Desde otro lugar, en la división social del trabajo la industria tiende a compartir la visión técnica del riesgo de los científicos físico-naturales. Para la industria, el objetivo de la producción con nanotecnología es mejorar su posición en el mercado; por ende, todo lo que pueda comprometer tal propósito resulta un aspecto clave por tener en cuenta. Es el caso de los potenciales riesgos a la salud y el medio ambiente que deben minimizarse o mitigarse, sin comprometer las ganancias y el desempeño en el mercado, por lo que asumen el reto a regañadientes. Algo semejante, aunque con visión de más largo plazo, caracteriza al sector gubernamental, que también considera como ítems de riesgo los potenciales daños a la salud y el medio ambiente de los nanomateriales, aunque la principal razón sea la experiencia histórica a que se ve sometida por presiones industriales. El riesgo de las nanotecnologías a la salud y el ambiente es un aspecto primordial resaltado por las ONG y los sindicatos; y en dicha pauta de discusión coinciden con gobiernos e industria.

Sin embargo, esta confluencia en la pauta se halla lejos de significar acuerdos. El potencial riesgo de las nanopartículas a la salud y el medio ambiente, como el de muchos otros químicos, genera gran controversia y es de difícil consenso por varias razones. Primero, porque los análisis toxico-

lógicos son caros y demorados —a veces la toxicidad sólo se manifiesta por la bioacumulación durante años o décadas, como ocurre con el asbesto o el PVC. Segundo, porque la industria química es reticente a ofrecer información sobre los contenidos de los productos que lanza al mercado aludiendo derechos de confidencialidad. Tercero, porque el porcentaje de gasto público y privado para financiar investigaciones acerca de riesgos toxicológicos de los nanomateriales es ínfimo en relación con el destinado a financiar el lanzamiento al mercado de nuevos productos. Lo anterior provoca que el riesgo de las nanopartículas sea incierto y poco conocido (Comisión de la Unión Europea, 2012), lo cual no ha sido obstáculo para el lanzamiento al mercado de nanomateriales y sus productos de manera creciente.

Como indicador para evaluar la concepción de los diferentes sectores en torno de los riesgos de las nanotecnologías, utilizamos los principales asuntos de discusión en las negociaciones sobre gobernanza y regulación de las nanotecnologías.<sup>7</sup> Tales asuntos tienen conexión con las características intrínsecas de los nanomateriales. Son, por ejemplo: *definición* de nanomaterial (tamaño, función, aglomeración); forma de evaluación (específica para el tamaño nano o igual a la realizada en la misma materia en *bulk*); *volumen* de producción/importación que requiere regulación (1 ton, 100 gr); análisis del *ciclo de vida* (monitoreo desde la materia prima hasta la disposición final en el ambiente). Estas discusiones forman parte de las principales propuestas de regulación de los países, así como en los grupos de trabajo especializados de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) y la International Organization for Standardization (ISO). Ellos tienen un común denominador: analizan el nanomaterial en sí mismo, según sus propiedades intrínsecas, y sus efectos en otros materiales y organismos. Es el ámbito técnico-material de las nanotecnologías.

Existen otros temas de discusión en cuanto a los nanomateriales relativos a las relaciones sociales en las cuales se desarrolla la tecnología, como la demanda de *transparencia de información* (etiquetado, *fact sheets*) y el *registro* obligatorio (empresas productoras/importadoras). Dichos aspectos reflejan modalidades de vinculación entre grupos y sectores sociales y resultan de la disputa y negociación entre ellos sobre el derecho a la información *versus* el derecho al sigilo industrial. Acerca de esas cuestiones se posicionan los sectores y los sujetos que producen, comercializan, consumen y trabajan con nanomateriales, es decir, se localizan en el ámbito de las relaciones sociales, pero no son riesgos como tales.

<sup>7</sup> Los documentos de donde se tomaron los indicadores se encuentran citados en el Anexo.

Diversos aspectos considerados por sindicatos y ONG como la potencial pérdida de empleo, los cambios en la calificación laboral, la inequidad o concentración de la propiedad y riqueza son riesgos de las nanotecnologías que se derivan de las relaciones sociales. Consumidores y trabajadores, que son los dos grupos fundamentales cuyos derechos defienden las ONG y los sindicatos, discuten las nanotecnologías a partir de las relaciones con los agentes que las producen, comercializan y regulan, además del cuestionamiento concerniente a las características intrínsecas, como el riesgo a la salud y el medio ambiente.

No sorprende que el centro de la polémica sobre las nanotecnologías se haya establecido en una cuestión técnica, tanto en la presentación del problema (definir y medir los riesgos a la salud y el medio ambiente) como en la solución (normas de seguridad laboral y comercial), ya que este enfoque técnico es el resultado del lugar en la división social del trabajo ocupado por los actores más fuertes en el debate: los gobiernos, la industria y también los científicos. En el caso de las empresas, la restricción a los aspectos técnicos de seguridad de los productos resulta obvia, una vez que su función es vender productos y la preocupación es allanar el camino para que éstos lleguen al mercado. Referente a la ciencia, y si nos restringimos a las ciencias físico-naturales, el interés se halla en la materia y sus funciones, y en la delimitación y paliación del riesgo que sus interacciones puedan causar. Para el gobierno, la cuestión es más compleja, porque entran en juego variables jurídicas y conquistas democráticas preestablecidas, como el derecho a la información. Sin embargo, es un hecho incontrovertible que los gobiernos han permitido la incorporación sistemática de mercancías con nanopartículas en los mercados sin ningún tipo de regulación o análisis previo, lo cual los coloca en una posición identificada con la industria, reforzando el enfoque técnico centrado en la tecnología en sí misma.<sup>8</sup> Este enfoque no es el único posible y, ciertamente, sectores sociales con otra ubicación en la división del trabajo tienen una concepción diferente.

Las organizaciones sociales, por su parte, ocupan un lugar en la división social del trabajo que justifica que manifiesten preocupaciones de índole social y técnica. Aun considerando la relación técnica, la interrelación de las

<sup>8</sup>La rápida comercialización y la lenta regulación de las nanotecnologías puede explicarse en parte por la influencia de la industria sobre las agencias reguladoras. En Estados Unidos, abundante literatura muestra como EPA y FDA, a partir de la década de 1980, han claudicado frente a las exigencias de la industria. Véanse, por ejemplo, Denison (2007), Brown y Grossman (2015), Ivory (2010). La Union of Concerned Scientists ofrece documentos al respecto en su página web (<http://www.ucsusa.org/search/site/EPA#.VjuJ224hMhQ>). También pueden consultarse las opiniones de empresas acerca de las propuestas de la EPA-TSCA en <http://www.regulations.gov/#!docketDetail;D=EPA-HQ-OPPT-2010-0572>, así como el papel de la industria química en *Reach* (DiGangi, 2003).

organizaciones sociales con los productos de las nanotecnologías es distinta a los sectores antes mencionados (gobierno, empresa, científicos). Las organizaciones sociales reciben la tecnología y los productos como dados: no tienen decisión sobre su trayectoria ni su elaboración.<sup>9</sup> De manera que mientras la industria y los científicos —y el gobierno al comportarse como extensión del mundo empresarial— tienen un cierto grado de dominio de la tecnología, los trabajadores y consumidores deben confiar en procesos decididos por otros. Pero la confianza social proviene de la experiencia histórica y la manera en que los grupos sociales organizados se articulan con el resto de los grupos y clases sociales, como se explicará con posterioridad.

Al recibir la tecnología como dada, tanto en las sucesivas etapas del proceso de producción como en el producto final al consumidor, las organizaciones sociales no disponen de información —o sólo disponen de información fragmentaria— sobre el contenido, las características y la función de la tecnología en sí, y sobre su interrelación con otras cosas, incluidos el cuerpo biológico del ser humano y el medio ambiente. La información es prerrogativa de quienes la producen o utilizan en la producción (la industria) y de los científicos que la estudian e inventan. Recordemos que, cada vez más, las cláusulas de confidencialidad limitan la disposición de información de conocimiento, procesos o tecnologías patentados.

Ahora el objetivo es examinar la experiencia histórica de los grupos sociales y cómo es fundamental para forjar la perspectiva que ONG y sindicatos construyen de las tecnologías.

### La experiencia histórica en la concepción de riesgos

El concepto de experiencia histórica fue acuñado por Edward Palmer Thompson como instrumento teórico para explicar el modo en que las categorías analíticas de los grupos y clases sociales están moldeadas por la experiencia pasada (Thompson, 1981).<sup>10</sup> La categoría experiencia, explicaba Thompson, por imperfecta que pueda ser, es fundamental para el análisis histórico, pues “incluye la respuesta mental y emocional, ya sea de un individuo o de un grupo social, a una pluralidad de acontecimientos relacionados entre sí, o a muchas repeticiones del mismo tipo de acontecimiento” (Thompson, 1981: 19).

<sup>9</sup> Los trabajadores podrán participar en la elaboración pero, al igual que cualquier máquina, no deciden sobre el proceso laboral.

<sup>10</sup> El concepto de experiencia histórica de Thompson fue ampliamente debatido entre historiadores adscritos a la concepción materialista de la historia; véanse Anderson (1987), Brown (2012), Meiksins Wood (1982) o Sorgentini (2000). En este trabajo se considera a la experiencia histórica sólo en cuanto a experiencia de grupos y no de individuos.

La diferencia entre la experiencia individual y la experiencia de organizaciones sociales es crucial. Mientras que la primera no tiene interlocutor, la experiencia colectiva de organizaciones sociales es resultado de años de contrastar y sopesar las diversas experiencias hasta identificar aquellas que resultan de importancia para el fortalecimiento de la organización. Esa experiencia colectiva se tamiza permanentemente a causa de las luchas sociales y de clase. La experiencia colectiva o histórica de las organizaciones sociales no es la acumulación de hechos y actividades, o el análisis del desempeño histórico de una u otra organización social. La experiencia histórica es la manera como las organizaciones sociales teorizan su historia para enfrentar el presente a partir de la historia pasada. La experiencia histórica tiene un relevante contenido teórico, de reflexión colectiva sobre eventos sociales; de allí que no solamente refleje el recorrido social de determinado grupo sino también la percepción a la que ha llegado como resultado de actividades y prácticas colectivas, incluidas las políticas. El concepto de experiencia histórica recoge, por lo tanto, el punto de vista del grupo social en cuestión, pero un punto de vista sujeto a experiencias prácticas que lo validan, y que, por ende, se presenta con categorías analíticas de apoyo a la acción futura. Así, la experiencia histórica es crucial para determinar la posición de un grupo respecto de temas que lo afectan.<sup>11</sup>

La preocupación de las organizaciones sociales acerca de los riesgos de las nanotecnologías tiene origen en su lugar en la división social del trabajo. Desde esa posición, la experiencia histórica no es directamente sobre las tecnologías en sí, sino sobre las relaciones sociales que las envuelven, esto es, sobre los sujetos que inventan, producen y distribuyen las tecnologías. El centro de la atención se desplaza de la cosa en sí hacia los grupos sociales involucrados con el desarrollo de la tecnología, o de las relaciones técnico-materiales a las relaciones sociales; es decir, se “leen” las relaciones técnico-materiales en el marco de relaciones sociales. Esta diferente experiencia histórica implica que tan pronto aparece una nueva tecnología se discute dentro del horizonte socioeconómico y político. El caso de las nanotecnologías es un buen ejemplo para ilustrar la cuestión.

No fueron empresarios, ni asociaciones de científicos, ni gobiernos quienes primero advirtieron al mundo sobre los potenciales riesgos a la salud y el

<sup>11</sup>No existe una asociación mecánica entre la percepción derivada del lugar en la división social del trabajo y la experiencia histórica. Así, ONG ambientalistas que supuestamente defienden a los consumidores pueden convertirse en voceros de las empresas por razón de su vinculación financiera. Véanse ejemplos relacionados con químicos en Denison (2009), Marshall y Aldhous (2006); pero éste no es el caso de las ONG y sindicatos estudiados en este trabajo, y no tenemos noticias de que existan todavía concernientes a las nanotecnologías.

ambiente por parte de las nanotecnologías, haciendo un llamado a una moratoria en la producción para el comercio; fue una ONG de perfil ambientalista. En vísperas de la Cumbre de la Tierra organizada por la Organización de las Naciones Unidas en Sudáfrica en 2002, el ETC Group se pronunció por la necesidad de una moratoria a la comercialización de productos con nanotecnología hasta que se llevaran a cabo análisis toxicológicos apropiados (ETC Group, 2002). En los años siguientes, y mientras los productos de las nanotecnologías continuaban entrando al mercado sin ningún tipo de evaluación toxicológica específica, y con el apoyo de empresas y gobiernos,<sup>12</sup> diversas ONG y sindicatos hicieron nuevos llamados a la moratoria en lo general y de manera sectorial (FoE-Australia, 2006; Greenpeace, 2007a; IUF, 2007a; Nano-Action, 2007a).

Las posiciones públicas de esas organizaciones sociales trascendieron la preocupación por el riesgo de las nanopartículas a la salud y el ambiente, incluidas cuestiones situadas en el marco de las relaciones sociales, relativas al desempleo (ETC Group, 2005), concentración de la producción y poder económico (ETC Group, 2004; IUF, 2007a; Miller y Senjen, 2008), pérdida de calificación de los consumidores (Miller y Senjen, 2008), destino de los pequeños productores y desigualdad (ETC Group, 2004; IUF, 2007a; Miller y Senjen, 2008), entre otras. El aporte de la experiencia histórica de las organizaciones sociales a la discusión sobre riesgos de las nanotecnologías radica en incorporar el papel de las relaciones sociales en el análisis de los riesgos. En seguida se presenta un ejemplo.

La Unión Internacional de Trabajadores de Alimentación (UITA) es una federación de sindicatos de trabajadores de la alimentación, agricultura y afines que componen la regional latinoamericana de la International Union of Food, Agricultural, Hotel, Restaurant, Catering, Tobacco and Allied Workers' Associations (IUF).<sup>13</sup> En octubre de 2006, la UITA realizó un congreso regional latinoamericano en Santo Domingo. Con la presencia de 95 delegados de 39 sindicatos de 14 países, se emitió una declaración acerca de nanotecnologías. En términos generales, la declaración llamaba al debate público, advirtiendo que los productos de las nanotecnologías entraban al mercado antes que la sociedad civil tuviera oportunidad de evaluar las implicaciones económicas, ambientales y en la salud humana. Además, señalaba que no debían dejarse en manos de expertos las decisiones sobre una tecnología que podría

<sup>12</sup> Pocas organizaciones de científicos fueron contundentes en reclamar la regulación, como la RSC&RAE del Reino Unido (2004).

<sup>13</sup> IUF es una federación internacional de sindicatos de trabajadores de la agricultura, alimentos, bebidas, hoteles, restaurantes, tabaco y servicios afines, con una larga trayectoria desde 1920. Hoy en día su membresía la constituyen 365 sindicatos de 122 países (IUF, s/f).

provocar sustantivos cambios en la sociedad. En marzo de 2007, la misma declaración fue aprobada, con correcciones menores, por el congreso mundial de la IUF, extendiendo su apoyo a 122 países y más de 12 millones de trabajadores (Foladori y Invernizzi, 2008).

En entrevista realizada al exsecretario general de la UITA, se hace explícito que la información ofrecida por los documentos precedentes del ETC Group (2003 y 2004), en especial uno relativo a la agricultura, fueron decisivos en alertar al sindicato sobre la emergencia de las nuevas tecnologías y sus implicaciones (Iglesias, 2010). En una presentación realizada por el sindicato en un seminario, se manifestó, de forma evidente, el papel de los agentes en la experiencia histórica y el encuadramiento de las nanotecnologías por el sindicato. En el seminario “Nanotecnologia, Saúde dos Trabalhadores, Alimentos e Impactos à Sociedade e ao Meio Ambiente”, organizado por Fundacentro, IIEP, Diesse, Renanosoma y otras organizaciones el 3 y 4 de octubre de 2007 en San Pablo, Brasil, el dirigente de la UITA comenzó su presentación explicando que las nanotecnologías eran investigadas e introducidas en el sector agropecuario por conocidas corporaciones químicas, como Monsanto, Syngenta y Dow Chemical. A continuación hizo referencia a cómo dichas corporaciones han sido, y continúan siendo, responsables por muertes y enfermedades laborales, juicios legales a productores y diversos tipos de acción contra trabajadores rurales y pequeños productores, con violación de leyes y tratados. Así, los agentes (corporaciones agroquímicas) que ahora introducen las nanotecnologías son conocidos por el sindicato agrícola, el que tiene una experiencia histórica de lucha política frente a ellos. Su experiencia no les permite confiar en tales agentes. Incluso, puede decirse que su desconfianza es independiente de una u otra tecnología particular. Las relaciones sociales que las corporaciones químicas establecen con trabajadores y productores determinan la percepción que los últimos elaboran sobre nuevas tecnologías introducidas en los procesos productivos.<sup>14</sup> Las organizaciones sociales no reciben una nueva tecnología y elaboran su juicio por las relaciones técnico-materiales que potencialmente desarrollan. El juicio se elabora a partir de que los agentes introducen la tecnología y las relaciones sociales que se establecen. Se desplaza el centro del análisis del potencial riesgo intrínseco de los nanomateriales hacia qué empresas introducen las nanotecnologías.

Para las organizaciones sociales, los sujetos de la tecnología tienen igual importancia que sus aspectos materiales. Este enfoque contrasta con el

<sup>14</sup>Un artículo previo donde se analiza cómo el pasado explica el comportamiento presente en relación con las corporaciones químicas y la UITA puede verse en Foladori y Záyago Lau (2008).



enfoque restringido de empresarios, científicos y gobierno, que prestan atención al nanomaterial en sí mismo y a sus potenciales impactos. Desde la ciencia y la jurisprudencia se diría que la experiencia pasada de otras tecnologías no es, ni podría ser, evidencia científica del riesgo de los nuevos nanomateriales. Sin embargo, para la historia entendida como ciencia, la evidencia científica incluye también la experiencia pasada.

Un ejemplo que abarca a la sociedad como un todo, de cómo la experiencia histórica determina pautas de regulación, es la introducción de algunas medidas de control de la producción química desde los años setenta. El cuestionamiento a las consecuencias no deseadas del desarrollo científico que se expandió después de la Segunda Guerra Mundial, resultado en primera instancia de la catástrofe causada por la bomba atómica, y extendido posteriormente a los riesgos del desarrollo tecnológico en general, propició el surgimiento de una nueva área de investigación científica: el análisis del riesgo. El análisis del riesgo fue incorporado como parte necesaria de las investigaciones científicas y de las políticas públicas de ciencia y tecnología (CyT). Esto ocurrió porque la sociedad, mediante demandas de movimientos organizados (Moore, 1996), consideró que el riesgo es intrínseco al desarrollo científico, con independencia del caso en particular. La nueva concepción “CyT incluyen riesgos” es originada por la experiencia histórica (bomba atómica, desastres ambientales, experimentación biológica, etcétera) de la sociedad en su conjunto, algo que sólo tenuemente se consideraba durante el siglo XIX y primera mitad del siglo XX. Callahan (1976) estima esta ampliación en la percepción social de la ciencia como un principio histórico: “Hay amplia experiencia acumulada, en particular en las últimas décadas, para considerar que la ciencia básica puede tener resultados perjudiciales. Sabemos que tal investigación puede desatar encadenamientos dentro de los cuales algunos pueden resultar perjudiciales. Llamaré a esto el principio histórico” (Callahan, 1976: 4).

Así como la sociedad en su conjunto asume una percepción diferente de la realidad como fruto de la experiencia histórica, las diferentes clases y grupos sociales también adquieren una distinta percepción suscitada por su particular experiencia histórica. Las nanotecnologías, al ser tecnologías del siglo XXI, surgen en un contexto donde el análisis del riesgo está totalmente institucionalizado, pero el enfoque se restringe a los riesgos a la salud y el medio ambiente, o sea, al análisis de la tecnología o sus productos en sí mismos. Los reclamos y las reivindicaciones de las organizaciones sociales advierten sobre otro tipo de riesgo, que no se halla formalmente contemplado en los

procesos institucionales y que se deriva de las relaciones sociales en las que las nanotecnologías se desarrollan al sumar a los riesgos intrínsecos a la tecnología y sus productos los riesgos de la influencia del contexto social.

## Conclusiones

La incorporación del análisis de riesgo de nuevas tecnologías y sus productos a las políticas públicas se encuentra institucionalizada desde hace varias décadas. No debe sorprender que las nanotecnologías, al surgir en tal contexto, incorporen dichos análisis y enfoques. Sin embargo, al revisar documentos clave elaborados por diferentes sectores sociales, puede apreciarse que el concepto y los temas que incluye el análisis de riesgo difieren. Mientras industria y gobierno restringen el análisis de riesgo a las potenciales implicaciones en la salud humana y el medio ambiente, las organizaciones sociales, incluidas las que se orientan a la defensa del consumidor, así como las sindicales, incorporan, además, otro tipo de riesgo, aquel relacionado con aspectos sociales, económicos y políticos.

Al examinar la ubicación de los sectores sociales en la división del trabajo, el análisis mostró que existe una correlación entre tal ubicación y la concepción de riesgo manifiesta. Mientras industria, gobierno y también científicos se vinculan con los nanomateriales, sus procesos y productos desde una relación técnica, los consumidores y trabajadores se enfrentan a las nanotecnologías también desde las relaciones sociales y con los agentes que tienen decisión sobre los procesos productivos y sus resultados. El diferente tipo de relación con las nanotecnologías hace que mientras un grupo se focalice en las implicaciones de los materiales y sus productos, el otro incorpora, asimismo, las relaciones que tienen con los agentes que comandan los procesos productivos.

A la correlación entre ubicación en la división social del trabajo y concepción de riesgo se agrega el instrumento de la experiencia histórica. Este concepto muestra que la historia pasada en relación con tecnologías previas es de importancia para consolidar una concepción de riesgo que se refleja en las declaraciones y las posturas de organizaciones sociales, y que ejemplificamos para las nanotecnologías con la discusión y planteamiento de la IUF-América Latina.

## Anexo

## DOCUMENTOS CONSULTADOS SEGÚN SECTOR SOCIAL

Industria	Nanotechnology Industries Association (2015) World Economic Forum (2010) Swiss Re (2004) EPA (Environmental Protection Agency) (2007a, 2007b, 2010) SAICM (2012a) SAICM (n.d.) SAICM (2012b)
Gobierno	European Commission (2009, 2004, 2012) REACH (2011; 2011) EPA (s/f); EPA (Environmental Protection Agency) (2007b); Ivory y Huffington Post Investigative Fund (2010)
Sindicatos	Iglesias (2010) IUF (2007b) ETUC (2008, 2010).
ONG	ETC group (2002, 2003, 2004, 2005) FoE-A (2006) Miller y Senjen (2006, 2008) Nanoaction (2007b) Greenpeace (2007b)

## Fuentes consultadas

ANDERSON, Perry (1987), *Teoría política e historia*, México, Siglo XXI Editores.  
AZOULAY, David, Vito Buonsante, Patricia Cameron y Jurek Vengels (2012), *High Time to Act on Nanomaterials. A Proposal for a “Nano Patch” for EU Regulation*, Bund, CIEL, ClientEarth.

BROWN, Richard (2012), “Further Causes of E. P. Thompson”, disponible en <http://richardjohnbr.blogspot.mx/2012/11/further-causes-of-e-p-thompson.html/26/11/2012>

BROWN, Valerie y Elizabeth Grossman (2015), “Why the United States Leaves Deadly Chemicals on the Market”, *In These Times*, disponible en [http://inthesetimes.com/article/18504/epa\\_government\\_scientists\\_and\\_chemical\\_industry\\_links\\_influence\\_regulations/2/11/2015](http://inthesetimes.com/article/18504/epa_government_scientists_and_chemical_industry_links_influence_regulations/2/11/2015)

CALLAHAN, Daniel (1976), “Ethical Responsibility in Science in the Face of Uncertain Consequences”, *Annals of the New York Academy of Sciences*, vol. 265, núm. 1, pp. 1-12.

CHAUDHRY, Qasym, Carolyn George y Richard Watkins (2007), “Nanotechnology regulation: developments in the United Kingdom”, en G. Hodge,

- D. Bowman y K. Ludlow (eds.), *New Global Frontiers in Regulation: The Age of Nanotechnology*, Cheltenham, Edward Elgar.
- Comisión de la Unión Europea (2012), “Concerning the Making Available on the Market and Use of Biocidal Products”, *Official Journal of the European Union Regulation*, núm. 528/2012, 22 de mayo, § Regulations EU, disponible en <http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2012:167:0001:0123:en:PDF/22/05/2012>
- Commission European Communities (2001), “Commission European Governance: A White Paper”, *Official Journal of the European Communities* C287-1, disponible en <http://eur-lex.europa.eu/legalcontent/EN/TXT/PDF/?uri=C ELEX:52001DC0428&rid=2>
- DENISON, Richard (2007), “Not That Innocent. Environmental Defense & Pollution Probe”, abril, disponible en [https://www.edf.org/sites/default/files/6149\\_NotThatInnocent\\_Fullreport.pdf](https://www.edf.org/sites/default/files/6149_NotThatInnocent_Fullreport.pdf)
- \_\_\_\_\_ (2009), “Talk about Over-Reaching: Anti-REACH Screed Gets Nearly Everything Wrong”, 26 de agosto, disponible en <http://blogs.edf.org/health/2009/08/26/talk-about-over-reaching-anti-reach-screed-gets-nearly-everything-wrong/>
- \_\_\_\_\_ (2010), “State-Level Nano Regulation: Yes, Indeed, the Industry Should Have Seen it Coming —it Caused it!”, 10 de septiembre, disponible en <http://blogs.edf.org/health/2010/09/10/state-level-nano-regulation-yes-indeed-the-industry-should-have-seen-it-coming-%E2%80%93it-caused-it/>
- DI GANGI, Joseph (2003), “US Intervention in EU Chemical Policy”, Environmental Health Fund, septiembre, disponible en <http://www.itssd.org/References/NGO/Environmental%20Health%20Fund%20-%20US%20intervention%20in%20EU%20chemical%20policy%20-%20NFTC%20paper%20cited%20page%2016.pdf>
- EFSA Scientific Committee (2009), “Scientific Opinion of the Scientific Committee on a Request from the European Commission on the Potential Risks Arising from Nanoscience and Nanotechnologies on Food and Feed Safety”, *The EFSA Journal*, núm. 958, pp. 1-39.
- Environmental Protection Agency (EPA) (s/f), “Nanotechnology Research. Basic Information”, disponible en <http://www.epa.gov/nanoscience/basicinfo.htm/25/02/2015>
- Environmental Protection Authority (2012), “Application to Amend the Cosmetic Products Group Standard 2006”, ERMA200782, disponible en [http://www.epa.govt.nz/searchdatabases/HSNO%20Application%20Register%20Documents/ERMA200782\\_ERMA200782%20Decision%20\(28.06.2012\).pdf](http://www.epa.govt.nz/searchdatabases/HSNO%20Application%20Register%20Documents/ERMA200782_ERMA200782%20Decision%20(28.06.2012).pdf)

- \_\_\_\_\_ (2007a), “Nanoscale Program Approach for Comment”, disponible en <http://www.epa.gov/oppt/nano/nmspfr.htm>
- \_\_\_\_\_ (2007b), “Nanoscale Program Approach for Comment”, disponible en <http://www.epa.gov/oppt/nano/nmspfr.htm>
- \_\_\_\_\_ (2010), “Proposed TSCA Reporting and Recordkeeping Requirements for Chemical Substances When Manufactured or Processed as Nanoscale Materials”, disponible en <http://www.regulations.gov/#!docketBrowser;rp p=25;po=0;D=EPA-HQ-OPPT-2010-0572/28/11/2015>
- Erosion Technology and Concentration, ETC group (2002), “¡No es poca cosa!”, disponible en <http://www.etcgroup.org/sites/www.etcgroup.org/files/publication/191/01/nanocommunique76.pdf/3/05/2013>
- \_\_\_\_\_ (2003), “The Big Down: Atomtech -Technologies Converging at the Nano-Scale”, disponible en <http://www.etcgroup.org/content/big-down-0>
- \_\_\_\_\_ (2004), “La invasión invisible del campo. El impacto de las tecnologías nanoscópicas en la alimentación y agricultura”, noviembre, disponible en [http://www.etcgroup.org/sites/www.etcgroup.org/files/publication/80/02/etc\\_dotfarm2004.pdf](http://www.etcgroup.org/sites/www.etcgroup.org/files/publication/80/02/etc_dotfarm2004.pdf)
- \_\_\_\_\_ (2005), “Report Prepared for the South Centre-The Potential Impacts of Nano-Scale Technologies on Commodity Markets: The Implications for Commodity Dependent Developing Countries, Action Group on Erosion, Technology and Concentration”, disponible en [http://www.etcgroup.org/content/potential-impacts-nano-scale-technologies\\_commodity-markets-implications-commodity-dependent](http://www.etcgroup.org/content/potential-impacts-nano-scale-technologies_commodity-markets-implications-commodity-dependent)
- European Trade Union Confederation (ETUC) (2008), “ETUC Resolution on Nanotechnology and Nanomateriales”, disponible en [http://www.etuc.org/IMG/pdf\\_ETUC\\_resolution\\_on\\_nano\\_-\\_EN\\_-\\_25\\_June\\_08.pdf](http://www.etuc.org/IMG/pdf_ETUC_resolution_on_nano_-_EN_-_25_June_08.pdf)
- \_\_\_\_\_ (2010), “ETUC 2nd Resolution on Nanotechnologies and Nanomaterials”, diciembre, disponible en <http://wsw.etuc.org>
- European Commission (2004), “Towards an European Strategy for Nanotechnology”, disponible en [http://ec.europa.eu/research/industrial\\_technologies/pdf/policy/nano\\_com\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/research/industrial_technologies/pdf/policy/nano_com_en.pdf)
- \_\_\_\_\_ (2012), “Types and uses of nanomaterials, including safety aspects, SWD 288 final”, 3 de octubre, disponible en <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52012SC0288&from=EN>
- European Union Legislation (2000), “The Precautionary Principle”, 2 de febrero, disponible en [http://europa.eu/legislation\\_summaries/consumers/consumer\\_safety/l32042\\_en.htm/24/11/2014](http://europa.eu/legislation_summaries/consumers/consumer_safety/l32042_en.htm/24/11/2014)
- Friends of Earth, FoE-Australia (2006), “Nanomaterials, Sunscreens and Cosmetics: Small Ingredients Big Risks”, Friends of Earth-Australia, disponible en <http://nano.foe.org.au/node/125>

- FOLADORI, Guillermo y Noela Invernizzi (2008), “The Workers Push to Democratize Nanotechnology”, en Rik Fisher, Cynthia Selin y James Wetmore (eds.), *The Yearbook of Nanotechnology in Society*, Reino Unido, Springer.
- FOLADORI, Guillermo y Édgar Záyago Lau (2008), “El pasado devela el presente. Los estudios sobre evaluación de tecnología”, en Guillermo Foladori y Noela Invernizzi (coords.), *Nanotecnologías en la agricultura y la alimentación*, Montevideo, Comisión Sectorial de Extensión y Actividades en el Medio-Universidad de la República.
- GARCÍA GUERRERO, Miguel y Guillermo Foladori (2015), “Divulgación de Ciencia y Tecnología: los límites del enfoque técnico en las nanotecnologías”, *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, vol. 12, núm. 3, pp. 508-519.
- Greenpeace (2007a), “Nanotechnology Policy and Position Paper”, disponible en <http://www.greenpeace.org/raw/content/denmark/press/rapporter-og-dokumenter/nanotechnology-policy-positi.pdf>
- \_\_\_\_\_ (2007b), “Nanotechnology Policy and Postion Paper, disponible en <http://www.greenpeace.org/raw/content/denmark/press/rapporter-og-dokumenter/nanotechnology-policy-positi.pdf>
- IGLESIAS, Enildo (2010), “Nanotecnología: entrevista a Enildo Iglesias de la UITA”, por Guillermo Foladori, 23 de julio, disponible en [www.relans.org](http://www.relans.org)
- International POPS Elimination Network (IPEN) (2009), “NGOs Dissappointed at Nano Outcome of International Confeence on Chemicals Management (ICCM2)”, disponible en [http://ipen.org/ipenweb/news/nano\\_press.html](http://ipen.org/ipenweb/news/nano_press.html)
- International Union of Food, Agricultural, Hotel, Restaurant, Catering, Tobacco and Allied Workers’ Associations (IUF) (2007a), “IUF Resolution on Nanotechnologies”, disponible en <http://www6.rel-uita.org/sindicatos/congreso-uita-2007/resoluciones/resolucion-nano.htm>
- IUF (2007b), “IUF Resolution on Nanotechnologies”, disponible en <http://www.iufdocuments.org/rc2007/en/RC03%20Draft%20resolutions.pdf> [www.rel-uita.org/nanotecnologia/resolucion\\_uita\\_nano\\_eng.htm](http://www.rel-uita.org/nanotecnologia/resolucion_uita_nano_eng.htm)
- \_\_\_\_\_ (s/f), “International Union of Food, Agricultural, Hotel, Restaurant, Catering, Tobacco and Allied Workers’ Associations”, disponible en <http://www.iuf.org/www/en/abouttheiuf.php>
- IVORY, Danielle y Huffington Post Investigative Fund (2010), “EPA Relies on Industry-Backed Studies to Assess Health Risks of Widely Used Herbicide”, *Scientific American*, 28 de julio, disponible en <http://www.scientificamerican.com/article/epa-atrazine-herbicide/>
- MARCHANT, Graeme, Douglas Sylvester y Kenneth Abbot (2007), “Nanotechnology Regulation: the United States Approach”, en G. Hodge, D. Bowman,

- K. Ludlow (eds.), *New Global Frontiers in Regulation: The Age of Nanotechnology*, Cheltenham, Edward Elgar, pp. 189-211.
- MARSHALL, Jessica y Peter Aldhous (2006), "Patient Groups Special: Swallowing the Best Advice?", *New Scientist Magazine*, núm. 2575, 27 de octubre, pp. 18-22.
- MARX, Karl (1906), *Capital: A Critique of Political Economy*, Chicago, Charles H. Kerr and Co.
- MEIKSINS WOOD, Ellen (1982), "The Politics of Theory and the Concept of Class: E.P. Thompson and his Critics", *Studies in Political Economy: A Socialist Review*, núm. 9, pp. 62-58.
- MILLER, Georgia y Rye Senjen (2006), "The Disruptive Social Impacts of Nanotechnology", Friends of Earth-Australia, septiembre, disponible en <http://emergingtech.foe.org.au/152/>
- \_\_\_\_\_ (2008), "Out of the Laboratory and into the Food Chain: Nanotechnology in Food and Agriculture", Friends of Earth-Australia, disponible en [http://libcloud.s3.amazonaws.com/93/b5/4/547/Nanotechnology\\_in\\_food\\_and\\_agriculture\\_-\\_web\\_resolution.pdf](http://libcloud.s3.amazonaws.com/93/b5/4/547/Nanotechnology_in_food_and_agriculture_-_web_resolution.pdf)
- MOORE, Kelly (1996), "Organizing Integrity: American Science and the Creation of Public Interest Organizations, 1955-1975", *American Journal of Sociology*, núm. 101, pp. 1592-1627.
- NanoAction (2007a), "Principios para la supervisión de las nanotecnologías y nanomateriales. NanoAction. A Project of the International Center for technology Assessment", disponible en <http://www.nanoaction.org/nanoaction/page.cfm?id=223>
- \_\_\_\_\_ (2007b), "Principios para la supervisión de las nanotecnologías y nanomateriales. A Project of the International Center for technology Assessment", disponible en [www.nanoaction.org/nanoaction/page.cfm?id=223](http://www.nanoaction.org/nanoaction/page.cfm?id=223)
- NGARIZE, Sekai, Karen Makuch y Ricardo Pereira (2013), "The Case for Regulating Nanotechnologies: International, European and National Perspectives", *Review of European Community & International Environmental Law*, vol. 22, núm. 2, pp. 131-145.
- Nanotechnology Industries Association (NIA) (2015), "NIA Nanotechnology Industries Association", disponible en <http://www.nanotechia.org/node/18836>
- REACH (2011), "Nanomaterials in Reach", 15 de agosto, disponible en [http://www.steptoe.com/assets/htmldocuments/SKEPP%202011%20Nanomaterials\\_in\\_REACH\\_report\\_15082011.pdf](http://www.steptoe.com/assets/htmldocuments/SKEPP%202011%20Nanomaterials_in_REACH_report_15082011.pdf)
- REACH Subgroup on Nanomaterials (2011), "7th Meeting of the REACH Competent Authorities Subgroup on Nanomaterials 2011, Appendix on Substances at the Nanoscale on the EU Market for the Second Regulatory

- Review on Nanomaterials, Overview of the Substances at the Nanoscale on the Market”, European Union.
- Royal Society and The Royal Academy of Engineering (RS&RAE) (2004), “Nanoscience and Nanotechnologies: Opportunities and Uncertainties”, Londres, disponible en <http://www.nanotec.org.uk/finalReport.htm>
- RUBIN, Isaac I. (1972), *Essays on Marx's Theory of Value*, Detroit, Black and Red.
- Strategic Approach to International Chemicals Management (SAICM) (2012a), “Report of the Work of the Open-ended Working Group of the International Conference on Chemical Management at its First Meeting”, Open-ended Working Group of the International Conference on Chemicals Management, SAICM/OEWG.1/19, disponible en <http://saicm.org/index.php?content=meeting&mid=124&def=4&menuid=>
- SAICM (2012b), “Report of the International Conference on Chemicals Management on the Work of its Third Session”, SAICM/ICCM.3/24, 17 de septiembre, disponible en [http://www.saicm.org/images/saicm\\_documents/iccm/ICCM3/Meeting%20documents/iccm3%2024/K1283429e.pdf](http://www.saicm.org/images/saicm_documents/iccm/ICCM3/Meeting%20documents/iccm3%2024/K1283429e.pdf)
- \_\_\_\_\_ (s/f), “Third Session of the International Conference on Chemicals Management (ICCM3), Comments Received from Stakeholders on the Inclusion of Activities Relating to Nanotechnologies and Manufactured Nanomaterials in the SAICM Global Plan of Action, disponible en [http://www.saicm.org/documents/iccm/ICCM3/ICCM3%20\\_Submissions%20on%20Nano.htm](http://www.saicm.org/documents/iccm/ICCM3/ICCM3%20_Submissions%20on%20Nano.htm)
- SÁNCHEZ VÁZQUEZ, Adolfo (1984), “La ideología de la neutralidad ideológica en ciencias sociales”, en *Ensayos marxistas sobre filosofía e ideología*, México, Océano, pp. 139-164.
- SORGENTINI, Hernán (2000), “La recuperación de la experiencia histórica: un comentario sobre E.P. Thompson”, *Sociohistórica*, núm. 7, pp. 53-80.
- Swiss Reinsurance Company, Swiss Re (2004), “Nanotechnology. Small Matter, Many Unknowns”, disponible en [http://www.swissre.com/resources/31598080455c7a3fb154bb80a45d76a0-Publ04\\_Nano\\_en.pdf](http://www.swissre.com/resources/31598080455c7a3fb154bb80a45d76a0-Publ04_Nano_en.pdf)
- THOMPSON, E. P. (1981), *Miseria de la teoría*, Barcelona, Crítica.
- VISSER, Rob (2007), “A Sustainable Development for Nanotechnologies: an OECD perspective”, en G. Hodge, D. Bowman, K. Ludlow (eds.), *New Global Frontiers in Regulation: The Age of Nanotechnology*, Cheltenham, Edward Elgar.
- World Economic Forum (2010), “Global Risks 2010”, disponible en <http://www.weforum.org/en/initiatives/globalrisk/Reports/index.htm>



# Índice

INTRODUCCIÓN	
<i>Guadalupe Margarita González Hernández</i> .....	5

## Primera parte Globalización, crisis y alternativas al desarrollo

TRES FORMAS DE ECOLOGÍA POLÍTICA	
<i>Darcy Tétreault</i> .....	13
Introducción .....	13
La emergencia de dos formas de ecología política .....	14
Ecología política latinoamericana .....	20
Materialismo <i>versus</i> idealismo .....	23
La tercera forma de ecología política .....	26
Conclusiones .....	29
Fuentes consultadas .....	30
DISCURSOS Y SABERES SUSTENTABLES	
LATINOAMERICANOS	
<i>Carlos Mallorquín</i> .....	35
Preámbulo .....	35
Posesión en separación y la constitución	
de los agentes .....	46
Palabras finales .....	49
Fuentes consultadas .....	51

¿QUÉ EXPLICA LA PERSISTENCIA DEL MODELO	
PRIMARIO EXPORTADOR LATINOAMERICANO	
ENTRE 1850 Y 2015?	
<i>James Martin Cypher</i> . . . . .	57
El frágil cambio paradigmático a la industrialización	
dirigida por el Estado . . . . .	57
El auge de las materias primas en el siglo XIX:	
contexto social y consecuencias económicas . . . . .	62
El auge de las materias primas	
del siglo XXI. . . . .	66
Plus ça change, plus c'est la même chose . . . . .	67
Fuentes consultadas. . . . .	69
EL BANQUETE DEL CAPITAL RENTISTA:	
TERRITORIOS DEVORADOS Y ECONOMÍAS DE ENCLAVE	
<i>Humberto Márquez Covarrubias</i> . . . . .	73
Un punto sin retorno . . . . .	73
Fluidez y territorialidad . . . . .	76
Concentración e hipertrofia . . . . .	78
Pretéritas ofensivas territoriales . . . . .	79
Emigración compulsiva de capitales . . . . .	81
Fuerza gravitacional de la decadencia. . . . .	82
Lo fugitivo permanece . . . . .	83
En las orillas del mundo . . . . .	86
Secular transferencia de excedentes . . . . .	87
El monstruo que come tierra. . . . .	88
En defensa del territorio y de la vida . . . . .	93
Fuentes consultadas. . . . .	96
DESARROLLO Y RESISTENCIA EN EL CREPÚSCULO	
DE LA ÉPOCA NEOLIBERAL	
<i>Henry Veltmeyer</i>	
<i>Édgar Záyago Lau</i> . . . . .	99
Introducción . . . . .	99
Del Consenso de Washington	
al nuevo desarrollismo . . . . .	101
Nueva geoeconomía del capital . . . . .	102
Neodesarrollismo y neoextractivismo:	
reflejos desde Ecuador . . . . .	103
Acumulación por desposesión	
¿hacia la apropiación del bien común?. . . . .	107
Conclusiones . . . . .	109
Fuentes consultadas. . . . .	111

## CRISIS DEL CAPITALISMO

## ¿FIN DE LAS SOBERANÍAS ECONÓMICAS?

<i>Víctor López Villafañe</i> . . . . .	115
Introducción . . . . .	115
La crisis de la deuda de la década de 1980 en América Latina . . . . .	118
Crisis económicas y respuestas comparadas . . . . .	120
Elección de las políticas económicas en el entorno de crisis . . . . .	122
Estado, elección de políticas económicas y la representación política . . . . .	124
Formación de coaliciones . . . . .	125
Crisis económica y el papel del Estado . . . . .	126
La teoría económica de las crisis del capitalismo . . . . .	130
El papel de la ciencia económica . . . . .	132
Conclusiones . . . . .	135
Fuentes consultadas . . . . .	137

## Segunda parte

## Desarrollo, migración y movimientos sociales

## MIGRACIÓN FORZADA, DESARROLLO DESIGUAL

E IMPERIALISMO. UNA MIRADA DESDE  
EL PENSAMIENTO CRÍTICO Y LA  
EXPERIENCIA MEXICANA

<i>Raúl Delgado Wise</i> . . . . .	141
El contexto de reestructuración capitalista bajo la égida neoliberal . . . . .	142
Desarrollo desigual y reinserción de las periferias . . . . .	146
El nuevo rostro de la movilidad humana: la migración forzada . . . . .	147
Lecciones de la experiencia del corredor migratorio México-Estados Unidos . . . . .	150
A manera de conclusión . . . . .	157
Fuentes consultadas . . . . .	159

MEMORÁNDUM PARA EL PODER POPULAR. MIGRACIÓN,  
PRECARIEDAD Y NUEVOS MOVIMIENTOS SOCIALES  
EN EL *POSTAPARTHEID* EN SUDÁFRICA

<i>Carl-Ulrik Schierup</i> . . . . .	163
Trabajo no libre como un legado colonial . . . . .	165
Del fordismo racial a la precariedad neoliberal . . . . .	168

Vicisitudes de la flexplotación . . . . .	172
Enigma de la xenofobia, évertigo del <i>apartheid</i> o precariedad del presente? . . . . .	177
¿A dónde se dirige la revolución inconclusa? . . . . .	181
Fuentes consultadas . . . . .	188
DEL FETICHE A <i>LO COMÚN</i> .	
REDIMENSIONANDO LOS MOVIMIENTOS CIUDADANOS POR LA PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL	
<i>Guadalupe Margarita González Hernández</i> . . . . .	197
Movimientos sociales urbanos, nuevos movimientos sociales y nuevos movimientos ciudadanos. . . . .	198
Renta monopólica de la identidad cultural. . . . .	199
De lo público a lo común . . . . .	204
Reflexiones finales . . . . .	210
Fuentes consultadas . . . . .	211
CIUDAD Y DESARROLLO SOSTENIBLE EN AMÉRICA LATINA	
<i>José Déniz Espinós</i> . . . . .	213
Introducción . . . . .	213
La ciudad, más que un lugar para vivir y trabajar . . . . .	215
La ciudad en la agenda y estrategia pública de desarrollo . . . . .	218
Urbanización y desarrollo sostenible en América Latina . . . . .	219
Curitiba: ¿un modelo de desarrollo sostenible? . . . . .	221
Reflexiones finales . . . . .	225
Fuentes consultadas . . . . .	226
LA EXPERIENCIA DE ONG Y SINDICATOS EN LA CONCEPCIÓN DEL RIESGO DE LAS NANOTECNOLOGÍAS	
<i>Guillermo Foladori</i>	
<i>Noela Invernizzi</i>	
<i>Édgar Záyago Lau</i> . . . . .	229
Introducción . . . . .	229
Concepción del riesgo para diferentes sectores sociales . . . . .	230
Relaciones técnico-materiales y relaciones sociales. . . . .	233
La experiencia histórica en la concepción de riesgos. . . . .	237
Conclusiones . . . . .	242
Fuentes consultadas . . . . .	243

## UNA MIRADA CRÍTICA AL MUNDO

## DE LAS MICROFINANZAS

<i>Roberto Soto Esquivel</i> .....	249
Introducción .....	249
Visión rentista de las microfinanzas .....	251
Mirada crítica al microcrédito.....	253
Mujeres como objeto financiero .....	255
Usura, crisis y desigualdad .....	256
Conclusiones .....	259
Fuentes consultadas.....	260

## INCONSISTENCIAS DE LA SUSTENTABILIDAD

## E INNOVACIÓN EN EL SECTOR AGROALIMENTARIO

## DE LA REGIÓN SUR-SURESTE DE MÉXICO

*Óscar Pérez Veyna*

*Elivier Reyes Rivas*

<i>Karla Viridiana Rosales</i> .....	263
Introducción .....	263
La innovación en el sector agroalimentario .....	267
La sustentabilidad en el sector agroalimentario .....	270
Metodología .....	271
Resultados .....	272
Expresión de componentes de innovación por	
Centro de Apoyo al Desarrollo Regional (Cader).....	278
Conclusiones .....	283
Fuentes consultadas.....	283

El presente libro está diseñado bajo dos temáticas de investigación. La primera referida al análisis de la globalización, crisis y alternativas al desarrollo, evidencia el actual proceso de transformación del sistema capitalista mundial a partir de una perspectiva histórica y contextualizada. La cuestión de desarrollo es caracterizada mediante los grandes problemas como el desarrollo desigual, la nueva división internacional del trabajo, el intercambio desigual, el cambio climático y los conflictos sociales que se complementan con la exploración de las grandes alternativas de desarrollo en el plano teórico y práctico. La segunda estudia el desarrollo, la migración y los movimientos sociales en los ámbitos regionales y locales; además se analizan los mercados laborales, las condiciones de vida y de trabajo, los sindicatos, las organizaciones civiles, los movimientos sociales, la violación de los derechos humanos, la intromisión del crimen organizado, las dinámicas del capital que se caracterizan por una marcada reestructuración en los sistemas de innovación que modifica las modalidades del trabajo científico-tecnológico, el Estado y las clases sociales en el ámbito espacial y temporal sin desconectarse de los grandes procesos globales.

Este libro es una segunda entrega de los trabajos realizados en el marco de la Red Internacional de Desarrollo, Sustentabilidad y Seguridad Humana, como una de sus tareas de discutir, intercambiar y difundir todo lo relacionado con el seguimiento del proceso de desarrollo, sustentabilidad y seguridad humana sin pretender establecer un paradigma único o una definición exclusivamente normativa, en la búsqueda de una agenda alternativa que posibilite la participación estratégica de una amplia diversidad de sectores de la sociedad civil en el proceso de transformación social.

