

REDES 43

revista de estudios sociales de la ciencia y la tecnología

Fanny Tabak e os primeiros passos dos estudos sobre
Ciência, Tecnologia e Gênero no Brasil

Bruna Mendes de Vasconcellos e Márcia Maria Tait Lima

Trayectoria sociotécnica de las relaciones entre extractivismo y desarrollo
sostenible: el caso de La Colosa en Colombia

Ernesto Andrade-Sastoque y Javier A. Jiménez Becerra

Entre organismos y artefactos: la calificación de alimentos
de la pequeña agricultura

Gabriela Schiavoni

La máquina de ilusionar. Rurbanidad, intervención sociotécnica
y condiciones de vulnerabilidad

Silvina Analía Galimberti y Gustavo Cimadevilla

Decadencia y caída del tecnotriunfalismo

Langdon Winner

ISSN: 0328-3186 impresa / ISSN: 1851-7072 en línea

Vol. 22, Nº 43, Bernal, diciembre de 2016

**Instituto de Estudios sobre
la Ciencia y la Tecnología**



Universidad
Nacional
de Quilmes
Editorial



REDES 43

revista de estudios sociales de la ciencia y la tecnología

VOI..22.

N° 43.

BERNAL, DICIEMBRE DE 2016

ISSN: 0328-3186 IMPRESA / ISSN: 1851-7072 en línea

Instituto de Estudios sobre
la Ciencia y la Tecnología



Universidad
Nacional
de Quilmes
Editorial

Redes. Revista de estudios sociales de la ciencia y la tecnología
se encuentra registrada en los siguientes índices:

- Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal (Redalyc: <<http://redalyc.uaemex.mx>>)
- CLASE (Citas Latinoamericanas en Ciencias Sociales y Humanidades), UNAM
- DARE Data Bank (Unesco)
- Qualis (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, CAPES)
- Catálogo Latindex
- Directorio Latindex (Latindex: <<http://www.latindex.unam.mx>>)
- Núcleo Básico de Revistas Científicas Argentinas (Caicyt: <<http://www.caicyt.gov.ar>>)



Redes es una publicación semestral orientada al estudio de la ciencia y la tecnología y a sus múltiples dimensiones sociales, políticas, históricas, culturales, ideológicas, económicas, éticas. Pretende ofrecer un espacio de investigación, debate y reflexión sobre los procesos asociados con la producción, el uso y la gestión de los conocimientos científicos y tecnológicos en el mundo contemporáneo y en el pasado. *Redes* es una publicación con una fuerte impronta latinoamericana que se dirige a lectores diversos –público en general, tomadores de decisiones, intelectuales, investigadores de las ciencias sociales y de las ciencias naturales– interesados en las complejas y ricas relaciones entre la ciencia, la tecnología y la sociedad.

Redes

*Revista de estudios sociales
de la ciencia y la tecnología*

Vol. 22, N° 43, Bernal, diciembre de 2016

ISSN: 1851-7072 en línea / ISSN: 0328-3186 impresa

Consejo de dirección

Lucas Becerra / Sebastián Careno / Alberto Lalouf /
Facundo Picabea / Lucía Romero / Florencia Trentini

Editores asociados

Rosalba Casas (UNAM, México)
Renato Dagnino (UNICAMP, Brasil)
Diana Obregón (UNAL, Colombia)
Hernán Thomas (UNQ, Argentina)
Hebe Vessuri (IVIC, Venezuela)

Consejo Científico Asesor

Antonio Arellano (UAEMEX, México)
Rigas Arvanitis (IRD, Francia)
Mariela Bianco (Universidad de la República, Uruguay)
Wiebe E. Bijker (Universidad de Maastricht, Holanda)
Ivan da Costa Marques (UFRJ, Brasil)
Marcos Cueto (Universidad Peruana Cayetano Heredia)
Diego Golombek (UNQ, Argentina)
Yves Gingras (UQAM, Canadá)
Jorge Katz (Chile-Argentina)
Leonardo Moledo (1947-2014) (UNQ, Argentina)
León Olivé (UNAM, México)
Carlos Prego (UNLP, Argentina)
Jean-Jacques Salomon (1929-2008) (Futuribles, Francia)
Luis Sanz Menéndez (CSIC, España)
Terry Shinn (Maison des Sciences de l'Homme, Francia)
Cristóbal Torres (UAM, España)
Leonardo Vaccarezza (UNQ, Argentina)
Dominique Vinck (Universidad de Lausana, Suiza)

Edición, diseño y producción

Editorial de la Universidad Nacional de Quilmes



Universidad
Nacional
de Quilmes
Editorial

Redes

***Revista de estudios sociales
de la ciencia y la tecnología***

Correo electrónico:

<redes@unq.edu.ar>

Esta publicación es propiedad de la

Universidad Nacional de Quilmes

N° de registro internet 5069733

N° de registro papel 5069734

Universidad Nacional de Quilmes

Roque Sáenz Peña 352

(B1876BXD) Bernal

Prov. de Buenos Aires

República Argentina

Tel: (54 11) 4365-7100

<http://www.unq.edu.ar>

editorial.unq.edu.ar

Universidad Nacional de Quilmes

Rector

Alejandro Villar

Vicerrector

Alfredo Alfonso

Instituto de Estudios sobre la Ciencia y la Tecnología

Director

Hernán Thomas

Área de Estudios Sociales de la
Tecnología y la Innovación

Coordinador: Hernán Thomas

Área de Estudios Sociales de la
Ciencia y el Conocimiento

Coordinador: Juan Pablo Zabala

Área de Filosofía e Historia de la Ciencia

Coordinador: Pablo Lorenzano

Área Educación y Comunicación

Pública de la Ciencia y la Tecnología

Coordinadora: Silvia Porro

Tel. (54 11) 4365-7100 int. 5851

<<http://www.iesct.unq.edu.ar>>

Correo electrónico: <iesct@unq.edu.ar>

ÍNDICE

7 Abstracts

Artículos

- 13 Fanny Tabak e os primeiros passos dos estudos sobre Ciência, Tecnologia e Gênero no Brasil, *Bruna Mendes de Vasconcellos e Márcia Maria Tait Lima*
- 33 Trayectoria sociotécnica de las relaciones entre extractivismo y desarrollo sostenible: el caso de La Colosa en Colombia, *Ernesto Andrade-Sastoque y Javier A. Jiménez Becerra*
- 65 Entre organismos y artefactos: la calificación de alimentos de la pequeña agricultura, *Gabriela Schiavoni*
- 93 La máquina de ilusionar. Rurbanidad, intervención sociotécnica y condiciones de vulnerabilidad, *Silvina Analía Galimberti y Gustavo Cimadevilla*

Dossier

- 127 Decadencia y caída del tecnotriunfalismo, *Langdon Winner*

Reseña

- 145 Picabea, Facundo y Hernán Thomas (2015), *Autonomía tecnológica y desarrollo nacional. Historia del diseño y producción del Rastrojero y la moto Puma*, Buenos Aires, Editorial Cara o Ceca/Centro Cultural de la Cooperación, 239 pp., *Yamila Noely Cáceres*



ABSTRACTS

Fanny Tabak and the first steps of Science, Technology and Gender Studies in Brazil

Bruna Mendes de Vasconcellos, Márcia Maria Tait Lima

Abstract

In this article we rescue the life and work of the Brazilian intellectual Fanny Tabak, in order to highlight her pioneering contributions on the field of Science, Technology and Gender Studies in Latin America. The article includes a review of her main works articulated to a reading of her personal and political life. The information on her personal career comes from an interview with the author that was done in 2013. Her work is relevant once Tabak belongs to the first generation of Latin-American scholars that build local readings on the relationship between science, technology and society; and criticizing their hierarchical structures. Through the 1970s she dedicated herself to write the first publications pointing gender inequalities in the Brazilian academic space, and was also an important voice for women rights in local and international political arenas. Her critical approach to these inequalities have inspired other feminist generations opening the doors for academic / activists efforts aimed to change androcentric patterns of modern s&t in our territory.

KEYWORDS: FEMINISM — S&T — FANNY TABAK — LATIN AMERICA

Sociotechnical trajectory of the relationships between extractivism and sustainable development: the case of La Colosa in Colombia

Ernesto Andrade-Sastoque, Javier A. Jiménez Becerra

Abstract

The Large-scale Mining labelled as *sustainable mining*, is today one of the most visible faces of something that several authors call the re-invention of *development* and its promise of progress for Latin America. Even though in the region this kind of projects has been systematically criticized because of their environmental, cultural and geopolitical consequences we face a phenomenon in which *development* is been re-invented. The re-invention is associated with a set of speeches, practices and artifacts that have been called *sustainable development*. That set of heterogeneous elements can be tracked down by using a socio-technical perspective in order to analyze them.

Using the case study of *La Colosa*, a gold Large-Scale Mining in exploration phase, on Cajamarca (Tolima, Colombia), this paper explains the relationships between sustainable development, extractivism, and their environmental, economic and social implications.

KEYWORDS: EXTRACTIVISM — SUSTAINABLE DEVELOPMENT — MINING — SOCIAL STUDIES OF TECHNOLOGY — COLOMBIA

Between organisms and artefacts: the qualification of foods produced by family farmers

Gabriela Schiavoni

Abstract

This article focuses on the qualification process of food production originate from the family farms. Foods are conceptualized as stabilized mixes

of nature and culture; the industrialization transform them in technical objects whose massive circulation hinges for being linked with the laboratory. Qualification process represents a general agreement and then the permanence of the object in evaluation is required. We describe the path of two products of our study region, the yerba mate and the manioc, shaped as industrial objects from the last XIX century. Finally, we analyse the circulation of fresh food produced by small farmers at the province of Misiones, in the northeast of Argentina. This productive and trade configuration, which arose by the end of XX century, show a weak conexión with technosciences and a limited degree of institutionalization, bringing up the issue of alternatives forms of food qualification.

KEYWORDS: FOODS – TECHNOSCIENCES – FAMILY FARMING – QUALITY

The Illusion Machine. Rurbanity, socio-technical intervention and conditions of vulnerability

Silvina Analía Galimberti, Gustavo Cimadevilla

Abstract

This paper analyses a case of actors under conditions of vulnerability, who are embraced by an illusion that turns them into protagonist. They are *rurban* actors, garbage workers, invited through a municipal policy to replace their traditional carts and horses with three-wheelers to make their work easier. Before assuming there is an intentionality to be unveiled, the aim is to show how illusion and development are related, juxtaposed, and naturalized. And how, in the modern whirl, their path does not stop to think about their implications or, from its core, to think about and evaluate how their protagonists experience it.

This article starts whit a brief discussion of what does it mean to promote development in the current modern context, and what is the role of communication in driving it from illusions. Then, the case analyzed, located in the city of Río Cuarto, Córdoba, Argentina, is presented. Finally, as a conclusion, a discussion is put forward about whether illusions, development, and modernity can hold alternative scenarios in which “adapting” or

“pursuing other paths” allow the inclusion of the voices and experiences of the most vulnerable.

KEYWORDS: RURBANITY — COMMUNICATION — ILLUSIONS — SOCIO-
TECHNICAL INTERVENTION



ARTÍCULOS



FANNY TABAK E OS PRIMEIROS PASSOS DOS ESTUDOS SOBRE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E GÊNERO NO BRASIL*

*Bruna Mendes de Vasconcellos** e Márcia Maria
Tait Lima****

RESUMEN

En este artículo rescatamos la vida y obra de la intelectual brasileña Fanny Tabak, con el objetivo de dar visibilidad a sus pioneras contribuciones al campo de los estudios en ciencia, tecnología y género en Latinoamérica. El artículo incluye una revisión de sus principales obras, articulada con una lectura de su vida personal y política. Los datos de su trayectoria personal provienen de una entrevista realizada a la autora en el año 2013. Su obra es relevante en tanto Tabak fue parte de una primera generación de autores que desde Latinoamérica construyeron lecturas locales acerca de las relaciones entre ciencia, tecnología y sociedad, y que criticaron sus estructuras jerarquizadas. En la década de 1970, Tabak escribió las primeras publicaciones que señalan las desigualdades de género en el espacio académico brasileño y fue también una importante portavoz de las mujeres en el escenario político local e internacional. Sus planteamientos críticos a estas desigualdades han inspirado a otras generaciones feministas, abriendo las puertas a los esfuerzos académicos/militantes por cambiar los patrones androcéntricos de las C&T modernas en nuestro territorio.

PALABRAS CLAVE: FEMINISMO – C&T – FANNY TABAK – AMÉRICA LATINA

* Este artigo foi desenvolvido pelas pesquisadoras como parte do projeto “O Pensamento Latino-Americano em Ciência, Tecnologia e Sociedade: um estudo exploratório” (2011-2013), financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

** DPCT-Unicamp. Correo electrónico <brunavasconcellos@gmail.com>

*** DPCT-Unicamp/PNPD-Capes. Correo electrónico: <marcia.tait@gmail.com>

INTRODUÇÃO

Neste artigo trataremos da trajetória pessoal e intelectual de Fanny Tabak, uma das únicas representantes do sexo feminino que fez parte da primeira geração de pensadores do Pensamento Latino-Americano em Ciência, Tecnologia e Sociedade—PLACTS.^[1] Buscaremos mostrar a originalidade de sua abordagem e as principais contribuições para os estudos de c&t na América Latina, destacando seu pioneirismo nos estudos sobre participação feminina na vida política e na educação superior no Brasil. As contribuições de Tabak abriram caminho para uma vertente de estudos que ganhou consistência e hoje mostra sua força no Brasil e América Latina, os Estudos de Ciência, Tecnologia e Gênero ou Estudos Feministas da Ciência e Tecnologia (EFCT).

Figura 1. Fanny Tabak



Fotografias da coleção pessoal de Fanny Tabak.

[1] O PLACTS foi um movimento surgido na década de 1960 no bojo de uma movimentação intelectual mais ampla de contestação ao desenvolvimentismo e a dominação cultural vivenciada pelos países latino-americanos na Pós-Guerra. “Em sua essência, o PLACTS contestava a visão do ‘modelo linear de inovação’, segundo o qual toda inovação tecnológica segue um padrão mais ou menos bem definido de descoberta científica-incorporação desse conhecimento ao acervo humano-desenvolvimento de produtos” (frase veiculada no site oficial <<http://www.placts.org/>>).

Tabak foi uma autora importante nessa primeira geração de acadêmicos do PLACTS ao publicar trabalhos pioneiros sobre a questão da participação das mulheres na Universidade, no entanto, há de se destacar que ela não era a única preocupada com esse tema. Outras cientistas feministas do continente como Lucía Tosi ou Diana Maffia, naquele momento, realizaram trabalhos nos quais questionavam modelos de desenvolvimento, políticas de ensino e ciência, e a desigualdade na presença de mulheres na C&T. Essas e outras autoras feministas contribuíram para a consolidação do campo dos EFCT e têm se destacado pela capacidade de elaborar teorias que problematizam a inserção do(a) próprio(a) pesquisador(a) no âmbito da produção de conhecimento e da articulação entre pensamento científico e político, contribuindo ao reconhecimento da ciência como uma produção cultural com características específicas e permeadas por valores sociais.

Apesar disso, há pouco reconhecimento dentro dos Estudos Sociais da Ciência e Tecnologia (ESCT) destas contribuições, uma recorrente invisibilidade dessas abordagens e dificuldade de incorporação da categoria de gênero pelos principais autores do campo (González García e Pérez Sedeño, 2002). Nesse sentido, destacamos o trabalho de Fanny Tabak pelo seu pioneirismo, reforçando suas contribuições ao PLACTS e dando visibilidade às abordagens feministas que constituem os estudos CTS.

Retomar o trabalho de Tabak se torna também imprescindível porque como se deu com outras preocupações que foram colocadas de forma precursora por integrantes do PLACTS, as relações desiguais entre mulheres e C&T permanecem “perturbadoramente atuais”. Apesar do visível aumento na participação das mulheres na Universidade, estudos recentes destacam que os desafios neste sentido ainda têm caráter tanto “quantitativo” – número reduzido de mulheres que acendem a carreiras científicas e aos postos de liderança ou chefia– quanto “qualitativo” –estruturas, organização e comportamentos que inibem a efetiva igualdade de atuação.

CAMINHOS QUE SE CRUZAM: VIDA PESSOAL, PESQUISAS E PREOCUPAÇÕES POLÍTICAS

Fanny Tabak é carioca, nascida na década de 1920, socióloga pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), formada em 1945. Na década de 1960, exilada pelo governo militar, Tabak vai fazer seu doutorado em Moscou, onde se une ao marido, acadêmico da área de física, que já estava fora do país, e vai carregando com ela seus três filhos, um deles com apenas dois anos de idade. Após a temporada na Rússia ainda fica mais um ano na

Figura 2. Fanny Tabak com seis anos de idade



Figura 3. Na União Soviética com a família em 1962



London School of Economics, realizando uma especialização em Sociologia do Desenvolvimento, sem poder voltar ao seu país. Em 1967 ela, seu marido e filhos voltam a sua terra natal e pouco tempo depois, ela perde o marido em um trágico acidente de carro na cidade do Rio de Janeiro. Mais tarde, em 1988, ela voltaria a sair do país para realizar um pós-doutorado na Universidad Complutense de Madrid.

Suas atividades de pesquisa também extrapolavam o âmbito das Universidades, Fanny Tabak foi por muitos anos pesquisadora da UNESCO (Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura) e de outras agências de pesquisa internacionais, estando principalmente envolvida com pesquisas na América Latina. As articulações feitas como decorrência dessas pesquisas e sua participação em fóruns internacionais são marcas importantes de seu trabalho e do reconhecimento que tinha, sendo a integração latino-americana um tema constante em sua produção.

No início de sua carreira acadêmica, entre o final da década de 1960 e início de 1970, dedicou-se principalmente a trabalhar com os temas: sociologia urbana, desenvolvimento nacional e a relação entre tecnologia e desenvolvimento. No começo da década de 1970 organiza duas publicações como parte de uma coletânea de estudos latino americanos. Uma chamada

**Figura 4. Reunião preparatória para o ONU-Mulher, em Cuba, 1994
(Tabak é a segunda mulher à esquerda de Fidel Castro)**



Ideologias – populismo (Tabak, 1973) e outra *Dependência tecnológica e desenvolvimento nacional* (Tabak, 1975). Os dois livros, que traziam contribuições de autores(as) de diferentes países latinos, tinham como objetivo central contribuir na construção de um pensamento próprio latino-americano sobre esses temas e criticar a situação de dependência tecnológica que existia em relação aos países do norte. Essas duas publicações trazem como pontos chave para superar a situação de dependência a integração latino-americana: a produção de conhecimentos próprios e a formação de pessoas no continente para produzir também tecnologias que pudessem contribuir ao desenvolvimento da região.

Na escrita de seu texto estava muito presente a intenção de elaborar e induzir caminhos, o posicionamento político em relação ao desenvolvimento endógeno e a pretensão de colaborar com subsídios para políticas públicas. Esta parecia uma tendência dos(as) autores(as) do PLACTS de maneira geral e do contexto de engajamento político que marcava as décadas de 1960 e 1970. Na introdução de *Ideologias – populismo* a autora menciona que existia uma desconfiança em relação à capacidade dos sociólogos latinos de produzirem conhecimentos sobre o desenvolvimento, atribuída a seu “envolvimento com a militância política”. A sua opinião sobre esta desconfiança era que não se sustentava, e que sim, já neste momento existia um conjunto de pensadores das ciências humanas da região que provavam sua capacidade intelectual e crítica de fazê-lo. O conjunto de autores(as) da primeira geração do PLACTS apresentados nessa coletânea, e as dimensões que ganharam esses estudos no continente em anos subsequentes fazem eco à opinião da autora.

A LENTE FEMINISTA NO OLHAR SOBRE A POLÍTICA

Este engajamento político ou posicionamento político mais explícito dos(as) autores(as) do PLACTS neste período, na obra de Fanny Tabak tomou contorno mais específico nos trabalhos que desenvolveu envolvendo as mulheres. A autora foi também militante feminista nessa época, ajudando a construir os primeiros coletivos e grupos feministas no Rio de Janeiro. Seu interesse pelo tema a levou a conhecer através de suas participações em pesquisas com a UNESCO, os recém-formados departamentos de *women's studies* que se configuravam principalmente nos Estados Unidos e Europa. Influenciada por estas experiências, a autora trouxe a ideia para o Brasil e foi responsável pela fundação, nos finais da década de 1980, do primeiro Núcleo de estudos da Mulher, na Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio).

Este aspecto é relevante para entender sua produção de conhecimento e o perfil de acadêmicos/intelectuais do período. Fanny Tabak era uma feminista ativa na construção do movimento pela emancipação das mulheres e por conquistas de direitos. A autora comentou em entrevista^[2] que era uma “feminista desde o berço” e que suas posturas lhe “custaram” a rejeição para cargos e trabalhos. O seu pioneirismo na criação do Núcleo na PUC-Rio repercutiu no seu envolvimento na construção de outros núcleos pelo país. Auxiliou, por exemplo, na fundação do Núcleo de Estudos Interdisciplinares sobre a Mulher (NEIM), na Bahia, um dos poucos lugares com mestrado e doutorado especificamente sobre o tema gênero, e que hoje conta, inclusive, com uma graduação nesta área.

Figura 5. Fundação do Centro da Mulher Brasileira no Rio de Janeiro, 1975 (Tabak é a primeira da esquerda)



[2] Realizamos uma entrevista com Fanny Tabak em seu apartamento no Leblon, cidade do Rio de Janeiro, em dezembro de 2013. A entrevista foi realizada com a intenção de produzir este artigo.

O Núcleo de estudos da Mulher fundado por Tabak, como dito anteriormente, foi o primeiro do Brasil e esta dedicado, principalmente, ao estudo da participação das mulheres na esfera pública em posições de tomada de decisão. Este tema de participação política das mulheres nas diversas esferas públicas (municipal, estadual e federal) foi um tema que ocupou uma parte importante do trabalho da autora que publicou e organizou livros como: *Mulher e política* (Tabak e Toscano, 1982); *A mulher brasileira no Congresso Nacional* (Tabak, 1989); e *Mulheres públicas: participação política e poder* (Tabak, 2002a).

Em linhas gerais, esses trabalhos argumentavam que apesar da mulher brasileira ter conquistado seu direito ao voto na década de 1930, ainda na de 1980 a participação delas no poder legislativo como representantes eleitas era irrisória. A autora buscou os dados sobre essa “falta” e analisou os entraves para inserção das mulheres aos cargos de poder; qual o perfil das candidatas que chegavam ao poder; e como estas eram vistas pelas eleitoras mulheres. Suas análises traçaram um caminho paralelo às trajetórias de mudanças ocorridas no cenário político e social com o decorrer do tempo, com a elaboração e direitos conquistados com a Constituinte de 1988 e a política de cotas para candidaturas de mulheres,^[3] tema sobre o qual produziu intensamente.

Este é o grande tema de pesquisa da autora, que engloba a maioria de suas publicações e é responsável por grande parte de seus esforços ativistas nas décadas de 1970 e 1980. É interessante pensar que Tabak ao mesmo tempo em que contribui na consolidação sobre mulheres e política no país, o faz abrindo caminhos para o pensamento feminista na academia, instituindo núcleos e disputando espaços próprios para a construção acadêmica dos estudos feministas e sobre as mulheres. Esse olhar acadêmico e engajado da autora dentro do campo da política conduz posteriormente a levantar indagações sobre a participação pública das mulheres em outros espaços, como a Universidade, e a produção do conhecimento de forma mais ampla, tema de especial interesse aos objetivos desse artigo.

A LENTE FEMINISTA NO OLHAR SOBRE A c&t

Se Simone de Beauvoir falava com razão que uma “mulher não nasce mulher, torna-se”, parece interessante se questionar sobre como e porque

[3] A Lei 9.100/95, aprovada em 1995, determina a reserva de cotas para mulheres nas Câmaras Municipais. No final de 1997, outra lei (Nº 9.504) ampliou a política de cota de vagas de 20% para 30% (ficando definido um mínimo de 25% de vagas, transitoriamente).

intelectuais como Fanny Tabak tornam-se mulheres que conduzem sua vida e trabalho de forma politicamente engajada, ou seja, tornam-se feministas. Como mostrado até agora, as preocupações de pesquisa da autora com temas como: o desenvolvimento nacional, democracia e participação política; desde muito cedo acabaram vinculados ao tema da participação da mulher. No período entre meados da década de 1960 e meados de 1970, como mencionado anteriormente e abordado neste livro em outros artigos, havia uma produção intelectual emergente e insurgente sobre os direcionamentos da ciência e tecnologia, dito de outra maneira, sobre os caminhos que os países latino-americanos poderiam e deveriam seguir em relação ao seu desenvolvimento científico e tecnológico. No entanto, o lugar da mulher nesta América Latina em desenvolvimento não era uma questão colocada pelo núcleo de pensadores mais envolvidos na origem do PLACTS, coube à Tabak fazer essa leitura a partir de sua lente feminista.

Não é uma grande novidade que o olhar feminista sobre uma realidade seja trazido justamente por uma das poucas mulheres pesquisando nesse campo, a subalternidade e desigualdades sentidas na pele historicamente levam mulheres a se engajarem com o pensamento feminista, negros(as) as abordagens anti-racistas, índios com o pensamento pós-colonialista e assim por diante. No entanto, não há de se naturalizar essa forma de construção, e há de se criticar a invisibilidade dada a esses temas, e principalmente a pouca incorporação de categorias como gênero, raça-etnia, sexualidade, pelos(as) principais autores(as) do campo não apenas nessa primeira geração, mas nos trabalhos que seguem, tema que retomaremos nas conclusões do trabalho.

A lente feminista que Tabak ajudou a construir caminhos que permitiram a convergência entre os estudos CTS e o pensamento feminista, fazendo a ponte entre uma crítica à política de ciência e tecnologia no contexto latino americano, desde a ótica das relações de gênero. Portanto, é importante destacar esse trânsito da autora, que dialoga com dois grandes campos de estudos em consolidação nas décadas de 1970 e 1980: o PLACTS e o pensamento feminista, impulsionando a construção do campo dos EFCT.

Em entrevista concedida em 2003, Fanny Tabak conta que o início de sua preocupação com a “condição feminina, a baixa representação política das mulheres, a discriminação por motivo de sexo e temas afins” (ComCiência, 2003), aconteceu ainda no começo da década de 1970, quando era docente da Fundação Getúlio Vargas no Rio de Janeiro. Segundo ela, começa então a constatar baixos índices de presença feminina nos cursos de engenharia, onde lecionava aulas de Sociologia do Desenvolvimento. Em 1990 começa uma pesquisa sobre este tema na UFRJ

e PUC-Rio. Os resultados da pesquisa são apresentados e analisados em 2002 no livro *O laboratório de Pandora: estudos sobre a ciência no feminino*. Nele, a autora demonstra a (não) participação das mulheres especialmente nas áreas de ciência naturais (física e química) e as engenharias.

Este trabalho foi extremamente importante para os estudos posteriores sobre ciência, tecnologia e gênero no Brasil, sendo Tabak reconhecida como uma das primeiras pesquisadoras a sistematizar no país uma série de críticas, que já vinham sendo elaboradas pelas feministas e cientistas, aos preconceitos e condições que dificultam a inserção (permanência e chegada aos postos diretivos) das mulheres na academia. Apesar de, entre 1970 e 1990, haver aumentado o número de mulheres nas Universidades, isso aconteceu levando as marcas dos papéis de gênero: se mantém uma divisão horizontal dos papéis, assim existem áreas feminilizadas (enfermagem, educação, artes), enquanto outras como as engenharias se mantêm masculinizadas, e se mantém uma divisão também vertical. A inserção das mulheres é como uma pirâmide, ainda que haja uma participação expressiva delas na graduação, conforme avançamos para mestrado, doutorado, professoras, direção isso diminui de forma significativa. Em síntese, Fanny Tabak reforça com dados e fatos históricos a crítica sobre a recorrente pouca participação das mulheres nas ciências, contrariando pensamentos que naturalizam essa ausência e destacando como são os estereótipos de gênero que determinam uma série de comportamentos e ocasionam essas disparidades.

Na entrevista de ComCiência, Fanny Tabak reafirma que os dados até aquele momento ainda eram expressivos e mostravam as diferenças de gênero em diversas áreas de conhecimento. “Ainda existe forte preconceito em relação a algumas áreas do conhecimento – ‘mulher não dá para matemática’ – decorrente do próprio perfil de socialização das meninas, do condicionamento cultural ainda vigente na sociedade brasileira. Outro fator que influi na escolha da profissão é o mercado de trabalho (favorável ou não) e uma visão deformada do que significa ‘ser cientista’ ou ‘fazer ciência’. Além de que algumas áreas são consideradas mais condizentes com a ‘condição feminina’ (por exemplo, a medicina ou a biologia)” (ComCiência, 2003).

Em relação a esta problemática, Tabak coloca a necessidade de esforços públicos para criação de programas especiais para atrair jovens para as carreiras científicas e dotar as escolas públicas, desde o ensino fundamental, com equipamentos, laboratórios adequados para desenvolvimento de habilidades científicas. Também coloca a necessidade de ampliar o acesso a informações sobre o que consiste o trabalho científico, com visitas a laboratórios e informações nos meios de comunicação. Além disso, acredita que

as agências públicas e privadas deveriam ter políticas afirmativas e destinar verbas e bolsas para pesquisadoras do sexo feminino.

Estudos mais recentes demonstram que apesar de haver um aumento significativo no número de mulheres que estão presentes nas Universidades, as marcas de diferenças entre áreas permanecem, sendo as ciências exatas e naturais majoritariamente masculinas. Estes estudos indicam também que há um crescente número de mulheres bolsistas de pós-graduação, mas que quando estas chegam ao nível de bolsas de pós-doutorado, produtividade, e especialmente aqueles de estudos no exterior, o número de mulheres reduz drasticamente (Aquino, 2006).

Tabak se insere no contexto dos EFCT como socióloga que contribui para criticar tanto em termos quantitativos a pouca participação das mulheres na ciência, como para refletir essa participação qualitativamente. Abre a porta para que nos anos subsequentes uma série de estudos seja realizada no Brasil dedicada a analisar a condição das mulheres na academia (Velho e León, 1998), e se soma a esforços feitos por historiadoras também na América Latina sobre a condição de participação das mulheres na academia ao longo do tempo (Lopes, 1998), por antropólogas, assim como por cientistas naturais e exatas que desde a própria experiências passam a contribuir na construção da crítica feminista a C&T (Tosi, 1998).

O envolvimento político de Fanny Tabak a tornou também precursora na construção de propostas políticas para a C&T que consigam abarcar as dimensões de gênero, tentando propor giros na construção de políticas que buscassem romper com um cenário desigual, tão fortemente criticado pela autora em seus estudos teóricos.

Assim, podemos considerar que a principal contribuição da Fanny Tabak foi abrir espaço para a crítica feminista dentro do pensamento sobre a C&T na América Latina, e dar os primeiros passos no direcionamento de uma política científica engajada com as questões de gênero. O reconhecimento por sua importância neste campo levou, em 2008, a ganhar uma homenagem por vida e obra no XVIII Congresso Iberoamericano de Ciência, Tecnologia e Gênero realizado na cidade de Curitiba.

AS PIONEIRAS CONTRIBUIÇÕES DE TABAK

Através da biografia de Tabak podemos perceber que sua carreira acadêmica passou por diferentes áreas do conhecimento, imbricadas invariavelmente com os caminhos de sua atuação política. Essa característica transversal ao seu trabalho confere, em grande medida, aquele que é o traço central de

sua contribuição pioneira ao campo dos estudos feministas da C&T: a visão do caráter eminentemente político da ciência, e assim sua constituição como território também passível de crítica social, feminista.

Sua trajetória de produção acadêmica evidencia como esse olhar feminista à construção social da ciência se constituiu como fruto não apenas de sua atuação política no movimento de mulheres, e como articuladora de processos de integração latino-americana, mas especialmente através de seus acúmulos teóricos no campo da participação pública e política das mulheres no Brasil e aquele do pensamento latino-americano sobre a ciência e a tecnologia.

Neste sentido, as primeiras publicações da autora contribuem com reflexões sobre o caráter situado da produção do saber, ao indagar o contexto de dependência da academia latino-americana ante a C&T dos países do Norte (Tabak, 1973). No livro citado, a autora argumentará que há em nosso território significativa produção de conhecimento, constituída por quem se forma sentindo na pele a realidade latina e que a partir disso tem contribuído para a construção de saberes próprios e autônomos. Para embasar esse seu argumento, Tabak reúne na coletânea trabalhos pioneiros de diversos autores latinos, somando esforços no sentido de consolidar teorias sociais próprias do continente. São primeiros passos importantes na desconstrução de visões neutras acerca da produção do saber.

Por outro lado, durante as décadas seguintes de sua trajetória, Tabak produz amplamente sobre a participação política das mulheres no Brasil, e nesse campo disciplinar a autora critica a pouca participação política das mulheres, questionando especialmente o estereótipo social, reforçado nos governos autoritários latino-americanos, de que “política é coisa de homem” (Tabak, 1983; Tabak e Toscano, 1982). Assim, Tabak começa a coletar e analisar uma série de dados quantitativos e qualitativos sobre a presença das mulheres na vida política do país e a consolidar argumentos sobre os condicionantes sociais que sustentam essa desigualdade. Tabak (1983, 2002a) constataria assim que os partidos políticos brasileiros não estimulavam, nem facilitavam a candidatura de mulheres, independente de sua tendência política, e destacaria ainda que a própria formação cultural e educacional nos regimes autoritários –que consideravam a mulher como reprodutora de valores tradicionais e conservadores– enfatizava a importância de seu papel na família como encarregadas de incutir nos filhos a ideia de ordem e obediência. A vivência democrática limitada por longos períodos de ditadura era recorrentemente mencionada como um fator limitante das estruturas políticas e da participação feminina na política, e apesar disso, Tabak (1983) faz um importante trabalho de dar visi-

bilidade a participação feminina em movimentos de resistência a Ditadura e pelas liberdades democráticas.

A autora também trás contribuições acerca do perfil daquelas que efetivamente conseguiam assumir postos políticos, e aqui destaca como sua maior concentração estava no nível local, no trabalho das vereadoras, e como o papel social atribuído às mulheres como mães estava intimamente relacionado as dificuldades de deslocamento e ausências que por vezes impediam seu envolvimento com a política Estadual ou Nacional (Tabak, 1987).

Esse conjunto de análises sobre os contingentes sociais que dificultavam o envolvimento e participação das mulheres em certas instâncias decisórias na política do país são um passo importante nesse momento histórico, na medida em que começam a nomear explicitamente que existem fatores sociais e culturais, que limitam os lugares por onde circulam as mulheres. Ou seja, essas leituras se somam aos esforços feministas de evidenciar o caráter eminentemente social dos papéis de gênero.

Na produção específica da Tabak, o que nos interessa destacar neste artigo é como ela leva essa leitura –de normas culturais que dificultam o acesso das mulheres à vida pública– ao território da produção científica e tecnológica. Nesse sentido, Tabak dedicou à mesma atenção –trabalhando com levantamento de dados, análise crítica e comprometimento com a transformação– à dificuldade de participação das mulheres nos espaços de produção de ciência e tecnologia. Este tema é aprofundado na segunda parte de sua produção, a partir de 1990, quando a autora desenvolve pesquisas e publica trabalhos sobre a dificuldade das mulheres de adentrar e permanecer nesses espaços, em suma: de vencer as barreiras de uma sociedade ainda patriarcal que desestimulava a própria visualização de um futuro profissional das mulheres em carreiras científicas.

Nesse cenário, a publicação do livro *O laboratório de Pandora: estudos sobre a ciência no feminino* (Tabak, 2002b), é um importante marco de sua obra, e de sua contribuição aos estudos feministas em C&T, na medida em que representa a união de suas críticas a produção científica com suas perspectivas feministas sobre os contingentes sociais da participação pública das mulheres. A compilação de uma série de dados quantitativos e de análises qualitativas sobre a vivência das mulheres nas carreiras científicas; são significativas na medida em que escancaram o caráter eminentemente social de produção do saber e o faz desde o olhar e a vivência das próprias mulheres. Nesse sentido, não apenas critica um cenário de ausência, mas dá passos importantes na compreensão das limitações sociais.

Tabak (2006) alega como neste momento histórico persiste a idéia de que a mulher “não gosta”, não tem “vocação” para a carreira científica, de que

não tem a mesma “capacidade” que o homem para o raciocínio abstrato, de que não é capaz de “conciliar” atividade científica com a responsabilidade pela família e pelos filhos. A autora argumenta que a visão dicotômica que entende as mulheres como emotivas e homens como racional permeia o imaginário cultural que dificulta a inserção das mulheres nessas carreiras e era especialmente enfática à necessidade de políticas que estimulassem a participação feminina em carreiras científicas (Tabak, 2002b; 2006).

Portanto, Tabak ao longo de sua obra constrói argumentos que ajudam a refletir acerca das limitações sociais sobre quem é apto a adentrar o território de produção de saber. Ao criticar o cenário de dependência do continente, e pautar a necessidade de integração latino-americana e de produção de saberes próprios, e reivindicar também o lugar das mulheres na academia, Tabak constrói uma base sobre a qual é possível se sustentar para fazer críticas mais profundas ao caráter eminentemente androcêntrico da produção do saber.

Essa insistência de Tabak na construção de saberes da região, e politicamente implicados com a luta das mulheres, são pontos fundamentais para os Estudos Feministas da c&t e foram desenvolvidos posteriormente por autoras como Sandra Harding e Donna Haraway e a vertente conhecida como *Stand Point Feminism*, um feminismo que justamente ressalta a implicação local, situada e a perspectiva parcial na produção de um conhecimento com potencial político e emancipatório para as mulheres. A importância do local de produção também está presente em teorias feministas que se desenvolveram especialmente na América do Sul e Central, pelo chamado *feminismo decolonial*. Esta vertente feminista ressalta como a categoria gênero fez parte do processo de colonização de nosso continente e implicou em um reforço da violência exercida sobre as mulheres pertencentes às populações nativas e subalternizadas (indígenas, mestiças e afro-americanas). Em seus desenvolvimentos teóricos, várias autoras ressaltam a necessidade de situar essas opressões e impossibilidade de um feminismo universal, que seria em sua gênese também colonizador. Nas palavras da autora argentina María Lugones:

Sob o quadro conceitual de gênero imposto, os europeus brancos burgueses eram civilizados; eles eram plenamente humanos. [...] Eu compreendo a hierarquia dicotômica entre o humano e o não humano como a dicotomia central da modernidade colonial. Começando com a colonização das Américas e do Caribe, uma distinção dicotômica, hierárquica entre humano e não humano foi imposta sobre os/as colonizados/as a serviço do homem ocidental. Ela veio acompanhada por outras distinções hierárquicas

dicotômicas, incluindo aquela entre homens e mulheres. Essa distinção tornou-se a marca do humano e a marca da civilização. Só os civilizados são homens ou mulheres. Os povos indígenas das Américas e os/as africanos/as escravizados/as eram classificados/as como espécies não humanas –como animais, incontrolavelmente sexuais e selvagens. [...] A mulher europeia burguesa não era entendida como seu complemento, mas como alguém que reproduzia raça e capital por meio de sua pureza sexual, sua passividade, e por estar atada ao lar a serviço do homem branco europeu burguês (Lugones, 2014: 938).

No momento histórico de produção dos primeiros textos de Fanny Tabak, faz-se notar em alguns de seus textos certo ceticismo em torno da capacidade dos acadêmicos militantes serem “suficientemente acadêmicos” para produção de teorias críticas cientificamente sólidas e pertinentes para América Latina. Posteriormente, a autora reconhece cada vez mais que o engajamento político não impedia a produção de reflexões consistentes pelos autores latino-americanos.

Atualmente olhando para teorias feministas, como a feminista decolonial, e sua crítica ao contexto e conteúdos majoritários dos conhecimentos produzidos por autores (as) latino-americanos, parece que seria uma provocação importante inverter esta preocupação: *Será que os acadêmicos são suficientemente militantes para produzir conhecimento necessário para o desenvolvimento da América Latina?*

APONTAMENTOS FINAIS: LIMITAÇÕES E NOVOS CAMINHOS PARA OS ESTUDOS DE GÊNERO E C&T NA AMÉRICA LATINA

As contribuições políticas e acadêmicas trazidas pela vida e obra de Tabak, que foram recuperadas neste artigo, perderiam sua força como horizonte gerador de interpretações e ações necessárias para o desenvolvimento do nosso continente, se não refletimos também sobre os limites e os aspectos para os quais os atuais pesquisadores dos ESCT contemporâneos podem contribuir no sentido de aprofundar a crítica aos modelos de desenvolvimento.

Um dos principais limites que podemos identificar relaciona-se a persistência de uma noção de ciência neutra que acompanhou em alguma medida todos os autores desta primeira geração do PLACTS. No caso de Tabak, é fundamental reconhecer o que ela aportou para a construção de uma crítica de gênero e socialmente preocupada (“lente feminista”), que influenciou a formulação de trabalhos acadêmicos e políticas posteriores. Porém, a autora

não considerou profundamente a “natureza” do próprio conhecimento e da produção tecnocientífica: suas estruturas, lógicas, articulações com diversas dimensões culturais e econômicas que são determinantes para a exclusão social. Assim, também parece fundamental identificar os limites desta abordagem como ponto de partida para as contribuições e caminhos abertos pelos EFCT contemporâneos.

A solução colocada para a América Latina, no contexto dos autores da primeira geração do PLACTS, era a formação de cientistas latino-americanos que pudessem contribuir ao desenvolvimento nacional, da mesma forma que a solução para as desigualdades de gênero no âmbito acadêmico era a inserção de mais mulheres nesses espaços, principalmente, por meio da formação de mais cientistas do sexo feminino. Apesar da inegável importância dessa proposta política para mudar o cenário latino americano, há pouca profundidade no debate sobre qual o modelo de desenvolvimento que essa ciência pode alavancar, ou sobre as próprias raízes androcêntricas no modelo científico vigente.

Nesse sentido, tanto os(as) pensadores(as) mais contemporâneos(as) do PLACTS como Renato Dagnino e Hernán Thomas (Dagnino, 2007; 2008; Dagnino e Thomas, 1998, e Dagnino, Thomas e Gomes, 1998), assim como os estudos feministas (Lopes, 1998; Maffia, 2005; Pérez Bustos, 2010) têm dedicado parte considerável dos seus esforços em desmistificar essa neutralidade científica e pensar com mais profundidade a articulação entre política e pensamento científico.

As vertentes feministas têm se destacado dentro dos ESCT pela capacidade de “ir além”, não negando, mas sublinhando a relação entre conhecimento e política ou conhecimento e transformação social. A partir de contribuições como as de Donna Haraway e Sandra Harding, mencionadas anteriormente, aprofunda-se uma crítica ao conhecimento que parte do reconhecimento de sua parcialidade, ou seja, a ideia de *conhecimento situado* ajuda num processo de radicalização da ideia de construção social da ciência muito trabalhada e hoje bastante difundida nos Estudos Sociais da Ciência e Tecnologia (Haraway, 1995; 2007; Harding, 1998).

Nos EFCT, o próprio olhar voltado para a relação entre ciência/gênero/tecnologia e a influência do movimento feminista teriam tornado “quase natural, mesmo que não simples e fácil” (González García, 1999: 50-51) uma perspectiva na qual a produção de conhecimento e a política estão mutuamente implicadas. Segundo González García, “o feminismo tem enfrentado desde suas origens os problemas de compatibilizar análises metacientíficas com compromissos sociopolíticos” (González García, 1999: 40).

A vinculação entre produção de conhecimento e fazer políticas esta colocada de forma bastante explícita e contundente nos EFCT. Segundo Åsberg e Lykke (2010), o campo designado atualmente também como *Feminist Technoscience Studies* compartilharia características, entres as quais: 1- explorar a intersecção entre classe, raça, gênero e tecnologia; 2- trabalhar com as implicações do conhecimento situado; 3- perceber as relações de gênero não apenas como relações entre homens e mulheres, mas como forma de entender a agência, o corpo, a racionalidade e a fronteira entre natureza e cultura; 4- romper a dicotomia entre investigação científica e pensamento político para entender as conexões entre conhecimento e práticas científicas.

Estas contribuições mais recentes dos EFCT nos ajudam a identificar outro limite a ser citado nesses pensadores e pensadoras do PLACTS: nenhum dos(as) autores(as) deste período incorporou em suas críticas a questão étnico-racial.^[4] Em um país que é majoritariamente negro e pardo, em uma América Latina com raízes indígenas tão marcadas, não é possível negar a importância política que essa questão tem na luta dos quilombolas, indígenas, ribeirinhos(as), assentados(as), na América Latina. É possível perceber que não foi dado prioridade a um tema que já estava politicamente colocado e que tinha força, não apenas nos movimentos sociais, mas também ganhava contornos já na produção acadêmica. Apesar de existir um esforço significativo de diversas correntes feminista para incorporar a dimensão étnico-racial a seus trabalhos, há de se reforçar que a invisibilidade deste tema de maneira geral ainda é grande, mesmo nos trabalhos mais contemporâneos do PLACTS.

Ao trabalhar com a convergência entre o acadêmico e o ativismo as autoras (e autores) dos EFCT assumiriam seu compromisso político por meio de uma *epistemologia socialmente comprometida* (González García, 1999: 41). Neste sentido, os estudos sobre as epistemologias feministas contemporâneos realizam uma crítica radical às noções vinculadas à neutralidade tenocientífica. Finalmente, podemos dizer que, no âmbito do feminismo da C&T, a provocação que fizemos no final da seção anterior

[4] No âmbito internacional, além de Donna Haraway, autoras como Sandra Harding, Hellen Longino e Patricia Hill Collins têm destacados trabalhos sobre a epistemologia feminista. No contexto latino americano e de países colonizados, Diana Maffia dentro do chamado *feminismo da pós-colonialidade*, que produz sobre temas como feminismo e indigenismo; sobre mulheres negras e mestiças, Karina Bidasca e Vanessa Vazquez Laba (2011). E também trabalhos produzidos sobre os movimentos sociais e ações de mulheres camponesas e agricultoras na América Latina, como em Emma Siliprandi (2000; 2011) e Maria Inez Paulilo (2012).

—sobre a *capacidade de nossos pesquisadores/as para ser “suficientemente militantes” para produzir os conhecimentos necessários para o desenvolvimento da América Latina*— tem demonstradas as potencialidades de uma resposta afirmativa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aquino, E. (2006), “Gênero e Ciência no Brasil: contribuições para pensar a ação política na busca da equidade”, em Secretaria Especial de Políticas para as Mulheres, SPM (org.), *Encontro Nacional Pensando Gênero e Ciência. Núcleo e Grupos de Pesquisa*, Brasília, Presidência da Republica, pp. 13-24.
- Åsberg, C. e N. Lykke (2010), “Feminist technoscience studies”, *European Journal of Women’s Studies*, vol. 17, Nº 4, pp. 299-305.
- Bidaseca, K. e V. Vázquez Laba (comps.) (2011), *Feminismo y poscolonialidad: descolonizando el feminismo desde y en América Latina*, Buenos Aires, Ediciones Godot.
- ComCiência (2003), “É tempo de incentivar a presença das mulheres na ciência”, *ComCiência*. Disponível em: <<http://www.comciencia.br/entrevistas/mulheres/tabak.htm>>.
- Dagnino, R. P. (2007), “As perspectivas da Política de c&t brasileira”, *Espacios*, vol. 28, Nº 3, pp. 31-44.
- (2008), *Neutralidade da ciência e determinismo tecnológico*, Campinas, Editora Unicamp.
- e H. Thomas (1998), “Os caminhos da política científica e tecnológica latino-americana e a comunidade de pesquisa: ética corporativa ou ética social?”, *Avaliação*, vol. 1, Nº 3, pp. 23-39.
- e E. Gomes (1998), “Elementos para un estado del arte de los estudios en ciencia, tecnología y sociedad en América Latina”, *Redes*, vol. v, Nº 11, pp. 231-255.
- González García, M. (1999), “El estudio social de la ciencia en clave feminista: género y sociología del conocimiento científico”, em Magallón, C. et al. (eds.), *Interacciones ciencia y género. Discursos y prácticas científicas para mujeres*, Barcelona, Icaria Editorial.
- González García, M. e E. Pérez Sedeño (2002), “Ciencia, Tecnología y Género”, *CTS+I Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación*, Nº 2. Disponível em: <<http://www.oei.es/historico/revistactsi/numero2/ varios2.htm>>.
- Haraway, D. (1995), “Saberes localizados: a questão da ciência para o Feminismo e o privilégio da perspectiva parcial”, *Cadernos Pagu*, Nº 5, pp 7-41.

- (2007), “Situated Knowledges: The Science Question in Feminism and the Privilege of Partial Perspective”, *Feminist Studies*, vol. 14, Nº 3, pp. 575-599.
- Harding, S. (1998), “¿Existe un método feminista?”, em Bartra, E. (ed.), *Debates en torno a una metodología feminista*, México, Universidad Autónoma Metropolitana-Unidad Xochimilco, pp. 9-34.
- Lopes, M. M. (1998), “‘Aventureiras’ nas ciências: refletindo sobre gênero e a história das ciências naturais”, *Cadernos Pagu*, Nº 10, pp. 345-368.
- Lugones, M. (2014), “Rumo a um feminismo descolonial”, *Estudos Feministas*, vol. 22, Nº 3, pp. 937-952. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/ref/article/view/36755/28577>>.
- Maffia, D. (2005), “Epistemología feminista: por una inclusión de lo femenino en la ciencia”, em Blázquez Graf, N. e J. Flores (eds.), *Ciencia, tecnología y género en Iberoamérica*, México, UNAM/Plaza y Valdés, pp. 623-633.
- Paulilo, M. I. (2012), “Movimiento de mujeres agricultoras y empoderamiento en Brasil”, em Cruz Souza, F. (ed.), *Perspectiva de género en el desarrollo rural. Desarrollos y experiencias*, Palencia, Editorial Asociación País Románico, pp. 71-84.
- Pérez Bustos, T. (2010), “Los márgenes de la popularización de la ciencia y la tecnología: Conexiones feministas en el sur global”, Tese de doutorado em Educação, Bogotá, Universidad Pedagógica Nacional.
- Siliprandi, E. (2000), “Ecofeminismo: contribuições e limites para a abordagem de políticas ambientais”, *Revista Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável*, vol. 1, Nº 1, pp. 61-71.
- (2011), “Mulheres agricultoras no Brasil: sujeitos políticos na luta por soberania e segurança alimentar”, *Pensamento Iberoamericano*, Nº 9, pp. 169-183.
- Tabak, F. (org.) (1973), *Ideologias – populismo*, Rio de Janeiro, Eldorado.
- (org.) (1975), *Dependência tecnológica e desenvolvimento nacional*, Rio de Janeiro, Editora Pallas.
- (1983), *Autoritarismo e participação política da mulher*, Rio de Janeiro, Graal.
- (1987), *O perfil da vereadora brasileira*, Rio de Janeiro, PUC-RJ.
- (1989), *A mulher brasileira no Congresso Nacional*, Brasília, Câmara dos Deputados/Centro de Documentação e Informação/Coordenação de Publicações.
- (2002a), *Mulheres Públicas: participação política e poder*, Rio de Janeiro, Letra Capital.
- (2002b), *O laboratório de Pandora: estudos sobre a ciência no feminino*, Rio de Janeiro, Garamond.

- (2006), “Sobre avanços e obstáculos”, em Secretaria Especial de Políticas para as Mulheres –SPM– (org.), *Encontro Nacional Pensando Gênero e Ciência. Núcleos e Grupos de Pesquisa*, Brasília, Presidência da República, pp. 27-40.
- e M. Toscano (1982), *Mulher e Política*, Rio de Janeiro, Paz e Terra.
- Tosi, L. (1998), “Mulher e ciência. A revolução científica, a caça às bruxas e a Ciência”, *Cadernos Pagu*, Nº 10, pp. 369-397.
- Velho, L. e E. León (1998), “A construção social da produção científica por mulheres”, *Cadernos Pagu*, Nº 10, pp. 309-344.

TRAYECTORIA SOCIO-TÉCNICA DE LAS RELACIONES ENTRE EXTRACTIVISMO Y DESARROLLO SOSTENIBLE: EL CASO DE LA COLOSA EN COLOMBIA

*Ernesto Andrade-Sastoque** y *Javier A. Jiménez Becerra***

RESUMEN

La minería a gran escala denominada sostenible es hoy una de las caras más visibles de lo que algunos autores denominan la reinención del *desarrollo* y su promesa de progreso para el caso Latinoamericano. Si bien en la región este tipo de proyectos se critican sistemáticamente por sus consecuencias ambientales, culturales y geopolíticas, nos enfrentamos actualmente ante un fenómeno en el que *el desarrollo* no muere, sino que se está reinventando en discursos, prácticas y artefactos denominados de *desarrollo sostenible*, que es posible rastrear desde una mirada sociotécnica.

A partir de un estudio de caso relativo a un proyecto de minería de oro a gran escala en fase de exploración denominado La Colosa en el municipio de Cajamarca (Tolima, Colombia), este artículo busca entender cómo las relaciones entre desarrollo sostenible y extractivismo tienen implicaciones para el caso colombiano en términos ambientales, económicos y de inclusión social.

PALABRAS CLAVE: COLOMBIA – EXTRACTIVISMO – DESARROLLO SOSTENIBLE – MINERÍA – ESTUDIOS SOCIALES DE LA TECNOLOGÍA

* Universidad de Twente, Departamento de Estudios de Ciencia, Tecnología y Política (STEPS), Enschede. Correo electrónico: <e.andradesastoque@utwente.nl>.

** Universidad de Los Andes, Director del grupo de Tecnología y Sociedad, Universidad de los Andes, Bogotá. Correo electrónico: <ja.jimenez911@uniandes.edu.co>.

INTRODUCCIÓN

El *desarrollo* dejó de ser entendido solo como *crecimiento económico* hace más de cuarenta años, desde que la teoría de la dependencia fue enunciada en la década de 1960. Años después, autores como Escobar (1998), Esteva (1992, 2009), Feenberg (1991) y Sachs (1992), entre muchos otros intelectuales, explicaron cómo las ideas de *desarrollo* y *Tercer Mundo* se inventaron con el fin de llevar a cabo la dominación cultural, social, económica y política de los países que en aquellos años fueron llamados “países periféricos”. Entre los postulados de estos autores, el desarrollo tiene por fin último implementar un modelo global de vida social que, buscando el crecimiento económico, nos lleva entre otras consecuencias a la inevitable degradación ambiental (Escobar, 2005, 2014).

Incluso nociones que parecen reconocer esta contradicción, como el desarrollo sostenible (Carpenter, 1991; Rees, 1990), en la medida en que soporta la idea que conjuga una visión universal de crecimiento económico (Nisbet, 1981; Burns, 1990 en Gudynas, 2011) con la de tecnología predecible y autónoma (Winner, 1987), sigue manteniendo el precepto de desarrollo por etapas universales, donde dichas etapas están ligadas a la sofisticación tecnológica que garantiza una integración social y la prosperidad material para todas las sociedades del planeta, esta vez desde una mirada sostenible.^[1]

Una estrategia conceptual e investigativa que apunta a comprender cómo se reinventa el desarrollo (en este caso el sostenible), surge desde los llamados estudios de ciencia, tecnología y sociedad (CTS). En este campo de las ciencias sociales se considera que, si iniciamos por cuestionar la concepción misma de tecnología y la despojamos de su supuesta neutralidad y objetividad (Klein y Kleinman, 2002), podemos encontrar un camino para darnos cuenta de cómo la tecnología se convierte en una forma de estar y relacionarse con el mundo culturalmente construida y cuáles son las relaciones de poder que la hacen parte de las redes de los discursos sociales (Latour, 2007), y por lo tanto tiene una base ideológica que se expresa a través de una matriz de afirmaciones y sanciones que se materializa (Therborn, 2005) en adecuaciones sociotécnicas (Thomas, 2008). Este problema de la reinención del desarrollo que no ha sido ampliamente estudiado es el que motivó la investigación, bajo el supuesto de que en el caso del desarrollo sostenible es posible evidenciarlo si analizamos los proyectos extractivos.

[1] Para una crítica de la noción de desarrollo sostenible, véase Leff (1994).

Así pues, el análisis sociotécnico se usó como una caja de herramientas con la que se desarrolló un análisis variado que permite una comprensión amplia de la tecnología como dinámica social y, a la vez, su entendimiento en su dimensión más acotada como artefacto. Así se analiza la estabilización de los significados de funcionamiento de la minería sostenible y responsable como sendero de desarrollo, su dinámica de cambio, y su éxito o fracaso en la puesta en marcha de este.

Desde esta perspectiva, el propósito principal de este artículo radica en entender cómo se dan las relaciones entre desarrollo sostenible y el extractivismo,^[2] lo cual genera dinámicas de inclusión y exclusión en Colombia. Se analiza un caso de minería de oro a gran escala en etapa de exploración en Cajamarca, Colombia. Primero se describe la trayectoria sociotécnica de las nociones de desarrollo sostenible, sus aspectos globales, cómo dichos aspectos se insertan en la agenda tecno-política latinoamericana, específicamente en el sector minero, y cómo finalmente en Colombia son adoptadas una racionalidad y una institucionalidad que proporcionan las condiciones de posibilidad para desplegar un desarrollo sostenible compatible con prácticas extractivas, en este caso de minería de oro, que denominaremos *desarrollo sostenible/extractivista*. En segundo lugar, se presenta el caso de minería de oro llamado La Colosa, entendiendo una controversia (Mol, 2002; Sismondo, 2004 en Meyer, 2009) especialmente polarizada en torno al funcionamiento o no-funcionamiento de la minería sostenible en la escala regional. En tercer lugar, se presenta cómo toman lugar las adecuaciones sociotécnicas que construyen la paradoja de una sostenibilidad extractiva en este proyecto de minería.

TRAYECTORIA SOCIO-TÉCNICA DE LAS RELACIONES DESARROLLO SOSTENIBLE-EXTRACTIVISMO

Una manera de aproximarnos a la comprensión de cómo se han venido ensamblando discursiva y materialmente las relaciones entre desarrollo sostenible y extractivismo en el caso colombiano es reconstruir su trayectoria sociotécnica (Thomas, 1999; 2008).

Una trayectoria sociotécnica es un proceso de coconstrucción de productos, procesos productivos y organizaciones, instituciones, relaciones usuario-productor, relaciones problema-solución, procesos de construcción

[2] Hace referencia a una forma insostenible de apropiación, explotación y aprovechamiento de la naturaleza caracterizada por la acumulación por desposesión (Acosta, 2011).

de *funcionamiento* (Bijker, 2008) y *utilidad* de una tecnología, racionalidades, políticas y estrategias de un actor determinado o, asimismo, de un marco tecnológico (Bijker, 1995) concreto (Thomas, 2008).

Por medio de la trayectoria sociotécnica, se busca mostrar la forma en que en Colombia, dado un largo y complejo proceso de toma de decisiones y de producción de discursos verosímiles en plataformas de diálogo global, se impuso la idea del desarrollo sostenible, con la que incluso operan proyectos mineros de gran envergadura en el país. En esta sección se muestra cómo se adecuó la noción de *lo sostenible* a actividades propiamente extractivas como la minería, partiendo desde la escala global y mostrando cómo se reafirma en contextos locales en los que los arreglos institucionales y las regulaciones se orientan a fomentar el desarrollo sostenible pero a la vez el extractivismo.

Aspectos globales: del desarrollo al desarrollo sostenible

En la década de 1970, ante las críticas crecientes de científicos y activistas que advertían una crisis ambiental inevitable por la visión de un progreso científico y tecnológico sin restricciones, gestado en la primera mitad del siglo xx (Carson, 1962; Nader, 1965), Hartwick enunciaba la idea de la transformación del capital natural, en capital construido o intangible como medida que permite resolver el problema de la agotabilidad de los recursos no renovables (Hartwick, 1977). La idea central es convertir la riqueza adquirida mediante la extracción de recursos naturales no renovables, en bienes y servicios que permiten la recuperación o el uso más eficiente del capital natural.

En la década de 1980, la interpretación de esta noción por parte de organismos internacionales da origen a la primera Estrategia Mundial para la Conservación (UICN, PNUMA y WWF, 1981 en Gudynas, 2011). En este documento, la idea del desarrollo asociada a la extracción de recursos no renovables emerge con un propósito distinto a la del mero crecimiento económico; se da un énfasis en el crecimiento para satisfacer las necesidades humanas y asegurar la calidad de vida, *desarrollo sostenible*. Esta aproximación así reinterpretada aparece en el denominado *Informe Brundtland* (ONU, 1987), el cual ofrece una mirada en la que el ahora desarrollo sostenible permite conciliar el crecimiento económico con la preservación de los recursos naturales mediante el uso de “nuevas tecnologías de punta” (Martínez Alier y Schlüpmann, 1992). La versión para América Latina de

este precepto fundacional aparece en *Nuestra Propia Agenda* (CDMAALC, 1990 en Gudynas, 2011).

Los postulados de *Brunland* y de *Nuestra Propia Agenda* instalan definitivamente los aspectos ambientales en la agenda política mundial y regional, mediante la idea del *desarrollo sostenible*, que con un estatuto discursivo hegemónico concilia los efectos ambientales adversos del crecimiento económico, haciendo una mezcla de conservacionismo con desarrollismo (Pierri, 2005). Esta nueva visión de desarrollo, en concreto propone dos asuntos fundamentales: i. el vínculo indisoluble entre dos ideas que se presentaban anteriormente en disputa: crecimiento económico y cuidado del medio ambiente; y ii. el tema de que la pobreza es una de las causas fundamentales del deterioro del medio ambiente, razón por la que aún son necesarios la cooperación para el desarrollo y el jalonamiento de las economías en el Tercer Mundo mediante la inversión y el crédito, lo cual podría ayudar a sacar a los pobres de su difícil condición y, a la vez, proteger los recursos naturales mediante aplicaciones en ciencia y tecnología (Banco Mundial, 2011; Hamilton y Clemens, 1999; Hamilton y Hartwick, 2005; Khosla, 2011; y Toman, 2003).

A partir de este momento, el cuidado del medio ambiente es garante de crecimiento económico, y la orientación de políticas y acciones para el crecimiento económico pasa necesariamente por cuidar el medio ambiente, lo cual da sentido al hecho de que las prácticas extractivas no desaparezcan.

El caso Latinoamericano

En este contexto, para el caso latinoamericano hay dos procesos que instalan la agenda del desarrollo sostenible en relación con la minería en la primera década del siglo XXI. El primero tiene que ver con la preocupación por los impactos socioambientales de la minería y la relación desarrollo sostenible-minería, recogida en el año 2003 por Tiffany & Co., Earthworks, y World Wildlife Fund (WWF) a través de reuniones realizadas por el Centro para la Participación Pública en la Ciencia (CSP2, acrónimo para su nombre en inglés) y el Instituto de Recursos Mundiales (WRI), con ONG, comerciantes, inversionistas, aseguradores y expertos técnicos que trabajan en el sector minero, para crear una base de entendimiento sobre el desarrollo de la inversión responsable en minería. Estas reuniones derivaron en la creación de un equipo de investigación con experiencia en política ambiental de áreas protegidas y comunidades, cuyas recomendaciones se encuentran en el libro *Framework for Responsible Mining: A Guide to Evolving Standards*

Cuadro 1. Principios rectores de la minería responsable

a) Desarrollo sostenible
b) Equidad
c) Toma de decisiones participativa
d) Rendición de cuentas y transparencia
e) Precaución
f) El que contamina paga

Fuente: Miranda, Chambers y Coumans (2005).

(Miranda, Chambers y Coumans, 2005). Este documento presenta los principios rectores de la minería responsable, ciñéndose en parte a lo planteado por la Agenda 21 y la declaración de Río (cuadro 1).

Cuatro son los componentes principales de este tipo de minería: a) la necesidad de preservar áreas ecológicas culturalmente significativas y opciones de uso de recursos; b) garantizar la capitalización del desarrollo minero ambientalmente responsable evitando efectos negativos después de que se ha tomado la decisión de explotar; c) asegurar que la mina represente beneficios para los trabajadores y las comunidades, tomando en cuenta la consulta previa y la reubicación como procesos necesarios para ello, y d) el aseguramiento de que las estructuras de gobierno corporativo sean adecuadas a los lugares donde se desarrollan las actividades mineras (Miranda, Chambers y Coumans, 2005).

El segundo proceso se relaciona con la agenda del Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED). En la primera mitad de la década de 2000, CYTED se empezó a interesar por el fomento de actividades de ciencia y tecnología para el desarrollo sostenible en el sector minero. Los principales resultados de esta agenda se encuentran en la publicación de tres libros y un informe de investigación que se enfocan en la relación minería-sostenibilidad. Los libros están enfocados en minería de gran escala y el informe en minería artesanal y de pequeña escala (MAPE). El primero de los libros se da como resultado del Congreso Internacional de Procesamiento de Minerales (IMPC) en Estambul en el año 2006, y se publicó bajo el título *Una revisión de los indicadores de sostenibilidad para las industrias de extracción de minerales*; allí se evidencia una preocupación

del sector minero y de especialistas que se desenvuelven en este campo por hacer de la minería una actividad sostenible.

James L. Hendrix, profesor en el departamento de ingeniería química e ingeniería biomolecular de la Universidad de Nebraska, en este libro señala que los líderes corporativos de las industrias de minerales han hecho caso al *llamado del desarrollo sostenible*, y expone que la mayor preocupación de los ambientalistas hoy es el uso de cianuros en el proceso de extracción de oro, afirmando que el único riesgo del uso de esta sustancia son las consecuencias de fugas y derrames (Hendrix, 2005).^[3] Por otra parte, señala que uno de los más grandes retos de cara al mundo de hoy es la integración de la actividad económica en la integridad ambiental, en las preocupaciones sociales y en la efectividad de los sistemas de gobierno. Desde este punto de vista, la integración puede ser entendida como desarrollo sostenible (IIED y WBCSD, 2002 en Hendrix 2005).

Lo anterior explica la forma en que la narrativa del desarrollo sostenible, que se consolidó en el *Informe Brundtland* y en *Nuestra Propia Agenda*, empezó a ser adoptada rápidamente por expertos en el sector minero en diferentes partes del mundo, pero en este caso con un marcado énfasis en la medición.

Hendrix (2005) plantea que la minería y el desarrollo sostenibles se superponen sobre cuatro esferas: esfera económica, social, ambiental y de gobierno. Los principios en la esfera económica son marcadamente utilitaristas; en la esfera social, hacen énfasis en la garantía de derechos, libertades y de futuro; en la esfera ambiental, hacen énfasis en la internalización de externalidades y la prevención y reducción del daño ambiental por desechos tóxicos; y en la esfera de gobierno, tienen un marcado acento en el fortalecimiento de la democracia liberal.

A la luz de esta perspectiva, el sentido de sostenibilidad se asocia, específicamente en minería de oro, a la mitigación de accidentes con reactivos en extremo tóxicos. Hendrix (2005) propone que los indicadores para hacer de la minería de oro una actividad sostenible deben construirse con base en la reducción de tasas de emisión de los reactivos utilizados. Así, el autor sugiere medir cuatro variables para la sostenibilidad minera: a) salud de los empleados; b) salud de la gente que vive cerca del proyecto minero; c) intensidad del derrame tóxico y d) valor económico agregado a nivel local y nacional. En resumen, afirma que la minería solo es sostenible si en el

[3] Esta situación se presentó 22 veces entre los años 2000 y 2005 en diferentes partes del mundo: China, Estados Unidos, Ghana, Rumania, entre otros países (Hendrix, 2005).

desarrollo de sus actividades se intentan mitigar o reducir los riesgos ambientales, de salud y de seguridad, es decir, paliar la problemática.

El segundo libro que hace énfasis en la comprensión del desarrollo sostenible en el sector minero, publicado por CYTED en colaboración con el Centro de Tecnología Mineral (CETEM) de Brasil, se llama *Tecnologías limpias en las industrias extractivas minero-metalúrgica y petrolera* (Villas-Bôas y Sánchez, 2006). En este documento se presenta una serie de estudios centrados en varios temas tales como: la relación entre producción de materiales y medio ambiente; las gestiones de impacto socio-ambiental; los diseños de acuerdos para la producción limpia; desarrollo de indicadores en minería sostenible; la importancia de la pequeña minería; métodos de extracción físicos, químicos y físico-químicos alternativos y, en general, el desarrollo y aplicación de tecnologías limpias en el sector minero-metalúrgico.

Finalmente, el informe sobre minería sostenible enfocado en MAPE fue publicado el mismo año en el que se realizó el XI Congreso Balcánico de Procesamiento de Minerales. Dicho informe es el resultado del apoyo de CYTED al proyecto “Mejoramiento tecnológico de la minería del oro en pequeña escala de Perú, Ecuador, y Colombia” (Pantoja, 2005), que estuvo bajo la responsabilidad de la Oficina Regional de Ciencia para América Latina y el Caribe de la Unesco, con la colaboración de la Cooperativa de Producción Minera “Bella Rica” (Ecuador), la Asociación de Productores Mineros Artesanales de OTOCA, ISAT, AMASUC (Perú), de Corponariño y de algunos grupos asociativos de pequeños mineros (Colombia). Se llevó a cabo en el Cantón de Ponce Enríquez, Provincia del Azuay (Ecuador), en OTOCA, Departamento de Ayacucho (Perú), y en la Zona Andina Minera de Nariño (Colombia).

En el informe de resultados del proyecto, Pantoja (2005) describe la forma en que se instalan y ponen en marcha tres *modelos demostrativos* de beneficio, fundición y refinación de oro en cada país. Señala que alrededor de 1.500 familias de pequeños mineros de los tres países se beneficiaron del *proceso de apropiación tecnológica*.

El caso colombiano

En el caso colombiano, la alineación con la agenda global y latinoamericana del desarrollo sostenible se inicia a partir de la nueva constitución política de 1991 en el que quedan consagrados principios de corte ambientalista tales como el derecho al goce de un ambiente sano –en el artículo 79– y la prerrogativa de planificar el aprovechamiento de los

recursos naturales para garantizar el desarrollo sostenible, mediante la conservación o sustitución de recursos naturales –en el artículo 80 (Colombia - Gobierno, 1991)–. Ya aquí se hace evidente la forma en que la narrativa sostenible de orientación desarrollista queda plasmada como imperativo constitucional.

Por estos mismos años, el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación (Colciencias), entidad pública encargada en Colombia de diseñar y promover las políticas públicas para fomentar la ciencia, la tecnología y la innovación, con el apoyo de la agencia de cooperación del gobierno de Estados Unidos (USAID), elabora el perfil ambiental de Colombia, en el que se caracterizan la base ecosistémica del país y los actores que desempeñan actividades productivas que se benefician de ella, incluidos los impactos de dichas actividades; por otra parte, en este documento se realiza una evaluación de los entes públicos encargados de la gobernanza del medio ambiente en el país; y presenta una propuesta en la que se integra la participación de la sociedad civil en la toma de decisiones relacionadas con el medio ambiente (Márquez, Hurtado y Velásquez, 2003). Dos años después, Colombia participa y acoge los acuerdos de la Cumbre de Río y en 1993 se expide la Ley 99, que crea el Sistema Nacional Ambiental (SINA) y el Ministerio de Medio Ambiente, gestándose así la institucionalidad ambiental en el país (Colombia - Gobierno, 1993). En 1994, se expide el Decreto 1.753, que define la naturaleza, la modalidad, los efectos, contenidos, procedimientos, requisitos y competencias para el otorgamiento de licencias ambientales en el país y la Ley 134 de 1994, que reglamenta los mecanismos de participación entre los que se encuentra la consulta popular, creándola como institución que permite que la ciudadanía se pronuncie mediante una pregunta de carácter general sobre un asunto de trascendencia nacional, departamental, municipal, distrital o local, como lo son, por ejemplo, el suelo, el aire y el agua de sus territorios.

Igualmente, en el año 1994, se acoge el convenio sobre la diversidad biológica de la Naciones Unidas, el cual plantea lineamientos para la regulación de la manipulación de organismos vivos modificados mediante biotecnología, y en 1996 se crea la política de bosques y se expide el decreto de aprovechamiento forestal, en los que se dan definiciones, principios y permisos generales para el uso económico del bosque (Minambiente y DNP, 1996). En 1997 se publica la ley de ordenamiento territorial, y allí queda planteada la función social y ecológica de la propiedad privada; la prevalencia del interés general sobre el particular, y la distribución equitativa de las cargas y los beneficios del territorio (Colombia - Gobierno, 1997).

Tal como se describe, la normatividad ambiental en la década de 1990 tiene un marcado enfoque regulatorio y conservacionista pero orientado al aprovechamiento de los recursos naturales.

Institucionalización de la minería sostenible en Colombia

Durante la presidencia de Andrés Pastrana Arango (1998-2002), uno de los asuntos más significativos en materia económica-ambiental se plasma en el *Plan de Desarrollo “Cambio para Construir la Paz”* (DNP, 1998), en el que se habla explícitamente de *crecimiento económico sostenible* y se empiezan a regular las consultas previas. Dada esta orientación en el plan de desarrollo, en 1999, mediante el Decreto 112.417, se reestructura el Ministerio de Medio Ambiente, a la vez que se crea la política nacional de biodiversidad y se adopta el nuevo código minero que veta la actividad minera en zonas especiales, y se estandariza el tipo de contrato minero bajo el nombre de concesión minera. Finalizando el período presidencial de Andrés Pastrana, en el año 2001 se crea la Política y la Estrategia Nacional de Biodiversidad, que entre otros lineamientos señala la importancia de: i. realizar consulta previa y consentimiento previo antes de iniciar cualquier actividad relacionada con la biodiversidad, y ii. reconocer y respetar la diversidad cultural.

Uno de los hitos más importantes de esta trayectoria de condiciones institucionales a nivel nacional es el momento en que entra en vigencia la llamada política de seguridad democrática a partir del año 2002 tras ganar las elecciones Álvaro Uribe Vélez. En este periodo presidencial, que tuvo dos etapas y que duró ocho años, a partir de 2003, con la reestructuración del Ministerio de Medio Ambiente,^[4] se permitió avanzar en la consolidación del ambiente de confianza inversionista, lo cual hace que la minería se perfile presuntamente como uno de los sectores fundamentales para el crecimiento económico del país (Rodríguez y Cárdenas, 2006).

Esta tendencia se acentúa con el primer gobierno de Juan Manuel Santos (2010-2014). Su plan de desarrollo denominado *Prosperidad para todos* (DNP, 2010) es enfático en señalar al sector minero como uno de los sectores jalonadores de la economía nacional mediante la metáfora de *las locomotoras para el crecimiento y la generación de empleo*, haciendo referencia con esto a cómo una industria como la minera puede proporcionar los

[4] Esta modificación introdujo en su nombre la expresión “desarrollo sostenible”, quedando como Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS).

encadenamientos productivos necesarios para conducir el desarrollo del país. Según este documento de política, la industria minera significa la oportunidad de aprovechar de manera responsable los recursos naturales con el fin de generar “crecimiento sostenible y mayor equidad social, regional e intergeneracional” (DNP, 2010: 53). Dado el marco de administración pública de “Buen Gobierno” que orienta desde aquellos años el gobierno de Santos (2010-2014), se plantea que en la minería debe haber un marco institucional sólido y confiable, que permita aumentar la inversión privada.

Por esta razón, se propuso crear la Agencia Nacional de Minerales, hoy Agencia Nacional de Minería (ANM), la cual favorece la eficiencia en los trámites de titulación minera, entre otros asuntos (DNP, 2010). Por otra parte, se creó la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA) restándole importancia a las Corporaciones Autónomas Regionales (CAR) como autoridades ambientales, las cuales hoy cumplen un rol secundario, otorgando concesiones de aguas y licenciando proyectos de baja cuantía y pequeña envergadura, pues el otorgamiento de licencias de *grandes proyectos* extractivos se tramita y se negocia a escala nacional en el MADS y la ANLA. Igualmente, ese plan de desarrollo propuso la creación de esquemas normativos como la causal de caducidad por incumplimiento de obligaciones técnicas y la regularización de títulos mineros en áreas de importancia ecosistémica tales como páramos, humedales y áreas protegidas (DNP, 2010).

En contraste, y en algún sentido de manera crítica, en el año el 2012, el SINA adquirió un enfoque participativo y el Foro Nacional Ambiental produjo, en cabeza de Robert Goodland, el documento de políticas públicas que lleva por título *Minería responsable. ¿Qué se entiende por “Minería responsable”?*, en el que se esbozan ocho principios de minería responsable en el país que, en su mayoría, al día de hoy no han sido formalmente adoptados por el Estado colombiano (cuadro 2).

El primero de estos principios está garantizado por la legislación colombiana, a pesar de que no sea de amplio conocimiento, y el último converge con la idea de la transformación de capitales que propende a la Regla de Hartwick (Hartwick, 1977), pero que ciertamente no se ve reflejada en ningún estudio que demuestre cómo en Colombia la riqueza obtenida representa un ahorro real después de compensar los impactos de la actividad minera. En este mismo año, tras haber sido declarado inexecutable el nuevo código minero por la sentencia c-366 de 2011, el Ministerio de Minas y Energía buscó evadir dicha sentencia expidiendo las resoluciones 180.102 y 180.241, en las que se establecen áreas y minerales de carácter estratégico

Cuadro 2. Ocho principios de minería responsable en el caso colombiano

1) Transparencia vs. secreto: ninguna evaluación social o ambiental debería mantenerse en secreto.
2) Aceptación de los grupos de interés: si los grupos de interés no quieren que se lleve a cabo el proyecto, este simplemente no se debe ejecutar.
3) La producción de alimentos triunfa sobre la minería: no debe hacerse minería en zonas donde escasean el agua y la tierra, o donde hay vocación agropecuaria.
4) Estándares de las corporaciones mineras: se respetan acuerdos internacionales, se cuenta con equipos sociales y ambientales, y se cumple con toda la normatividad nacional.
5) Certificación a potenciales buscadores de permiso: estímulo a las empresas fuertes que pueden mantener estándares sociales y ambientales de calidad.
6) Seguros y bonos de desempeño: son seguros de desempeño que funcionan como mecanismo para obligar el cumplimiento de obligaciones contractuales, buscando la mejoría de resultados de desempeño minero responsable.
7) Evaluación social y ambiental: garantizar profesionalismo en el desarrollo de las evaluaciones sociales y ambientales.
8) Regalías, impuestos y tarifas: se entiende que la minería es responsable si garantiza que la riqueza obtenida por la extracción de un recurso natural supera el valor a compensar de los impactos potenciales de la actividad minera.

Fuente: Goodland (2012).

para el país, como el oro, las esmeraldas, el carbón, el níquel, el ferrocromo y el carbón. Dos años más tarde, en este mismo sentido se expiden los decretos 933 y 934: el primero de ellos pretende evadir la realización de los Estudios de Impacto Ambiental (EIA) mediante el establecimiento de un programa de trabajos y obras; el segundo pretendía limitar los alcances de la competencias locales y departamentales para decidir respecto a la realización de actividades extractivas. Este último decreto fue posteriormente demandado por inconstitucionalidad en la sentencia c-173 de 2014.

En 2014, la Unidad de Planeación Minero Energética del Ministerio de Minas y Energía de Colombia, en colaboración con un equipo de investigadores de la Universidad de Los Andes, publicó el Plan Nacional de Ordenamiento Minero (PNOM), el cual reconoce líneas de trabajo para la gestión integral de este sector. En este plan se evidencia una fuerte orientación dada desde el campo de la economía de los recursos naturales (UPME, 2014). En este documento, los principios de precaución y proacción son centrales (More, 2008); se señala que es necesario desarrollar y desplegar

nuevas tecnologías para contrarrestar las *amenazas naturales*, para lo cual se requiere formular una alternativa mucho más elaborada que el mero hecho de evitar hacer daños en los procesos de desarrollo, para lo cual se propone el *principio de proacción*, que en su forma más básica dicta: “Progress should not bow to fear, but should proceed with eyes wide open” (More, 2008: 1). Este es un imperativo filosófico que empuja *la libertad fundamental de experimentar e innovar*, buscando predecir y resolver los problemas futuros vía innovación tecnológica, antes de que haya daños colaterales.

Consistentemente con la noción de trayectoria sociotécnica, encontramos cómo las críticas al desarrollo fueron dejadas a un lado con la imposición del paradigma de desarrollo sostenible en las décadas de 1980 y 1990. El desarrollo sostenible fue adoptado en Colombia en un proceso conflictivo de construcción de políticas y normas a tal punto que la entidad de gobierno dedicada a *la gobernanza de la naturaleza* en el país lleva por nombre Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, y los principios de sostenibilidad propios de la economía de los recursos han quedado insertos en los nuevos lineamientos de política para ordenar al sector minero. Ciertamente, estos procesos de construcción, adopción y adecuación político-institucional en torno a las relaciones sostenibilidad-extractivismo plantean en Colombia la necesidad de explicar a nivel de proyectos y artefactos las dinámicas de problema-solución, de funcionamiento/no-funcionamiento, y las racionalidades de las tecnologías mineras.

LOS SENTIDOS DE LA MINERÍA SOSTENIBLE Y RESPONSABLE EN DISPUTA

En el período 1991-2002, la capacidad institucional para proteger el medio ambiente aumentó en Colombia, incluso en comparación con el resto de países de América Latina y el Caribe (Rodríguez, 2003), lo cual generó que a partir de la década de 2000 el Estado colombiano tomara más en cuenta los asuntos ambientales para adelantar reformas que avanzarían en la transformación de la riqueza ambiental en desarrollo económico y en el mejoramiento de la calidad de vida de los colombianos. Sin embargo, desde esos años se han presentado fuertes críticas al modelo de gestión ambiental del país, en especial por los efectos negativos^[5] y las gestiones socio-ambienta-

[5] La minería a gran escala es una de las actividades típicamente extractivistas, y su desarrollo obliga en muchas ocasiones a hacerla a cielo abierto. Este tipo de minería normalmente implica: a. la depredación de los recursos naturales esenciales; b. el avance sobre

les^[6] que implica la minería a gran escala. Actualmente, la opinión respecto a dichos efectos negativos tienen una relativa aceptación dentro de los entes de control del Estado,^[7] algunos sectores sociales organizados (csc, 2013) y la academia (Toro Pérez *et al.*, 2012).

En medio de esta aparente contradicción, en la que la capacidad institucional para proteger el ambiente se incrementa, así como se aumentan las críticas a la minería y el modelo de gestión ambiental en Colombia, la empresa AngloGold Ashanti (AGA) hace presencia en el país entre los años 1999 y 2003, cuando se crea legalmente su filial colombiana bajo el nombre de sociedad Kedahda (csc, 2013) aprovechando los lineamientos de política de crecimiento económico sostenible propuestos en el gobierno de Andrés Pastrana y el avance en la consolidación del ambiente de confianza inversionista que se dio en el gobierno de Álvaro Uribe Vélez con la política de seguridad democrática. En este contexto, hacia el año 2007 se da inicio al proyecto que estamos analizando.

La Colosa es un proyecto de minería de oro que se encuentra actualmente finalizando su fase de exploración, está a unos 37 km de la ciudad de Ibagué, en la parte alta de la cuenca mayor del río Coello a más o menos a unos 14 km del casco urbano del municipio de Cajamarca por la vía panamericana, en áreas de Reserva Central Forestal en la vereda La Luisa.^[8] La totalidad del

■ la economía y la cultura campesinas disputándose con el sector agropecuario y la ciudadanía en general bienes públicos (Ostrom, 2002) como el agua; c. la reducción de la napa freática pudiendo incluso secar los acuíferos y manantiales; d. la exposición al aire y al agua de los ácidos que se forman en ciertos tipos de mina que reaccionan con otros minerales expuestos, produciendo un vertido de material tóxico ácido que puede continuar durante años en el suelo; e. la separación de pequeñas partículas de metales pesados, que con el tiempo se diseminan con el viento para depositarse en el suelo y en los lechos de los cursos de agua y en los tejidos de organismos vivos; f. el uso, en las distintas fases de procesamiento de los metales, de químicos tales como cianuro, ácidos concentrados y compuestos alcalinos, que si bien están controlados, es común que resulten en sistemas de drenaje; y g. la alteración del ciclo hidrológico, con efectos colaterales muy graves que afectan los ecosistemas circundantes al proyecto minero (Giarraca y Teubal, 2010).

[6] Gestiones tales como la realización de estudios de impacto ambiental, diagnóstico ambiental de alternativas, planes de manejo ambiental, planes de arqueología preventiva, consecución de título minero y licenciamiento ambiental, seguimiento al cumplimiento de los planes de manejo ambiental.

[7] La Contraloría General de la Nación ha publicado en los últimos años varios libros al respecto.

[8] Por medio de la resolución 0814 del 4 de mayo de 2009, el Ministerio de Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial resuelve “Ejecutar la sustracción parcial y temporal de una superficie de 6,39 hectáreas de la reserva forestal central para adelantar los estudios y demás actividades relacionadas con la fase de exploración minera, de acuerdo

proyecto es de 515,75 hectáreas, dadas algunas estimaciones hechas por la compañía minera que lo ha definido como pórfido aurífero, lo cual quiere decir que contiene el oro en su mayoría diseminado en pórfidos.^[9] Allí se puede encontrar un contenido metálico de más o menos 0,84 g/t de roca, y en total puede haber alrededor de 28 millones de onzas de oro (Venkatakrishnan, 2014), estimación basada en 109,114 metros de perforación distribuidos en 275 puntos (AGA Colombia, 2014). Igualmente, se considera que el proyecto en fase de explotación tendría una operación a cielo abierto^[10] con lixiviación de cianuro,^[11] con capacidad para producir 700 mil onzas de oro por año (AGA, 2007 en García Parra, 2012) y pudiendo generar entre 2.000 y 3.500 millones de toneladas de escombros (Garzón, 2008 en Cabrera y Fierro, 2013). Las cifras de títulos mineros otorgadas por Ingeominas –anterior autoridad minera en Colombia– a octubre del año 2010 señalaban que AGA no solamente tenía concesionadas las 515,75 hectáreas para el proyecto de La Colosa, sino que para esa época tenía adjudicadas 30.440 hectáreas del total de 51.528 hectáreas que componen el territorio del municipio de Cajamarca en 21 títulos mineros (García Parra, 2012).^[12]

Presentada la descripción del caso, es necesario aclarar que la investigación sobre este proyecto fue conducida como un caso de estudio singular instrumental (Creswell, 2013)^[13] mediante la propuesta analítica de la

■ con lo definido en el código de minas Ley 685 de 2001, requeridos por la empresa AngloGold Ashanti S.A en el marco de los contratos de concesión identificados con los números GGF-151, EIG-163 [...] en el municipio de Cajamarca”.

[9] El pórfido es una roca ígnea de color púrpura o rojizo.

[10] Para profundizar sobre la rentabilidad de la minería de oro a cielo abierto, véase Ernst&Young (2012).

[11] El proceso de lixiviación consiste en poner roca triturada que contiene oro varias veces en contacto con una solución de cianuro que, al unirse con los átomos del oro, provoca que este último se separe de los otros minerales que están en la roca, formándose un complejo metal-cianuro estable llamado dicianoaurato de sodio.

Generalmente, se llama cianuro a una variedad amplia de compuestos que contienen un átomo de carbono y un átomo de nitrógeno conectados por tres enlaces. Hay cianuros naturales y artificiales; la mayoría de estos últimos son el cianuro de hidrógeno, que es un gas con olor a almendra, y el cianuro de sodio y de potasio, que son sólidos blancos. En todos los casos, se trata de compuestos tóxicos (Sacher, 2010).

[12] En la actualidad, AGA cuenta con 647 títulos mineros en todo el país obtenidos mediante 13 filiales diferentes. De estos títulos, 35 se encuentran finalizados y archivados, cuatro en terminación y cobro, 48 en liquidación, 73 a los que han renunciado, 11 títulos suspendidos y 476 en ejecución de acuerdo a una comunicación entregada por la Agencia Nacional de Minería el 15 de octubre de 2014.

[13] Se escogió este proyecto como caso de análisis, emblemático en Colombia, puesto que se proyecta como la mina de oro a cielo abierto más grande de América Latina, pero

Construcción Social de la Tecnología (SCOT, para su acrónimo en inglés) (Bijker, 1990), en particular, utilizando herramientas del abordaje socio-técnico (Garrido, Lalouf y Thomas, 2010; Picabea y Thomas, 2010; Thomas, 2008; Vercelli, 2009). Para entender cómo se ensamblan las relaciones sostenibilidad-extractivismo en acción, se operacionalizó dicha propuesta, comprendiendo la forma en que algunos actores significativos interesados en que se lleve a cabo o no la fase de explotación de oro en La Colosa se disputan los sentidos de funcionamiento de la llamada minería sostenible como posibilidad de desarrollo en la región. En el sentido amplio, este abordaje permitió entender cómo diferentes grupos sociales relevantes han venido construyendo y planteando problemas y soluciones en función de la defensa de sus intereses en cuanto a la explotación minera en Cajamarca.

¿Para quiénes y por qué (no) funciona La Colosa como posibilidad de desarrollo sostenible?

No es motivo de este artículo explicar cómo se estabilizan y desestabilizan los sentidos de funcionamiento y no funcionamiento de la minería de oro a gran escala en Cajamarca, ni las controversias en torno a esto, pero sí es importante describir brevemente la manera en que se despliegan las acciones de estabilización y desestabilización de sentido de funcionamiento de la minería sostenible, con el fin de comprender el contexto en el cual se da el proceso de materialización de la sostenibilidad extractiva, que como veremos al final de esta sección, expresa el modo en que en Colombia se está imponiendo un modelo de desarrollo orientado a fomentar el desarrollo sostenible pero a la vez el extractivismo, que denominamos desarrollo sostenible/extractivista.

Por un lado, se encuentra el llamado movimiento de resistencia territorial de *No a la minería*, un conjunto de personas, movimientos, comités, organizaciones no gubernamentales, políticos y demás actores que se oponen al proyecto minero y que normalmente son denominados como sociedad civil, y/o ciudadanía. La Red de Comités Ambientales del Tolima (RCAT) es la expresión más visible de este movimiento y se lo puede entender como uno de los grupos sociales relevantes más importantes en las con-

■
ante todo, porque es muy controversial, entre otros asuntos, por haber anunciado como tecnologías de extracción el tajo abierto y la lixiviación con cianuro, tecnologías altamente impugnadas y defendidas desde diferentes sectores sociales, académicos y políticos.

troversias en torno al funcionamiento de la minería como posibilidad de desarrollo en el departamento del Tolima. La RCAT se ha venido articulando a partir de cuatro sectores sociales: a) el movimiento campesino, que es un grupo de hombres y mujeres que viven y trabajan en el campo, en su mayoría jóvenes que reivindican la economía y la cultura campesina; b) el movimiento estudiantil, que son jóvenes estudiantes de la Universidad del Tolima y de la Universidad del Quindío que ayudan en los procesos de construcción de discursos en contra de la minería; c) el movimiento artístico, que es un grupo de personas que por medio de la música y otras artes dan sentido estético al proceso de resistencia contra la minería, y d) el movimiento ambiental, que con base en narrativas técnicas asociadas al cuidado del medio ambiente contribuye a la explicación de dinámicas eco-sistémicas y su alteración por la actividad minera.

Esta red ha sido capaz de poner a circular en el ámbito local, departamental y nacional, un discurso orientado a la comprensión de por qué este tipo de minería en el Tolima no es sostenible, ni responsable. Este proceso de construcción de sentido de no-funcionamiento se ha logrado principalmente por cuatro acciones de la red: a) clausurar (Bijker y Pinch, 1987) las controversias internas de *orden ideológico* entre los diferentes actores, mediante la suspensión de los debates filosóficos y conceptuales, y la activación de los debates prácticos; b) modificar, acentuar y mostrar de forma diferenciada las imágenes y los discursos individuales y colectivos respecto a la no conveniencia de la minería de oro a gran escala, para enrolar nuevos actores en el proceso de resistencia; c) escalar la controversia e insertar la reflexión respecto a este tipo de minería en otros escenarios tales como el Concejo y la Alcaldía de Ibagué, en la gobernación del Tolima, con organizaciones defensoras de derechos humanos nacionales e internacionales, con sectores económicos como el sector arrocero, con autoridades ambientales, con académicos y científicos e incluso con senadores y representantes a la cámara, y d) la negación de la empresa AgloGold Ashanti como interlocutor válido. Sin embargo, se pueden señalar también otras acciones que atribuyen sentido de no-funcionamiento a la llamada minería sostenible que se listan en el cuadro 3.

Por otro lado, encontramos a un grupo de actores heterogéneos que producen diversas narrativas sobre la relación positiva minería-sostenibilidad-responsabilidad. Este grupo de actores está constituido por: agencias internacionales que dan respaldo tecno-político a la minería de oro a gran escala, tal y como lo es el Consejo Internacional de Minería y Metales (ICMM); algunos académicos; asociaciones de productores como Aguacatec; el sector de minería a gran escala; empresas dedicadas a la consultoría en

Cuadro 3. Acciones que asignan sentidos de no-funcionamiento a la minería sostenible

1) Desidentificación de las políticas de los tres últimos gobiernos en Colombia.
2) Apertura pública del debate respecto al proyecto La Colosa.
3) Interacciones virtuales, pero sobretodo físicas, entre personas de diferentes municipios.
4) Aprovechamiento de la legitimidad de espacios formales de participación y deliberación como las Juntas de Acción Comunal.
5) Encadenamiento económico entre comités ambientales y organizaciones no gubernamentales internacionales.
6) Circulación de artefactos donde reposan argumentos técnicos respecto a los <i>impactos</i> de la minería a cielo abierto.
7) Desarrollo de espacios de deliberación y apropiación de conocimiento respecto a temáticas mineras y medioambientales en las que participan expertos y ciudadanos.
8) Posibilidad de acceder a instancias reales de gobierno en el municipio de Cajamarca.
9) Deslegitimación de la ciencia y la tecnología, señalándolas como discursos y prácticas coloniales intrínsecas al desarrollo de la minería a cielo abierto.
10) Valoración particular que se le da a la naturaleza, donde por ejemplo el agua no es un recurso, sino un sujeto constitutivo del territorio.
11) Establecimiento de alianzas amplias que proyectan una forma de apropiarse de la naturaleza y de cuidar el medio ambiente diametralmente distinta a la visión instrumental.

Fuente: Elaboración propia.

elaboración de estudios de impacto ambiental como Guaya canal; la cooperativa de semovientes Cootranschato; el ex-presidente Álvaro Uribe Vélez; la Asociación Nacional de Industriales (ANDI) –especialmente la Cámara Colombiana de Minería (ASOMINEROS)–; la Asociación para la Promoción de la Minería Responsable en Cajamarca (APROMINCA); la Cámara de Comercio de Ibagué; el Ministerio de Minas y Energía; la Universidad Nacional de Medellín; el geólogo Abraham Korman –director del canal Clima–; el gobierno nacional; otras empresas mineras tales como Mineros S.A. y la Asociación Colombiana de Minería (ACM), entre otros.

En el cuadro 4 se aprecia el sentido de funcionamiento que este grupo de actores le da a la minería de oro a gran escala como alternativa de desarrollo sostenible en Cajamarca.

Cuadro 4. Sentidos de funcionamiento atribuidos a la minería sostenible

- 1) Los vínculos jurídicos y económicos que la compañía establece.

- 2) Los procesos de subjetivación y autoconvencimiento de los trabajadores respecto al hecho de que este tipo de minería es intrínsecamente positiva.

- 3) La creación de espacios de apropiación de conocimiento técnico entre los trabajadores y ejecutivos de la empresa.

- 4) La estigmatización de quienes se oponen al proyecto minero La Colosa.

- 5) La presentación de relatos históricos respecto a la presencia de minería de socavón a mediados del siglo xx en el municipio de Cajamarca.

- 6) El aprovechamiento de la alineación del marco institucional favorable para el desarrollo de la minería en Colombia.

Fuente: Elaboración propia.

En resumen, se entiende de esta dinámica de estabilización de sentidos de funcionamiento y no funcionamiento de la MOGE que ha generado particularmente una afectación de orden social que hace que la gente en Cajamarca se reconozca entre sí como *promineros* y *antimineros*. Los primeros se ven incluidos en dinámicas de desarrollo, y los segundos se ven atropellados en el ejercicio de sus derechos económicos, políticos y culturales.

Las adecuaciones socio-técnicas que hacen posible la sostenibilidad extractiva en La Colosa

Ya que las formas regulativas vinculadas al diseño de las tecnologías definen el futuro político, cultural, social y económico de las sociedades (Vercelli y Thomas, 2007), tanto artefactos como regulaciones se coconstruyen, y ensamblan en una realidad que afirma y sanciona, que limita y permite, que garantiza y restringe. En este sentido, las prácticas de estabilización de sentido del desarrollo sostenible en torno a La Colosa y las directrices políticas y jurídicas conducentes a favorecer el extractivismo en Colombia permiten la adecuación de métodos, técnicas y artefactos de desarrollo sostenible en el seno de proyectos mineros. En otras palabras, dadas las estabilizaciones de sentido agenciadas por actores involucrados en determinados marcos tecnológicos de funcionamiento de la minería de oro a gran escala y las exigencias regulatorias, es posible el uso de tecnologías denominadas como

sostenibles y la adecuación sociotécnica (Thomas y Fressoli, 2009) de estas en este tipo de minería, de tal forma que dan *sustancia o materia* a la idea de la sostenibilidad en la industria extractiva.

Es bastante común entre los miembros de la RCAF y algunos especialistas (Antonelli, 2007; Giarraca y Teubal, 2010; Sacher y Acosta, 2013) el argumento que considera que la minería de oro a gran escala y a cielo abierto no puede ser sostenible, ni responsable en ningún sentido. Se piensa comúnmente que las empresas extractivas utilizan estos términos como eufemismos para suspender y apaciguar la resistencia social a los proyectos mineros. En contraste, lo que este artículo argumenta es que *lo sostenible* es parte constitutiva de las prácticas extractivas en Colombia. Es evidente, incluso por obligatoriedad regulatoria, que las empresas extractivas desarrollen cierto tipo de prácticas de cuidado con el medio ambiente, y no solo por obligatoriedad sino también para garantizar eficacia en el uso de los recursos y para demostrar que se están *haciendo bien las cosas*, es decir, en el marco del *desarrollo sostenible*. En este trabajo identificamos ocho adecuaciones sociotécnicas que le dan a La Colosa sentido dentro del desarrollo sostenible y que construyen lo que en este trabajo se denomina desarrollo sostenible/extractivista.

Hacer bien las cosas, para AngloGold Ashanti, es desplegar y hacer uso de un conjunto de tecnologías que dan este particular carácter de sostenibilidad y responsabilidad al proyecto La Colosa: aeronaves no tripuladas (*drones*); técnicas de administración del espacio; reforestación; aplicaciones de conocimiento social; lixiviación con cianuro; plan de compensación por minería; modelo y plan de trabajo con comunidades; protección de vegetación y materia orgánica de suelos; adecuación de caminos con cubetas de huevo; estaciones meteorológicas y de monitoreo hidrológico para el desarrollo de modelo hidroclimatológico; hidrogeología; monitoreos de flora y fauna; jardines ornamentales; programa de control de arbolado, de reciclaje, almacenamiento y reutilización de aguas de concesión; canalización de agua de lluvias para la exploración; uso de tanques de almacenamiento de combustible; plantas de tratamiento de agua residual; proceso de lodos activados; acopio de residuos ordinarios, reciclables y peligrosos, entre otras. A continuación se presenta la forma en que se ponen en acción dichas tecnologías.

En el año 2010, el MADS sancionó a AngloGold Ashanti con más de 120 millones de pesos colombianos por haber iniciado la exploración en Cajamarca sin haber sustraído el área de reserva forestal, tal como lo exige la Ley 2ª de 1959 y lo reglamenta la resolución 629 de 2012. Igualmente, la autoridad ambiental regional Cortolima en ese momento suspendió las concesiones de agua que había otorgado hasta que no se encontrara en

orden la sustracción del área de reserva forestal. Cuando queda en firme la sustracción del área de reserva forestal, la dinámica de cambio sociotécnica del emprendimiento minero se da en tanto que la sustracción exige que “dos hectáreas sean utilizadas para vías, caminos y plataformas de perforación y el resto para campamentos” (comunicación personal, funcionario de AGA, septiembre de 2014). Con esta restricción, se cambió la forma de construir las plataformas de perforación y se fue reduciendo su tamaño en función de los requerimientos del área de geología de la compañía minera. Esta es la primera adecuación sociotécnica que se presenta como resultado de una prescripción regulatoria, y que da sentido de sostenibilidad a La Colosa.

En segundo lugar, cuando las perforaciones de suelo finalizaban en una plataforma de exploración, los geólogos y el personal técnico se movían a otra zona y dejaban que en el área intervenida se recuperara el ecosistema, ganando así espacio de exploración en otras zonas. Es decir, se hacen cálculos sobre el área ocupada por los caminos y plataformas que ya no se usan, para abrir nuevos senderos y plataformas sin sobrepasar nunca el límite de las dos hectáreas, con el fin de garantizar el cumplimiento de la resolución que sustrae el área forestal. Después de haber explorado, bajo un régimen de control del espacio, y haber demostrado cómo esta práctica tecnológica funciona como medida de cumplimiento a la norma, la empresa minera solicitará más sustracciones de área forestal de reducida extensión, lo que permitirá continuar con la exploración en nuevas zonas de reserva forestal, dándose así un dinámica de coconstrucción (Oudshoorn y Pinch, 2005; Thomas 2008; Vercelli, 2009; Vercelli y Thomas, 2007) entre perforación del suelo y sustracción de áreas. Esta dinámica funciona además como mecanismo de control de contenidos en medios de comunicación, dado que la idea de sustraer una zona de reserva forestal demasiado grande implicaría un desbordamiento de la capacidad de control de la opinión pública, lo cual redundaría en la construcción del sentido de funcionamiento de La Colosa como proyecto de desarrollo sostenible, y como consecuencia, posiblemente una afectación de los precios de las acciones de la compañía en el mercado bursátil.

Para 2014, AngloGold Ashanti había adquirido aproximadamente 4.583 hectáreas en Cajamarca, de las cuales 3.275 son para protección de suelos y reforestación. Según menciona un concejal de este municipio, 89,44 hectáreas protegidas han sido reforestadas como parte del plan de reforestación del proyecto del túnel de La Línea, la carretera más importante que comunica el centro del país con la región pacífica. Está reforestación definida por norma es la segunda adecuación tecnológica que da un sentido de sostenibilidad y responsabilidad a La Colosa.

La tercera adecuación sociotécnica que también da ese sentido es la recolección de datos topográficos y geográficos con drones. Esta actividad prospectiva es, desde el punto de vista de la empresa, mucho más eficaz y menos intrusiva que la prospección convencional. La prospección con drones es una forma de adecuación sociotécnica en términos de lo que significa una minería sostenible y responsable para AGA, pero para la gente que vive en las inmediaciones del emprendimiento minero representa una desregulación, una forma de *no consulta* que expresa una exclusión en cuanto al uso de mecanismos de participación ciudadana, pues la gente, al desconocer cuál era el trabajo adelantado y al no preguntársele si se podía desarrollar sobre sus casas y terrenos, la consideró perjudicial. Esto plantea una coconstrucción entre tecnología y desregulación, en la que la ausencia de regulación respecto al uso de drones en el país incentiva su uso, pero a la vez, dicho uso genera el descontento respecto a este tipo de exploración, e igualmente la idea de impulsar una regulación, no sobre el uso del dron, sino sobre la licencia para la exploración y la consulta previa cuando se desarrolle este tipo de actividades, que a la fecha no existe en el país.

La cuarta adecuación tiene que ver con la introducción de una valoración positiva respecto al conocimiento social (Camic, Gross y Lamont, 2012) en La Colosa. Si bien se prioriza el conocimiento de geólogos, ingenieros y abogados por su utilidad instrumental en la consecución del oro y la construcción del beneficio para procesarlo, altos ejecutivos de AGA consideran que fue un error hacer uso de este tipo de conocimientos para la interlocución con las comunidades. Error que en su momento dio como resultado la consulta popular en el municipio de Piedras (Tolima), en el que la ciudadanía votó negativamente a las actividades mineras, cuando se propuso construir allí el dique de colas de La Colosa.^[14] Este fallo ha sido reconocido por la empresa como un problema en el que se ha subvalorado el *conocimiento social* (Camic, Gross y Lamont, 2012), pues antes se dio preponderancia a formas de *conocimiento natural* (Bijker y Pinch, 1987) que no toman en consideración las complejidades de las comunidades que habitan los lugares donde se hacen exploración y explotación minera.

La quinta adecuación sociotécnica orientada a la sostenibilidad es un procedimiento de cuidado de la vegetación y la materia orgánica del suelo. La definición de hacer un camino o perforar, dada por geólogos e ingenieros civiles, requiere del acompañamiento de ingenieros forestales y ambien-

[14] Las colas son tanques, piscinas o represas donde se descargan los residuos mineros –que son normalmente lodos–, mediante ductos y con ayuda de bombeo.

tales. Antes de construir una plataforma para perforar o trazar un camino, el área ambiental de AGA levanta el material vegetal y lo siembra en zonas adyacentes o lo traslada a viveros temporales. Después de eso, recoge la capa orgánica, se guarda en cajones y, posteriormente, el área de operaciones hace la adecuación del camino, con escalones contruidos con cubetas de huevo o madera.

Este cuidado de la vegetación se complementa con algunas medidas de corte estético. Para AngloGold Ashanti, es muy importante mantener una buena estética del sitio donde se va a hacer el *pit*,^[15] por lo que con un programa de floricultura se construyen jardines que dan una apariencia única a este emprendimiento. También se creó un programa de control de arbolado, donde se busca sensibilizar al área técnica de geología y operaciones respecto a cuándo es innecesario cortar o tumbar un árbol, ya que se puede calcular el tiempo en el que este se puede caer *naturalmente*.

La sexta adecuación sociotécnica orientada a la sostenibilidad se encuentra relacionada con la proyección de hacer la lixiviación con cianuro. Se considera que es mejor usar como lixivante el cianuro que el mercurio, porque el cianuro es biodegradable, pero en realidad, es más una opción tecnológica razonable de orden económico que flexibiliza la gestión del riesgo que una medida de cuidado medioambiental. El cianuro es más barato que el mercurio, más fácil de administrar, su comercialización está más desregulada que la del mercurio, y al contrario de lo que se pueda pensar, si se compara con el mercurio y la forma en que es administrado en procesos mineros, puede en alguna medida tener contacto con el medio ambiente y con la gente.

La séptima adecuación sociotécnica está dada por la construcción de una gestión responsable del recurso hídrico. Dados los requerimientos de monitoreo del clima establecidos por el Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, se ha hecho que se construyan estaciones meteorológicas dentro del emprendimiento minero, que han sido certificadas por el Instituto Nacional de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. En estas estaciones, AngloGold Ashanti recaba la información meteorológica de la zona, la sistematiza y la proporciona a la entidad pública; igualmente, dichos datos son usados para construir la caracterización climatológica de esa zona, que se suma al monitoreo hidrológico que se lleva a cabo sobre las quebradas La Colosa, La Arenosa, La Guala, y en los ríos Bermellón y Combeima. Estos datos se agregan con el fin de crear un modelo hidrocli-

[15] En el sector minero, es el nombre común con el que se hace referencia al tajo que se abre en la tierra como parte de la explotación de minerales y metales preciosos.

matológico que permite, en alguna medida, entender y prever cómo es el ciclo del agua para crear compensaciones técnicas y económicas que garantizarían, presuntamente, que el uso del agua del proyecto no afecte los usos de esta por parte de la gente a nivel local y departamental.

Otra de las prácticas tecnológicas orientadas a demostrar el manejo responsable del recurso hídrico es la hidrogeología. Esta actividad obligatoria en el desarrollo de la exploración minera, en resumen, consiste en observar las dinámicas del agua en el subsuelo mediante métodos geológicos. Usando un tipo de taladro mucho más grande que el que se usa para la geología, se hacen perforaciones para identificar cuerpos de agua subterránea cercana a yacimientos con alta concentración de oro. Cuando se hacen perforaciones y se encuentran acuíferos, el *área ambiental* de la empresa examina la situación, y si por la perforación realizada salen más de cuatro o cinco litros por segundo, se la detiene. En caso contrario, se continúa, pero dada la presencia del acuífero, dejan de usarse los aditivos químicos que normalmente se utilizan para dichas perforaciones.

En colaboración con algunas universidades, la empresa también hace análisis y monitoreo de las dinámicas de flora y fauna en las áreas de operación. Las universidades toman los datos, los entregan a la empresa y, posteriormente, son remitidos a la dirección de ecosistemas del Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible. Este procedimiento en ningún sentido representa una práctica de transparencia desde el punto de vista de quienes se oponen a la minería, pues, tal como en el caso de la exploración y análisis de minerales, hay *cajanegrización* de la información en tanto la cadena de suministro de los datos pasa de los investigadores universitarios a manos de la empresa, quienes a su discreción los entregan a la autoridad nacional. Estos datos son de acceso restringido para la ciudadanía en general.

La octava y última adecuación sociotécnica tiene que ver con la creación de una plataforma sostenible de exploración minera. En La Colosa, inicialmente, la construcción de las plataformas de perforación se realizaba mediante un corte del talud^[16] para poder nivelar y estabilizar la máquina que perfora el suelo para sacar los núcleos de roca, tal como se hace la perforación convencional en minería. Esto genera un fuerte impacto en el ecosistema y el suelo. Frente a esta solución, la empresa encargada de La Colosa empezó a buscar alternativas *más amables con el medio ambiente*; para perforar y no hacer una intervención tan intrusiva en terreno, la empresa diseñó plataformas de perforación elevadas. Se hicieron pruebas y empezaron a levantar estas

[16] Un talud es una superficie de tierra inclinada en algún ángulo respecto a una horizontal. Los taludes naturales son también llamados laderas.

plataformas que dejan una mínima huella en el terreno después de perforado el suelo. La forma en que se hace esto es que el equipo de operaciones acompañado del equipo ambiental llegan al punto de perforación y, después de los procedimientos para preservar la zona, ejecutados por el área ambiental, se dan precisiones sobre la ubicación de los taladros; de acuerdo a eso, se construyen *trinchos*, que son estructuras en guadua que sostienen los bloques de poliestireno levantando una plataforma de varios metros sobre el suelo.

Después de realizadas las operaciones exploratorias, se desmonta la plataforma, se reutilizan en la medida de lo posible los bloques de poliestireno, y la huella que queda es un hueco en el suelo del tamaño de la broca utilizada. Algunas plataformas se dejan en el terreno porque pueden ser utilizadas posteriormente.

Este artefacto es considerado por los ejecutivos de la compañía minera como una *innovación ambiental*; no obstante, tal como lo muestran la descripción y el proceso de desarrollo en el sentido práctico, estas plataformas que se convirtieron en el estilo sociotécnico (Thomas, 2008) propio de la exploración minera en La Colosa son adecuaciones sociotécnicas que solucionan un problema puntual de ingeniería, inscribiendo intencionalidades económicas y ambientales, dando sentido de sostenibilidad y rentabilidad a esta práctica tecnológica típicamente extractiva.

En resumen, este proyecto de minería despliega prácticas tecnológicas orientadas a generar un bajo impacto ambiental, pero su motivación está dada por el marco regulatorio que define su actividad económica, por la necesidad de eficiencia en el aprovechamiento de los recursos y por la efectividad en la consecución de los resultados. Así, las tecnologías y adecuaciones sociotécnicas que dan sentido de sostenibilidad y responsabilidad al proyecto minero son constitutivas de los procesos extractivos que están directamente orientados a la explotación de los recursos naturales, lo cual expresaría la materialidad de lo que hemos denominado desarrollo sostenible/extractivista.

CONCLUSIONES

Como estrategia conceptual e investigativa que apunta a comprender cómo se reinventa el desarrollo (en este caso el sostenible), los estudios de ciencia, tecnología y sociedad proporcionan una alternativa de análisis sobre las industrias extractivas, tradicionalmente centradas en la administración ambiental y la administración de negocios; la antropología, la sociología, las ciencias políticas y la historia (Hilson, 2014) permiten comprender sus dinámicas respecto a sus marcos regulatorios y la dimensión tecnológica de

las dinámicas sociales, lo cual colabora para entender por qué este tipo de industrias pueden o no existir como ensambles sociotécnicos (Bijker, 1995) en una cultura tecnológica determinada.

Igualmente, vale la pena señalar que los estudios CTS aportan al entendimiento de las relaciones entre desarrollo sostenible y el extractivismo porque, desde el punto de vista sociotécnico, permiten identificar cómo este vínculo está compuesto de relaciones específicas que involucran artefactos, prácticas, discursos, racionalidades, ideologías e instituciones. La literatura que versa sobre el desarrollo sostenible y el extractivismo, si bien aporta a su comprensión crítica, no explica su materialidad, no se interesa por sus fenómenos de producción, circulación o adecuación de conocimiento científico, tecnológico o de algún otro tipo, o por la construcción de significados de sus prácticas tecnológicas, que es justamente lo que hacen el análisis sociotécnico y, específicamente, el uso de la trayectoria sociotécnica como herramienta analítica.

En resumen, este documento afirma que a través de la reconstrucción de la trayectoria sociotécnica entre desarrollo sostenible y extractivismo es posible entender cómo se crea una nueva versión del desarrollismo en América Latina. Es decir, cómo el paradigma modernizante del desarrollo no muere, sino que se está reinventando en discursos, prácticas y artefactos propios de un tipo de extractivismo que suspende la agencia local del Estado, surtiendo un efecto de coherencia entre cuidado del medio ambiente, crecimiento económico y bienestar social. Esta reinención, además, genera dinámicas de exclusión que no son favorables para la construcción de una democracia profunda en la región, tal y como lo vemos en el caso colombiano, que en los últimos treinta años se ha venido adecuando y mezclando en controversias sociotécnicas y del desarrollo sostenible, a tal punto que esto se hace palpable en regulaciones gubernamentales, artefactos y prácticas tecnológicas tales y como los que despliega AngloGold Ashanti en Cajamarca. Dichos artefactos y prácticas tecnológicas, en muchas ocasiones, son adecuaciones sociotécnicas sostenibles entendidas como *innovaciones* que generan un *bajo impacto socio-ambiental*, pero son constitutivas de prácticas extractivistas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Acosta, A. (2011), “Extractivismo y neoextractivismo: Dos caras de la misma maldición”, en Lang, M. y D. Mokrani (comps.), *Más allá del Desarrollo*, Quito, Fundación Rosa Luxemburgo / AbyaYala, pp. 83-118.

- AngloGold Ashanti (2007), *Reporte del País: Colombia 07*, Johannesburgo, AngloGold Ashanti.
- AngloGold Ashanti Colombia (2014), *Resumen: Nuestra Posición Informe de Colombia Solidarity Campaign “La Colosa, Crónica de una muerte anunciada”*, AngloGoldAshanti Colombia. Disponible en <<http://www.anglogoldashanti.com.co/saladeprensa/Reportes/Resumen%20del%20proyecto%20La%20Colosa.%20Nuestra%20Posici%C3%B3n.pdf>>.
- Antonelli, M. (2007), “El discurso de la ‘minería responsable y el desarrollo sustentable’: notas locales para deconstruir políticas que nos hablan en una lengua global”, *Alfilo*, año 3, N° 20. Disponible en <<http://www.ffyh.unc.edu.ar/alfilo/anteriores/alfilo-20/opinion.htm>>.
- Banco Mundial (2011), *The Changing Wealth of Nations Measuring Sustainable Development in the New Millennium*, Washington, The International Bank for Reconstruction and Development.
- Bijker, W. (1990), “The Social Construction Of Technology”, tesis doctoral, Enschede, University of Twente.
- (1995), *Of Bicycles, Bakelites, and Bulbs. Toward a Theory of Sociotechnical Change*, Londres y Cambridge, The MIT Press.
- (2008), “La construcción social de la baquelita: hacia una teoría de la invención”, en Thomas, H. y A. Buch (comps.), *Actos, actores y artefactos. Sociología de la tecnología*, Bernal, Editorial de la Universidad Nacional de Quilmes, pp. 63-100.
- y T. Pinch (1987), “The Social Construction of Facts and Artifacts: Or How the Sociology of Science and the Sociology of Technology Might Benefit Each Other”, en Bijker, W., T. P. Hughes y T. Pinch (eds.), *The Social Construction of Technological Systems. New Directions in the Sociology of Science and Technology*, Cambridge, The MIT Press (en castellano: Bijker, W. y T. Pinch, “La construcción social de hechos y de artefactos: o acerca de cómo la sociología de la ciencia y la sociología de la tecnología pueden beneficiarse mutuamente”, en Thomas, H. y A. Buch (comps.), *Actos, actores y artefactos. Sociología de la tecnología*, Bernal, Editorial de la Universidad Nacional de Quilmes, 2008, pp. 19-62).
- Burns, E. B. (1990), *La pobreza del progreso*, México, Siglo XXI.
- Cabrera, M. y J. Fierro (2013), “Implicaciones ambientales y sociales del modelo extractivista en Colombia”, en Garay Salamanca, L. J. (dir.), *Minería en Colombia: fundamentos para superar el modelo extractivista*, Bogotá, Contraloría General de la República, pp. 89-123.
- Camic, Ch., N. Gross y M. Lamont (2012), “Introduction: The Study of Social Knowledge Making”, en Camic, Ch., N. Gross y M. Lamont (eds.), *Social Knowledge in the Making*, Chicago y Londres, The University of Chicago Press, pp. 1-40.

- Carpenter, S. (1991), "Inventing Sustainable Technologies", en Pitt, J. y E. Lugo (eds.), *The Technology of Discovery and the Discovery of Technology: Proceedings of the Sixth International Conference of the Society for Philosophy and Technology*, Blacksburg, Society for Philosophy and Technology, pp. 481-482.
- Carson, R. (1962), *Silent spring*, Boston y Cambridge, Houghton Mifflin / Riverside Press (en castellano: Carson, R., *Primavera silenciosa*, Barcelona, Grijalbo, 1980).
- Colombia - Gobierno (1991), *Constitución Política de Colombia de 1991*. Disponible en <<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=4125>>.
- (1993), Ley 99 de 1993, *Diario Oficial*, N° 41.146, 22 de diciembre. Disponible en <<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=297>>.
- (1997), Ley 388 de 1997, *Diario Oficial*, N° 43.091, 18 de julio. Disponible en <<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=339>>.
- Colombia Solidarity Campaign (2013), *La Colosa. Una muerte anunciada. Informe alternativo acerca del proyecto de Minería de oro de AngloGold Ashanti en Cajamarca, Tolima, Colombia*, Londres, BM Colombia Solidarity Campaign.
- Comisión de Desarrollo y Medio Ambiente de América Latina y el Caribe (1990), *Nuestra propia agenda*, Washington, BID / PNUD.
- Creswell, J. W. (2013), "Five Qualitative Approaches to Inquiry", en Creswell, J. W., *Qualitative Inquiry and Research Design: Choosing Among Five Approaches*, Los Ángeles, Sage, pp. 69-110.
- Departamento Nacional de Planeación - DNP (1998), *Plan Nacional de Desarrollo. "Cambio para Construir la Paz"*, Bogotá, Departamento Nacional de Planeación.
- (2010), *Plan Nacional de Desarrollo. "Prosperidad para todos"*, Bogotá, Departamento Nacional de Planeación.
- Ernst&Young (2012), "Análisis comparativo de la participación estatal para la minas de oro y carbón en Colombia", Bogotá, Ernst&Young.
- Escobar, A. (1998), *La invención del Tercer Mundo: construcción y deconstrucción del desarrollo*, Bogotá, Editorial Norma.
- (2005), "El 'postdesarrollo' como concepto y práctica social", en Matto, D. (coord.), *Políticas de economía, ambiente y sociedad en tiempos de globalización*, Caracas, Universidad Central de Venezuela, pp. 17-31.
- (2014), *Sentipensar con la tierra. Nuevas lecturas sobre desarrollo, territorio y diferencia*, Medellín, Ediciones UNAULA.

- Esteva, G. (1992), "Development", en Sachs, W. (ed.), *The Development Dictionary: A guide to knowledge as power*, Londres, Zed, pp. 6-25.
- (2009), "What is Development?", Oaxaca, Universidad de la Tierra, mimeo.
- Feenberg, A. (1991), *Critical Theory of Technology*, Nueva York, Oxford University Press.
- García Parra, R. A. (2012), "La Colosa, primer proyecto de minería a cielo abierto de lixiviación con cianuro en el centro de Colombia. Una lectura alternativa desde el movimiento social y ambiental", en Toro Pérez, C. *et al.* (eds.), *Minería, territorio y conflicto en Colombia*, Bogotá, Universidad Nacional de Colombia, pp. 445-464.
- Garrido, S., A. Lalouf y H. Thomas (2010), "Instalación de destiladores solares en el noreste de la provincia de Mendoza. Transferencia vs. adecuación sociotécnica", *Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente*, vol. 14, pp. 12.33-12.39.
- Garzón, T. (2008), "Pórfido aurífero Colosa", ponencia presentada en el XIII Congreso Latinoamericano de Geología, 29 de septiembre - 3 de octubre de 2008, Lima.
- Giarraca, N. y M. Teubal (2010), "Disputas por los territorios y recursos naturales: el modelo extractivo", *ALASRU*, nueva época, N° 5, pp. 113-133.
- Goodland, R. (2012), "Minería Responsable. ¿Qué se entiende por 'minería responsable'?", Bogotá, Foro Nacional Ambiental. Disponible en <<http://library.fes.de/pdf-files/bueros/kolumbien/09089.pdf>>.
- Gudynas, E. (2011), "Debates sobre el desarrollo y sus alternativas en América Latina: Una breve guía heterodoxa", en Lang, M. y D. Mokrani (comps.), *Más allá del desarrollo*, Quito, Fundación Rosa Luxemburgo / AbyaYala, pp. 21-54.
- Hamilton, K. y M. Clemens (1999), "Genuine Savings Rates in Developing Countries", *The World Bank Economic Review*, vol. 13, N° 2, pp. 333-356.
- y M. Hartwick (2005), "Investing Exhaustible Resource Rents and the Path of Consumption", *The Canadian Journal of Economics*, vol. 38, N° 2, pp. 615-62.
- Hartwick, M. (1977), "Intergenerational equity and the investing of rents from exhaustible resources", *The American Economic Review*, vol. 67, N° 5, pp. 972-974.
- Hendrix, J. (2005), "Perspective on Indicators of Sustainability for the Gold and Silver Extraction Industry", en Villas-Bôas, R. C. *et al.* (eds.), *A Review on Indicators of Sustainability for the Minerals Extraction Industries*, Río de Janeiro, CETEM-MCT-CNPq / CYTED / IMPC, pp. 185-193.

- Hilson, G. (2014), "Editorial", *The Extractive Industries and Society*, vol. 1, N° 1, p. 1.
- International Institute for Environment and Development - IIED y World Business Council for Sustainable Development - WBCSD (2002), *Breaking New Ground: The Report of the Mining, Minerals and Sustainable Development Project*, Londres, Earthscan. Disponible en <<http://pubs.iied.org/pdfs/9084IIED.pdf>>.
- Khosla, V. (2011), "Black Swans thesis of energy transformation", *Khosla Ventures*, Menlo Park. Disponible en <<http://www.khoslaventures.com/black-swans-thesis-of-energy-transformation>>.
- Klein, H. y D. Kleinman (2002), "The Social Construction of Technology: Structural Considerations", *Science, Technology and Human Values*, vol. 27, N° 1, pp. 28-52.
- Latour, B. (2007), *Reassembling the social: an introduction to Actor-Network-Theory*, Oxford, Oxford University Press (en castellano: Latour, B., *Reensamblar lo social: una introducción a la teoría del actor-red*, Buenos Aires, Manantial, 2008).
- Leff, E. (1994), *Ecología y capital. Racionalidad ambiental, democracia participativa y desarrollo sustentable*. México, Siglo XXI.
- Márquez, G., J. E. Hurtado y L. S. Velásquez (2003), "El desarrollo sostenible en Colombia", documento de trabajo, Corporación Biocidades. Disponible en <<http://es.slideshare.net/biocidades/el-desarrollo-sostenible-en-colombia-14403663>>.
- Martínez Alier, J. y K. Schlüpmann (1992), *La ecología y la economía*, México, Fondo de Cultura Económica.
- Meyer, M. (2009), "From 'cold' science to 'hot' research: the texture of controversy", CSI Working Papers Series 016, París, Centre de Sociologie de l'Innovation. Disponible en <http://www.csi.mines-paristech.fr/working-papers/WP/WP_CSI_016.pdf>.
- Minambiente y DNP (1996), *Política de Bosques*, Documento Conpes 2.834 de 1996.
- Miranda, M., D. Chambers y C. Coumans (2005), *Framework for Responsible Mining: A Guide to Evolving Standards*, Bozeman, Center for Science and Public Participation. Disponible en <<http://www.csp2.org/files/reports/Framework%20for%20Responsible%20Mining.pdf>>.
- Mol, A-M. (2002), *The body multiple: Ontology in medical practice*, Durham, Duke University Press.
- More, M. (2008), "The Proactionary Principle", *Max More's Strategic Philosophy*. Disponible en <<http://strategicphilosophy.blogspot.com/2008/03/proactionary-principle-march-2008.html>>.

- Nader, R. (1965), *Unsafe at any Speed*, Nueva York, Grossman Publishers.
- Nisbet, R. (1981), *Historia de la idea de progreso*, Barcelona, Gedisa.
- Organización de las Naciones Unidas - ONU (1987), *Nuestro futuro común (Informe Bruntland)*, Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo presidida por Gro Harlem Bruntland, Nueva York, Naciones Unidas.
- Ostrom, E. (2002), “El gobierno de los bienes comunes. La evolución de las instituciones de acción colectiva”, *Región y sociedad*, vol. 14, N° 24, pp. 263-269.
- Oudshoorn, N. y T. Pinch (2005), *How Users Matter: The Co-Construction of Users and Technologies*, Cambridge, The MIT Press.
- Pantoja, F. (2005), *Mejoramiento tecnológico de la minería del oro en pequeña escala de Perú, Ecuador y Colombia*, Pasto, Universidad de Nariño y Unesco.
- Picabea, F. y H. Thomas (2010), “Análisis sociotécnico de la producción automotriz argentina. El caso de la motocicleta Puma (1952-1955)”, ponencia presentada en las VIII Jornadas Latinoamericanas de Estudios Sociales de La Ciencia y la Tecnología, Buenos Aires, 20-23 de julio de 2010.
- Pierri, N. (2005), “Historia del concepto de desarrollo sustentable”, en Foladori, G. y N. Pierri (coords.), *¿Sustentabilidad? Desacuerdos sobre el desarrollo sustentable*, México, Miguel Ángel Porrúa / UAZ / Cámara de Diputados LIX Legislatura, pp. 21-87.
- Rees, W. (1990), “The Ecology of Sustainable Development”, *Ecologist*, vol. 20, N° 1, pp. 18-23.
- Rodríguez, M. (2003), “La reforma de la institucionalidad ambiental de Colombia doce años después”, *Economía Colombiana*, N° 297, pp. 36-47.
- y M. Cárdenas (2006), “El Foro Nacional Ambiental: 1997-2006”, en Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, CEREC y GTZ (eds.), *Trilogía Incompleta: Medio Ambiente, Desarrollo y Paz*, Bogotá, Fondo Editorial CEREC / GTZ, pp. 205-216.
- Sacher, W. (2010), *Cianuro, la cara tóxica del oro. Una introducción al uso del cianuro en la explotación del oro*, Quito, OCMAL y CORDAID.
- y A. Acosta (2013), “¿Puede ser sustentable la minería?”. Disponible en <<http://www.olca.cl/oca/mineras/mineras068.htm>>.
- Sachs, W. (1992), “Introduction”, en Sachs, W. (ed.), *The Development Dictionary: A guide to knowledge as power*, Londres, Zed, pp. 1-6.
- Sismondo, S. (2004), *An introduction to Science and Technology Studies*, Oxford, Blackwell.
- Therborn, G. (2005), *La ideología del poder y el poder de la ideología*, México, Siglo XXI.

- Thomas, H. (1999), “Dinâmicas de inovação na Argentina (1970-1995). Abertura comercial, crise sistêmica e rearticulação”, tesis doctoral, Doctorado en Política Científica y Tecnológica, Campinas, Unicamp.
- (2008), “Estructuras cerradas versus procesos dinámicos: trayectorias y estilos de innovación y cambio tecnológico”, en Thomas, H. y A. Buch (comps.), *Actos, actores y artefactos: Sociología de la tecnología*, Bernal, Editorial de la Universidad Nacional de Quilmes, pp. 217-262.
- y M. Fressoli (2009), “En búsqueda de una metodología para investigar tecnologías sociales”, en Dagnino, R. (org.), *Tecnología Social. Ferramenta para construir outra sociedade*, Campinas, Editora Kaco, pp. 113-137.
- Toman, M. (2003), *The Roles of the Environment and Natural Resources in Economic Growth Analysis*, Washington, Resources for the Future.
- Toro Pérez, C. et al. (eds.) (2012), *Minería, territorio y conflicto en Colombia*, Bogotá, Universidad Nacional de Colombia.
- Unidad de Planificación Minero Energética (2014), *Plan Nacional de Ordenamiento Minero. Principios, lineamientos y acciones estratégicas*, Bogotá, Minminas.
- Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y World Wildlife Fund (1981), *Estrategia mundial de la conservación*, Gland, UICN / PNUMA / WWF.
- Venkatakrishnan, S. (2014), “AngloGold Ashanti 2014”, presentación en el Denver Gold Forum, Denver, 15-17 de septiembre de 2014. Disponible en <<http://wsw.com/webcast/dgf14/au/slides.pdf>>.
- Vercelli, A. (2009), “Repensando los bienes intelectuales comunes: Análisis sociotécnico sobre el proceso de coconstrucción entre las regulaciones de derecho de autor y derecho de copia y las tecnologías digitales para su gestión”, tesis doctoral, doctorado en Ciencias Sociales, Bernal, Universidad Nacional de Quilmes.
- y H. Thomas (2007), “La coconstrucción de tecnologías y regulaciones: análisis sociotécnico de un artefacto anti-copia de Sony-BMG”, *Espacios*, vol. 28, N° 3, pp. 5-30.
- Villas-Bôas R. C. y M. Sánchez (eds.) (2006), *Tecnologías limpias en las industrias extractivas minero-metalúrgica y petrolera*, Río de Janeiro, CETEM-MCT-CNPq / CYTED / AECI.
- Winner, L. (1987), *La ballena y el reactor: una búsqueda de los límites en la era de la alta tecnología*, Barcelona, Gedisa.

ENTRE ORGANISMOS Y ARTEFACTOS: LA CALIFICACIÓN DE ALIMENTOS DE LA PEQUEÑA AGRICULTURA*

*Gabriela Schiavoni***

RESUMEN

Este artículo focaliza en los procesos de calificación de los alimentos provenientes de la pequeña agricultura. Los alimentos son considerados mixtos estables de naturaleza y cultura que la industrialización convierte en objetos técnicos cuya circulación masiva depende de la puesta en red con el laboratorio.

La calificación es un acuerdo general que demanda establecer un formato duradero del objeto en evaluación. Describimos la trayectoria iniciada a fines del siglo XIX de dos productos de nuestra región de estudio (yerba mate y mandioca), estabilizados siguiendo una lógica industrial. Finalmente, nos detenemos en el tema de la producción y comercialización de alimentos en fresco por parte de pequeños agricultores en la provincia de Misiones, fenómeno que data de las últimas décadas del siglo XX y principios del XXI. La débil conexión con las tecnociencias y el carácter escasamente institucionalizado de estos objetos plantea la posibilidad de formas alternativas de calificación.

PALABRAS CLAVE: ALIMENTOS — TECNOCiencias — AGRICULTURA FAMILIAR — CALIDAD

* Una versión preliminar fue presentada en las Jornadas “Saberes que desbordan. Intersecciones entre conocimientos expertos y sentido común”, organizadas por el IDES y la UNSAM en noviembre de 2015 en Buenos Aires.

** Conicet, Universidad Nacional de Misiones. Correo electrónico: <gacha@arnet.com.ar>.

INTRODUCCIÓN

La intervención del conocimiento científico estuvo en la génesis de la noción de calidad alimentaria, establecida a partir de la industrialización y el ingreso de la química a lo agroalimentario. Desde fines del siglo XIX, los códigos alimentarios instituyeron las propiedades generales de los alimentos sobre la base de cualidades propicias a garantías públicas, respondiendo a presiones de comerciantes e higienistas (Stanziani, 2005). La exigencia de definir e identificar sustancias mediante análisis químicos, y no solo organolépticos, transformó los alimentos en objetos tecnocientíficos.

Nuestro trabajo describe las formas a través de las cuales adquieren la condición de alimentos los productos de la pequeña agricultura, tomando en consideración el vínculo con las tecnociencias y con los procesos de industrialización. La argumentación está basada en el trabajo de campo realizado con familias productoras de la provincia de Misiones, en el nordeste de la república Argentina. A partir del siglo XX, estos agricultores se desempeñaron como proveedores de materia prima para las agroindustrias de yerba mate, almidón de mandioca, tabaco y té. En las últimas dos décadas se han volcado a la producción de alimentos en fresco que son comercializados en forma directa en las ferias francas.

En términos generales, la alimentación se volvió una actividad racional a fines del siglo XIX. En analogía con la zootecnia y la agronomía, se trató de extender a los humanos la precisión alcanzada en la higiene alimentaria de las plantas y los animales domesticados con el fin de obtener mayores rendimientos (Bruegel, 2013).

Si bien estableció la hegemonía de los humanos, la ontología naturalista de la modernidad reconoció la existencia de un componente físico que los situaba en un *continuum* material con los organismos más modestos y los objetos no vivientes. Tal como constatan los personajes de Flaubert, “hay que hacerse a la idea de que nuestro cuerpo contiene ‘fósforo como las cerillas, albúmina como la clara de huevo, gas hidrógeno como las farolas’” (en Descola, 2012: 262).

En consonancia con este enfoque, los procesos fisiológicos y las necesidades orgánicas se cuantificaron y normalizaron en las últimas décadas del siglo XIX. La representación de los alimentos en calorías y macronutrientes (valores energéticos y tenor en proteínas, lípidos y glúcidos) se difundió junto con la práctica de medir el peso de los seres vivos, haciendo que la balanza “deje de ser un instrumento exclusivo de banqueros y orfebres” (Canguilhem en Depecker, Lhuissier y Maurice, 2013).

Los alimentos se convirtieron en artefactos, neutralizando su condición de organismos vivos y su carácter perecedero. Los saberes espontáneos de la cocina fueron exteriorizados y explicitados en tecnologías. En París, durante el siglo XIX la leche devino un objeto fabricado, con miras a satisfacer un mercado en creciente expansión impulsado por la urbanización y el trabajo de las mujeres fuera del hogar. Las prácticas de conservación y distribución se enmarcaron en procedimientos técnicos y la denominación del producto se codificó.^[1] En 1880, en París, cada vendedor de leche recibía la visita de inspectores equipados con un lacto densímetro y un termómetro (los alimentos refrigerados deben conservarse a una temperatura entre 0° y 7°, en la que las bacterias cesan de multiplicarse). La leche no refrigerada, de aspecto azulado y de baja densidad (peso inferior a 1,029 g/ml) era decomisada.

Los rótulos de identificación determinaban los componentes, participando de un movimiento general de cuantificación que extendió a los profanos los hallazgos de la química moderna, con la expectativa de modificar hábitos y evitar falsificaciones. Los alimentos así descriptos podían ser comparados y sustituidos, asimilando el estómago humano a un laboratorio.

Una nueva relación con los alimentos en tanto objetos de consumo se consolidó a fines del siglo XIX y principios del XX. Como observa Strasser (1989), a propósito de los Estados Unidos:

Inicialmente clientes, comprando los objetos de la vida diaria a artesanos y comerciantes conocidos, los americanos se volvieron consumidores. Compraron y usaron productos masivos como participantes de un mercado nacional (...) en asociación con grandes compañías (...), organizadas de manera centralizada. De este modo se volvieron dependientes de bienes complejos provenientes de fuentes distantes (Strasser, 1989: 15-16).

Los nuevos productos, en algunos casos versiones empaquetadas de alimentos conocidos, expresaron esta transición. Así, Crisco, una grasa vegetal sólida enlatada difundida en 1912, considerada mejor que la manteca o la panceta de origen animal y aceptada como *kosher*,^[2] “puede ser entendido

[1] Este proceso de normatización de los alimentos recién se efectuó en la Argentina mediados del siglo XX. El Código Alimentario Argentino tiene como antecedente el Reglamento Alimentario (decreto 141/53) retomado por la Ley 18.284 de 1969, reglamentada en 1971 y cuyo anexo es el texto del código.

[2] La dieta *kosher* sigue las leyes dietéticas judías que constan en el Levítico. La palabra designa los alimentos aptos para el bienestar físico y espiritual.

como un artefacto de cultura (...), una cultura basada en nuevas tecnologías y estructurada por nuevos hábitos personales y nuevas formas económicas” (Strasser, 1989: 5).

DE LA COCINA AL LABORATORIO: LOS ALIMENTOS COMO OBJETOS INDUSTRIALES

En tanto mixtos estables de naturaleza y cultura, los alimentos son una vía de constitución de lo humano y por ello la cocina desempeña un lugar esencial en la filosofía indígena americana (Lévi Strauss, 1978: 166). La estabilización coagula puntos de un campo de fuerzas y la persistencia no se deriva de la aplicación de un diseño cultural sobre una materia inerte.

Lévi Strauss resume en tres términos la relación naturaleza-cultura a propósito de los alimentos: lo cocido, lo crudo y lo podrido. Lo crudo no existe en estado puro como opuesto a lo cocido (los alimentos deben lavarse, cortarse, etc.). A su vez, lo podrido, un proceso natural, es admitido como forma dirigida de transformación. De este modo: “el arte de la cocina no se sitúa por entero en el campo de la cultura. La cocina responde a las exigencias del cuerpo y se halla determinada en sus modos por la manera particular como [...] se efectúa la inserción del hombre en el mundo; situada pues, entre la naturaleza y la cultura representa más bien su necesaria articulación” (Lévi Strauss, 1968: 55).

La corta duración de los alimentos los sitúa desfavorablemente como fuente de valor; la cocina extiende su existencia, proporcionándoles una nueva calidad. Así, en un estudio realizado en Melanesia en 1980, las batatas eran consideradas parte del conjunto de ítems perecederos e indistintos, que pertenecían a las mujeres y que actuaban como apoyo de la riqueza durable de los hombres, compuesta por cerdos y objetos que se contaban por unidades. Este campo de fuerzas sufría alteraciones cuando los comestibles perecederos se cocinaban o cuando la riqueza durable era gastada (Battaglia, 1991).

Otra manera de calificar a los alimentos es asociarlos a acontecimientos significativos de la vida social, apartándolos del consumo ordinario. También en Melanesia, Munn (1976) describe una valorización de este tipo a propósito de un tubérculo reservado para el consumo de las contrapartes de intercambio, que no es designado meramente como un comestible, sino con un término que significa cosas o bienes, para indicar que rinden algo más, ya que la vida de estos tubérculos se extiende al prestigio personal obtenido a través del intercambio.

La modernidad prolonga la existencia de los alimentos transformándolos en objetos industriales, distanciándolos de su condición de organismos. La química moderna entabló con la alimentación un vínculo de exterioridad, distinto del que mantenía en el siglo XVIII, cuando los saberes químicos se establecían por analogía con el proceso de digestión (la traducción del valor de los alimentos en calorías está conectada con estas imágenes; Bachelard, 1972).

La química del siglo XIX se había desembarazado de las hipótesis vitalistas, explicando los procesos como degradación de materias inertes. Las investigaciones de Pasteur sobre la fermentación solicitaron la inclusión de los no-humanos, haciendo que la química se vuelva una bioquímica. La neutralización de lo viviente y el trabajo de identificación de sustancias convirtieron al laboratorio en un eslabón insoslayable de la producción (Latour, 1983). El sentido de la palabra “sustancia” va a cambiar profundamente a partir de Pasteur “convirtiéndose en la progresiva atribución por una institución de propiedades estables vinculadas a un nombre ligado de forma duradera a una práctica, y todo ello circulando en un circuito relativamente estandarizado” (Latour, 1995: 101). Mediante la acción del científico, “los atributos, que flotaban a su antojo, pasan a ser las marcas de esencias duraderas” (Latour, 1995: 102).

La noción de calidad alimentaria tiene su origen vinculada a este estado del conocimiento científico. La calificación de los alimentos se llevará a cabo sobre la base de la atribución de determinadas propiedades esenciales. El mantenimiento de la identidad cuando se agregan materias que facilitan la industrialización, tales como las uvas secas en el vino o la grasa de vaca en la manteca, será regulado a través de convenciones que excluyen ciertas prácticas y permiten juicios de derecho. El término “manteca”, por ejemplo, deberá reservarse para designar el “producto de leche o de crema no adulterada, es decir sin mezcla de cualquier otra materia grasa u oleaginosas” (Stanziani, 2005: 181).

Los alimentos modernos son híbridos cívico-industriales cuya circulación es posible a condición de portar rótulos que declaran su identidad. Son objetos en red, que adquieren existencia pública, conectados al laboratorio. La noción de calidad alimentaria, las de tecnología e ingeniería de alimentos son solidarias de un nuevo registro de relación con los comestibles, transformados en productos con cualidades genéricas y comportamiento previsible, que permiten la coordinación con otros no-familiares, es decir, anónimos.

Este nuevo registro sustituye el vínculo de familiaridad de la cocina, asentado en el diálogo con las cualidades sensibles de los materiales, a través de gestos personales y en interacción con otros próximos.

Las biografías de los alimentos, sin embargo, raramente se inician en un diseño intelectual sino que, como sugieren las evidencias etnográficas, comienzan con maniobras de cocina, de modo que la actividad ingenieril se ejerce sobre existentes espontáneamente producidos, calificados por el uso.^[3] Así, por ejemplo en nuestro trabajo de campo en una cooperativa agrícola de la provincia de Misiones, el responsable de la planta de envasados describe la trayectoria del producto “pepinos en vinagre” en los siguientes términos: “Empezamos con la receta de la abuela. Y seguimos con eso, en más cantidad y más artificialidad. No porque le pongamos conservantes, pero en vez de la olla, usamos máquinas”.

Para caracterizar a los objetos industriales, Deforge (1990) analiza la noción de producto, gestada en contraposición a la de obra. Los productos son definidos por la ejecución maquinal, lo múltiple, lo banal y la ausencia de una referencia temporal significativa. Aun así, el producto no es la transcripción mecánica de un plan sobre una materia inerte. Es un mixto de cultura y naturaleza, que a través de un proceso de adaptación a sí mismo, vía una organización y una coherencia internas, se autorregula como un organismo, engendrando familias y *lignéés* (descendencias).

Nuestra descripción de los alimentos recupera su condición de existentes espontáneamente producidos, así como las transformaciones derivadas de su puesta en red con el laboratorio, restableciendo la continuidad entre la cocina y el laboratorio que suele ser ignorada en los estudios sobre la ciencia. La trayectoria del conejillo de Indias es ilustrativa de este recorrido: el roedor más antiguamente domesticado en las cocinas de las campesinas andinas se convierte en el primer animal de laboratorio; “de su nombre tupí sábuja, vía el portugués *çabuja* y el latín cobaya de los naturalistas del siglo XVIII proviene la palabra francesa ‘*cobaye*’, sujeto de experimentación” (Digard, 1992: 256-257).

Si seguimos la recomendación de Ingold (2013) de abandonar el plan como principio de acción –y de calificación de los alimentos–, y en cambio seguimos a los materiales, el mundo se presenta en constante ebullición, comparable a una gran cocina. En efecto: “En la cocina, las cosas son mezclas siguiendo diferentes combinaciones, engendrando nuevos materiales en el curso de ese proceso, que a su vez serán mezclados con otros ingredientes en una transformación sin fin” (Ingold, 2013: 226). En la cocina, como en el tejido, se opera por proximidad: a partir de referencias locales y congeniando con las tendencias anarquistas de los materiales, conociendo las sustancias por

[3] El enfoque de las biografías o trayectorias de las cosas pone el acento en el proceso de individuación de los objetos, considerando su identidad como un devenir (Appadurai, 1991).

su apariencia o el modo en que reaccionan cuando son mezcladas, calentadas o enfriadas. El que hace está implicado en el mismo sistema que el material con el que trabaja; su actividad no se ejerce desde afuera, transformando, sino que es parte de la autotransformación del propio sistema.

LA COMPLEMENTARIEDAD DOMÉSTICO-SILVESTRE EN LA GÉNESIS DE LOS PRODUCTOS

La imposición de un diseño humano sobre la naturaleza inerte está en la raíz de la noción occidental de domesticación. El vínculo entre lo silvestre y lo cultivado es concebido en términos de oposición y el valor aumenta a medida que nos alejamos de los constreñimientos de la naturaleza. Pensar esta relación de un modo menos dicotómico permite advertir que la complementariedad entre lo doméstico y lo silvestre abre el espacio para formas alternativas de calificación que explotan el costado silvestre de lo cultivado, otorgando relevancia al lugar y a la diversidad biológica.

En la región amazónica, las investigaciones subrayan el interés de superar la dicotomía que se establece frecuentemente entre los espacios vírgenes y los antropizados, relativizando la distinción entre las “poblaciones tradicionales” y los “colonos pioneros”. En efecto: “el uso de categorías fijas puede ocultar las relaciones complejas que los agricultores de los frentes pioneros mantienen con su ambiente” (Eloy y Empeaire, 2011:72).

La complementariedad entre las áreas silvestres y los campos cultivados fue sugerida por Haudricourt (1964) a propósito de la agricultura de tubérculos en Nueva Caledonia. En este modo de reproducción, a diferencia de la agricultura de semillas, en cada estación son cultivados fragmentos de los mismos individuos. La diversidad que no obstante exhibe la agricultura de vástagos tiene su origen en los espacios “asilvestrados” de los terrenos en barbecho. En efecto, la extracción de tubérculos nunca es completa y los retoños que permanecen pueden florecer y producir nuevos individuos. Esta capacidad generativa de los espacios silvestres tiene su correlato en la reproducción social: así como el origen de un nuevo clon se remonta a una planta silvestre (proveniente de terrenos en barbecho), el origen de un nuevo clan se remonta a un extranjero que se cultiva. Un proceso semejante ocurre con la mandioca, en las tierras bajas sudamericanas. Empeaire y Peroni observan para el caso de Brasil:

Aun cuando la multiplicación de la mandioca a través del uso de estacas sea predominante, las especies cultivadas han conservado su capacidad de

florecer y producir semillas fértiles. Durante el ciclo de cultivo, se producen semillas originarias de cruza que caen al piso y son incorporadas al conjunto de semillas, donde entran en estado de latencia. Esta (...) latencia termina cuando se abre un nuevo rozado después de un período de barbecho de diez años promedio (Emperaire y Peroni, 2007: 765).

En la provincia de Misiones, las áreas de cultivo son denominadas por la población indígena guaraní con la expresión “Kokue”, que se puede traducir como “asentamiento abandonado” o tierra en regeneración (Keller, 2012). El cultivo efectuado en un terreno que fue dejado barbecho (sucesión secundaria) favorece el advenimiento, desde el suelo, de algunos cultígenos latentes. Esas zonas asilvestradas, en descanso o *cad-puéra* (planta cosechada),^[4] constituyen una fuente de diversidad biológica, planteando una complementariedad entre lo doméstico y lo silvestre.

Describiremos a continuación la génesis del vínculo entre lo silvestre y lo cultivado en el caso de dos alimentos primordiales de nuestra región de estudio: la yerba mate y la mandioca. La focalización en estos objetos, que no son los únicos alimentos de la producción familiar, obedece al hecho de que su conformación establece un marco durable en los procesos de calificación.

Los viajeros de fines del siglo XIX y comienzos del siglo XX registran la presencia de fábricas de fariña de mandioca y elaboración de almidón en Misiones.^[5] La explotación de los yerbales silvestres se apoyó sobre la fabricación de este alimento por parte de algunos establecimientos industriales, ya que el reglamento de yerbales (1876) prohibía la realización de rozados en los montes, de modo que la autoproducción de subsistencia quedaba excluida.

Cuando en 1914, Niklison, un inspector del Departamento Nacional de Trabajo, recorre los yerbales del Alto Paraná, incluye la fariña de mandioca en la lista de artículos de consumo obrero. Ya para ese año, consigna la autorización de hacer rozados en el monte, otorgada a los peones y la adquisición de la producción agrícola resultante, compuesta de maíz, poroto, tabaco y mandioca, por parte de las empresas propietarias (Niklison, 2009).^[6]

[4] “Capuera es un terreno que ha sido rozado, plantado y después abandonado, que la vegetación ha vuelto a cubrir” (Ambrosetti, 1892: 100).

[5] Se trata de la variedad dulce de la planta *Manihot esculenta* Crantz, que puede ser consumida sin tratamiento previo para eliminar el ácido cianhídrico.

[6] Añade que la mandioca se planta en las capueras y se consume a partir de los ocho meses de cultivada.

La posibilidad de conservarse durante largo tiempo hizo de la fariña de mandioca un alimento asociado a las expediciones guerreras en las sociedades indígenas amazónicas, que ordinariamente consumían la mandioca en fresco (Almeida *et al.*, 2009). Actualmente, en esa región, la mandioca es elaborada a escala familiar por la población campesina. Las casas de fariña son gestionadas por grupos domésticos (De Sousa y Piraux, 2015), e incluso los implementos allí utilizados son considerados familias porque viven bajo un mismo techo y se complementan en la ejecución de las funciones relativas al procesamiento de la mandioca (Velthem, 2007).

El consumo doméstico de mandioca en fresco no contempla la cosecha como un momento definido del ciclo agrícola (los órganos de almacenamiento subterráneo quedan en las plantas y se recolectan a medida que van a ser usados). En cambio, la elaboración de fariña o de almidón instituye la cosecha como un momento determinado y, en este sentido, representa un “contacto brutal con el ser domesticado [en el espacio y el tiempo]” (Haudricourt, 1962: 41), correlativa de un mayor dominio sobre la naturaleza.^[7]

A fines del siglo XIX, Ambrosetti, naturalista e iniciador de los estudios etnográficos en la Argentina, recorre Misiones y en uno de los establecimientos que visita observa una cosecha de mandioca, llevada a cabo con el propósito de fabricar almidón. Relata que: “Por el mes de junio (...) se reúnen para este trabajo el mayor número posible de mujeres u hombres, y mientras unos acarrear la mandioca del mandiocal (...) otros, rodeando la pila que se va formando, armados de cuchillos o machetes, proceden a pelarla” (Ambrosetti, 2008: 57-58).

Es decir, mientras que el vínculo entre los humanos y la mandioca consumida en fresco se enmarca en una amistad respetuosa, la fabricación de fariña y de almidón es correlativa del establecimiento de una relación de dominio derivada de la instauración de la cosecha. La elaboración convierte la mandioca en un alimento perenne, confiriéndole la condición de artefacto, apto para ser producido, almacenado y distribuido a gran escala.

En el caso de la yerba mate, la construcción del producto recorre el eje silvestre-domesticado constituyéndose como un objeto industrial a principios del siglo XX. Recolectada en forma silvestre por las poblaciones guaraníes, la propagación de yerba mate a través de semillas data del período jesuítico (s. XVII y mediados del s. XVIII), en el marco de un proyecto ten-

[7] Comparando el cultivo de tabaco con la plantación de mandioca, una agricultora comenta: “La mandioca es lindo porque no es como el tabaco que tenés que cosechar rápido y hay que poner personal. La mandioca espera y cosechás cuando podés”.

diente a instalar una agricultura sedentaria que aleje a los indígenas del monte. En Europa se la conocerá a través de la clasificación de Saint Hilaire de 1824 (*Ilex paraguariensis*).

Los científicos y naturalistas europeos radicados en Paraguay a fines del XIX redescubren la técnica de germinación de la semilla, dando inicio a la historia moderna del cultivo. Si bien los jesuitas utilizaban varias especies nativas del género *Ilex* que extraían del monte, a partir del siglo XX las plantaciones propagan casi exclusivamente la especie *Ilex paraguariensis*.

La producción de yerba mate, así como también la elaboración de almidón y fariña de mandioca, escinde en un eslabón primario a los agentes condicionados por la naturaleza (agricultores, secaderos y elaboradores de fariña), diferenciándolos de la fase propiamente industrial, de mayor valorización, identificada con los molinos, que son los encargados de la terminación del producto (molienda, estacionamiento y envasado) entablando el vínculo con los consumidores a través de la marca.

ESTABILIZAR EN CONTRA DE LA NATURALEZA: LA MEDIACIÓN INDUSTRIAL

Examinaremos a continuación el modo en que la mandioca y la yerba mate adquieren cualidades genéricas, que las transforman en productos que permiten la coordinación a gran escala con otros anónimos. Las dimensiones de este proceso están vinculadas a la disolución del lugar, la uniformización biológica, la perennización y la valorización a través del aumento de escala. Las huellas del ambiente y la historia se transforman en marcas comerciales que no requieren un arte para ser descifradas.

Aunque los bienes industriales tienen menos oportunidades de acumular una biografía idiosincrática o disfrutar de una carrera particular (la producción está dominada por recetas estandarizadas y hay una tendencia hacia la homogeneización del conocimiento técnico), cuando son descriptos históricamente exhiben las distintas fuerzas que pugnan en su constitución.

Yerba Mate

La biografía del producto yerba mate estuvo signada por el enfrentamiento entre la yerba silvestre y la yerba cultivada en Misiones. La imposición del “nuevo producto”, proveniente de las plantaciones de Misiones, de gusto suave, fue posible mediante la mezcla de yerba mate cultivada y yerba silvestre,

en una proporción de 20% y 80% respectivamente. La cantidad de palo contenida en la yerba también intervino en la construcción de la calidad. Así, en 1924, con el fin de velar por la salud pública, un decreto declaró inaptas para el consumo humano a las yerbas con más del 15% de palo. Esta reglamentación favorecía la importación de yerba mate silvestre, sin palos. Actualmente, la materia prima utilizada en la elaboración es solo cultivada.

El eslabón primario de la cadena agroindustrial (agricultores proveedores de hoja verde y secaderos) estabiliza la materia, volviéndola no perecedera, con capacidad para circular hacia los centros de valorización (molinos). Las fases de cosecha y secado de yerba mate están condicionadas por una marcada estacionalidad (están prohibidas en el período comprendido entre los meses de octubre y abril). También en los yerbales silvestres, la cosecha solo estaba autorizada de marzo a junio y el reglamento de explotación de yerbales naturales, de 1876, establecía, asimismo, que el peón debía entregar el producto estabilizado, después de efectuar la primera fase del secado (sapecado).^[8] Es decir, la responsabilidad de autonomización con respecto a la naturaleza recaía en el primer eslabón (la explotación de los yerbales naturales era realizada a través de comitivas dirigidas por un capataz contratado por el titular de la concesión).

El secado de la yerba mate pone de manifiesto el carácter difuso de la frontera entre las actividades primarias y las industriales, característico de las actividades agropecuarias. Con respecto al secado de yerba mate, un ingeniero de la Dirección de Industria de Misiones señala:

Dónde termina el trabajo agropecuario y comienza el trabajo industrial, es una cosa que no tiene un límite preciso. En la Argentina se considera que la secanza, a pesar de que utiliza procesos típicos de la parte industrial, forma parte de la actividad agropecuaria, porque si no se hace en plazos, en términos perentorios, el producto se destruye, se descompone [debe realizarse durante las primeras 24 horas posteriores a la cosecha] (Schiavoni y Fogeler, 2011).

Hasta la década de 1970, la fase de secado constituía un servicio mediante el cual el productor elaboraba el producto de su plantación (la hoja verde)

[8] El proceso de secanza se inicia con el "sapeco" de la yerba que consiste en exponer las hojas a la llama durante 20 o 30 segundos. Mediante ese procedimiento, el agua contenida en las hojas forma pequeñas ampollas que rajan la epidermis, expulsando la humedad. El término "sapeco" proviene del idioma guaraní ("Sa" significa "ojo" y "peca"/"mbecca" significa "abrir").

y después lo vendía. A fines de esa década, los secaderos amplían su accionar, integrando tareas hacia atrás (adquieren la hoja verde en finca y realizan el servicio de cosecha), y hacia adelante (venden a los molinos la yerba canchada, esto es, gruesamente molida). Según datos recientes del Instituto Nacional de la Yerba Mate (INYM), el 87% de la producción de hoja verde es comercializada directamente a través de los secaderos.

Este cambio del rol del secadero en la cadena productiva tiene su correlato en modificaciones de las formas de representación. Así, mientras que en la Comisión Reguladora de la Yerba Mate, los intereses de los secaderos eran defendidos a través del representante de las cooperativas, en el esquema actual tienen representación propia (Schiavoni y Fogeler, 2011).

Las tecnologías desarrolladas para el procesamiento industrial, tales como las cámaras de estacionamiento (el mercado argentino, a diferencia del brasileño, consume yerba estacionada), compiten con la naturaleza, acelerando los tiempos. Como relata un ingeniero especialista en el tema:

Después de varios años [de investigación], tenemos un proceso que reproduce bastante bien un estacionamiento natural. El estacionamiento natural, que a lo mejor necesitaba 12 meses, con la cámara [de estacionamiento acelerado] en un mes y medio, dos meses, se tiene un producto bastante similar (Schiavoni y Fogeler, 2011).

La relación con el consumidor se entabla a través de la marca, identificada con el molino. La yerba mate se vende empaquetada desde fines del siglo XIX (probablemente la marca más antigua sea La Hoja, de Martin & Cia., creada en 1894).

Convertida en una actividad propia de los colonos de origen europeo (el otorgamiento de parcelas de tierra incluía la obligación de realizar este cultivo), la yerba cultivada entabla con la naturaleza un vínculo de dominación. A partir de la década de 1930, el control de la plantación sustituye la habilidad del “descubiertero”, encargado de explorar el monte en busca de los manchones silvestres (la identificación de manchas aún desconocidas otorgaba el derecho al usufructo durante el primer año).

De este modo, aun cuando la yerba mate constituye un cultivo localizado, que solo crece en una zona determinada (la provincia de Misiones y el norte de Corrientes), el lugar no ejerce un efecto significativo en la construcción del producto, que responde a una lógica industrial, basada en la cantidad, con el fin de obtener un bien de consumo masivo.

La tensión entre el arraigo y la generalidad industrial se manifiesta en la representación del producto de una cooperativa de inmigrantes suizos, fun-

dada en 1930. El nombre guaraní hace referencia a un sitio específico de la barranca del río Paraná “notable por su altura y llamado comúnmente Pypó por ofrecer en su faz señales semejantes a pisadas de animales” (Gallero, 2011: 98). A su vez, el diseño del paquete, que data de 1955 y se mantiene hasta la actualidad, tuvo en cuenta “el distintivo color rojo de la bandera suiza y las letras blancas [...] simulan la cruz central [...] Tiene un rombo amarillo, color del cooperativismo, y el mapa de la provincia de Misiones y una hoja de yerba que nacía a la altura de Santo Pipó (después se cambió por un gajo porque otras marcas tenían una hoja)” (Gallero, 2011: 97).

Del mismo modo que los manchones silvestres de yerba mate son sustituidos por las líneas de la plantación, las huellas del lugar se disuelven en marcas comerciales de validez general. Sin embargo, diversos dispositivos de arraigo de los productos agrícolas e industriales se han ensayado en los últimos años. Así, la ley de envasado en origen (2014) impide la terminación del producto fuera de la zona productora. El sello de indicación geográfica, obtenido recientemente bajo la denominación de “yerba mate argentina”, permite diferenciar la producción nacional de la proveniente de Brasil.^[9]

La yerba mate está normalizada por el Código Alimentario Argentino (artículos 1.193 a 1.198) que describe su composición en los siguientes términos: hojas desecadas, ligeramente tostadas y desmenuzadas, de *Ilex paraguariensis* Saint Hilaire (Aquifoliácea), con un porcentaje de cafeína no inferior al 0,6% y hasta un 35% de palos.

En el año 2003, la solicitud de incorporación de una variedad de yerba sin cafeína (*Ilex dumosa* o doncella) fue rechazada por el INYM, abogando por el respeto a la norma establecida por el código y concluyendo que: “la dumosa no es tóxica, pero para ser yerba no tiene cafeína” (*El Territorio*, 18 de julio de 2003). La negativa se sustentó en “la protección económica del patrimonio yerbatero argentino, porque la distribución geográfica de *Ilex*

[9] El sello de indicación geográfica “Yerba Mate Argentina” (res. 13/2016 de la Secretaría de Agregado de Valor del Ministerio de Agroindustria de la Nación) es para la categoría yerba mate elaborada con palo: 65% de hojas desecadas y pulverizadas y 35% de palo grosero y finamente triturado. La indicación geográfica registra una calidad que es atribuible al lugar (el producto puede ser producido o elaborado en un territorio determinado), mientras que la denominación de origen capta una calidad que depende exclusivamente del lugar, incluidos los factores naturales y culturales (el producto debe ser producido y elaborado en el lugar). En la Argentina solo dos productos tienen denominación de origen (salame de Tandil y chivito criollo del norte neuquino), y hay cinco que cuentan con indicación geográfica: alcauciles platenses, melón de media agua de San Juan, salame típico de colonia Caroya, cordero patagónico y yerba mate argentina.

paraguariensis abarca la provincia de Misiones y parte de Corrientes exclusivamente. En cambio la distribución geográfica de *Ilex dumosa* se remite principalmente a la República del Brasil [...], República del Uruguay y la República del Paraguay” (*El Territorio*, 18 de julio de 2003).

Los viveros de yerba mate están registrados en el Instituto Nacional que regula la actividad y actualmente suman 65. Aun así, la multiplicación no está completamente controlada. Un pequeño productor que comercializa plantines sin registro relata que: “las semillas hay que buscarlas en un yerbal viejo y la mejor es la de la yerba señorita [*ilex dumosa*], de hoja chica, pero que no cae”. Es decir, el espacio de juicio compartido que sustenta la calificación del producto yerba mate se encuentra institucionalizado y es de tipo general.

El conocimiento científico desempeña un papel relevante en su constitución. Además de las investigaciones realizadas por el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria en la década de 1970 (mejoramiento genético y único banco de germoplasma del país del género *Ilex paraguariensis*), la Universidad Nacional de Misiones contribuyó con la tecnología de estacionamiento acelerado (1982), y, en las últimas décadas (1998-2012), en la Maestría en Tecnología de Alimentos de la citada universidad el 35% de las tesis realizadas versa sobre el tema yerba mate. Estos trabajos y otros realizados en el sector privado tratan de identificar en la yerba mate el contenido de nutrientes beneficiosos para la salud humana (antioxidantes, etc.).

La calificación de los alimentos industriales descansa en un dispositivo que neutraliza su condición de organismos, volviéndolos perennes. En el caso de la yerba mate, las estrategias de diferenciación apelan a reinscribir el producto en la naturaleza, especificando el origen de la materia prima (monte o campo) o las características del cultivo (yerba orgánica o biodinámica). El secado tradicional (tipo barbacuá) y el estacionamiento sin cámara también forman parte del repertorio.

Las nuevas yerbas buscan alejarse de la noción de producto y tratan de aproximarse a la de obra. Aunque se negocian a través de marcas comerciales, son ediciones limitadas, que se venden en paquetes de 500 gramos, en envases realizados con papel sin blanqueador, ilustrados con dibujos que representan escenas tradicionales de la colonización agrícola de la provincia. Algunas de estas yerbas están certificadas por entidades tales como: Organización Internacional Agropecuaria, Demeter, Letis, y Orgánico Argentina.^[10]

[10] Organización Internacional Agropecuaria y Letis son empresas certificadoras de productos y procesos que integran el conjunto de las cinco certificadoras orgánicas habili-

Los pequeños productores feriantes comercializan la yerba en forma suelta, a veces como yerba canchada, una presentación que no existe como producto industrial, ya que se trata del triturado grueso realizado en el secadero, antes de llegar a los molinos. El estacionamiento natural también es esgrimido aquí como un elemento que califica artesanalmente a la yerba

Mandioca

El perfil industrial de la mandioca se dibuja tempranamente. En los ya mencionados viajes realizados por Ambrosetti, en ocasión de visitar una quinta en la localidad de Santa Ana observa:

Además de plantación de viñas, poseía otra considerable de mandioca, de la variedad llamada carapé (baja) [...] esta clase es la que mejor resultado da en Misiones [...] La mandioca cultivada en gran escala puede llegar a ser una gran fuente de recursos [...] Dos productos importantes se extraen de la mandioca: el almidón y la fariña. La fabricación de ambos es muy fácil y requiere poco costo, prestándose muy bien a ser extraídos, ya sea en vasta como en pequeña escala (Ambrosetti, 2008: 57).

También en el Alto Paraná, en la Colonia Militar del Iguazú, describe la fabricación mecanizada de fariña de mandioca, en el ingenio perteneciente a los señores Blosset:

La mandioca tal cual se arranca de la tierra y cortada en pedazos se introduce desde el piso alto y por una escotilla a unos tambores provistos de una espiral giratoria de paletas en su interior. Dentro de esos cilindros corre continuamente agua limpia que lava las mandiocas, las que al golpearse en la espiral se descascaran, quedando peladas y limpias sin el menor trabajo. A voluntad se hacen pasar al rallador [...] La mandioca rallada se recoge en bateas cuadradas de madera, para ser transportada a las prensas que le extraen el agua y gran parte del almidón. Una vez prensada pasa a un horno especial que la tuesta (Ambrosetti, 1894: 103).

■
tadas en la Argentina. Demeter es una entidad internacional de certificación de calidad biodinámica que tiene una filial argentina. Orgánico Argentina es un logo aprobado por el Estado argentino para identificar los productos que se ajusten a lo estipulado por la Ley de Producción Ecológica, Biológica u Orgánica.

La fariña de mandioca, junto con el maíz, constituían la base de la alimentación de los peones del frente extractivo (obrajes madereros y yerbales). Ambrosetti refiere el *revirado* como un alimento habitual en la zona de San Pedro,^[11] y también Niklison relata que la alimentación obrera se basa en *revirado* y *yopará*.^[12]

A principios del siglo xx, un informe sobre investigación agrícola en el territorio de Misiones, realizado para el Ministerio de Agricultura de la Nación (Yssouribehere, 1904), destaca la importancia de la mandioca:

La mandioca es la planta más general y constituye la base de la alimentación en Misiones. Se cuentan de ella hasta 8 variedades [...] predominando las llamadas “blanca” y “carapé”, que son las más excelentes, particularmente esta última. Esta planta no solo se utiliza en la alimentación sino que da origen a una de las industrias más generalizadas del territorio: la fabricación de la fariña [...]. De la misma planta se extrae una fécula conocida con el nombre de almidón de mandioca (Yssouribehere, 1904: 77).

El informe presenta, además, uno de los primeros análisis químicos de los componentes nutricionales de la fariña de mandioca.^[13]

Paulatinamente, la fabricación de almidón se perfilará como el modo privilegiado de estabilización de la mandioca, ya que resulta un producto más afín a la lógica industrial. Esto supone entablar con la naturaleza un vínculo de mayor control, ya que la selección de variedades implicaría sustituir la práctica habitual de propagación de vástagos por la multiplicación a partir de semillas. En efecto:

[11] “Revirado: plato brasileño que se usa en viaje. Puede hacerse de cualquier carne frita o hervida que se pone en una bolsa llena de fariña” (Ambrosetti, 1892: 100).

[12] “El revirado se hace de tasajo, harina, grasa y sal [...]. El yopará es un loco más chirle y grasoso que el criollo [...]. Contiene tasajo, maíz pisado, porotos y a veces mandioca o zapallos” (Niklison, 2009: 137-138).

[13] La muestra de fariña corresponde a la tahona de Juan Barrufaldi, en el departamento de Concepción de la Sierra. Contiene: 12% de agua, 82% de hidratos de carbono, 2,8% de materias proteicas y el resto es grasa, cenizas, celulosa y azoe. El artículo 677 del Código Alimentario Argentino especifica el producto en los siguientes términos: Mandioca dulce o amarga (*Jatropha dulcis* y *J. manihot*), lavada, pelada, rallada y sometida a ligera torrefacción. Deberá presentar un color blanco o ligeramente amarillo y no dejará residuo al pasar por un tamiz de 36 mallas por centímetro cuadrado. No deberá presentar más del 15% de agua, ni de 2% de ceniza, ni una acidez superior a 0,2% expresada como anhídrido sulfúrico, ni menos de 60% de almidón y estará libre de cianógeno.

La mandioca se reproduce por estaca en todo el territorio; no conozco casos de reproducción por semilla que es el indicado para obtener nuevas variedades; variedades que convendría formar –persiguiendo el objetivo de mayor rendimiento en fécula– cuando esta sustancia haya conquistado el puesto que realmente le corresponde entre sus similares procedan de granos, como el arroz, o de tubérculos, como la papa (Yssouribehere, 1904: 140).

La propagación por vástagos presenta una base biológica estable, ya que se reproducen los mismos individuos. En cambio, la multiplicación a través de semillas permite la obtención de individuos diferentes, combinando distintas variedades para retener las características deseadas (en este caso, una mayor proporción de almidón).

A mediados del siglo xx, los colonos alemanes-brasileños del Alto Paraná instalan fábricas familiares de fariña de mandioca. Uno de ellos relata:

Éramos un montón, pero todos fabriquetas chiquitas y más sencillas... Un tal Kraus, un tal Feldmann, un tal Simon, un tal Freiburger, un Träsel de Capioví, otro en Ruiz de Montoya [...]. Se consumía más fariña, el mercado principal era Corrientes y Entre Ríos. Ahora una gran parte va a frigoríficos, fábrica de embutidos y una buena parte se fracciona para productos dietéticos (Gallero, 2013: 63-64).

La elaboración de fariña de mandioca es más dependiente de la naturaleza que la extracción de fécula para almidón, y por esta razón no se adaptó tan fácilmente a la mayor escala de las organizaciones cooperativas. El color y frescura de la materia prima condicionan el producto final. Como aclara uno de los elaboradores:

Para la fariña se utiliza el 100% de la raíz de la mandioca, hay que cuidar mucho que tenga calidad y color, por ello [...] es un trabajo muy delicado, la mandioca tiene que ser siempre fresca, recién arrancada. Se arranca hoy y mañana hay que elaborar sí o sí. En el almidón es otra cosa, puede estar dos o tres días, medio picado, porque se aparta el afrecho de la fécula... lo que se aprovecha es la fécula (Gallero, 2013: 63-64).

A su vez, la elaboración de almidón de mandioca, aunque es menos exigente que la de fariña, no constituye un proceso completamente estandarizado. La comercialización conjunta a través de una cooperativa almidonera constituida a mediados de la década de 1960 por esta población de alemanes

brasileños del Alto Paraná puso de manifiesto la calidad heterogénea de la fécula proveniente de una treintena de pequeñas fábricas de los socios. La existencia de estas particularidades no fue evaluada favorablemente y la única salida prevista fue la uniformización del producto a través de la instalación de una planta industrializadora.

La propensión generalizadora compromete también la diversidad biológica de la materia prima, reteniendo solo las variedades de mandioca con mayor proporción de almidón.^[14] A mediados de la década de 1960, Martínez Crovetto (1968) registra seis variedades de mandioca cultivadas por los indios guaraníes en Misiones (*karapé*, *morotío* blanca, *puku* o larga, pombero, *konché*, *yeruti*). A fines del siglo xx, Pochettino (2007) identifica solo dos variedades en las comunidades del valle del Cuñapirú (negra y blanca).

El Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) reconoce en Misiones ocho cultivares para consumo humano, dos de los cuales coinciden con las variedades indígenas (Pomberí, Coloradita, Concepción, Rocha, Papa blanca, Pombero guazú, Amarilla y Corrientes 74) y ocho con destino industrial (prácticamente los mismos cultivares, exceptuando Amarilla y Rocha, a los que se agregan Blanca de Santa Catarina y CA 25-1).

Las agencias de desarrollo para pequeños productores promocionan variedades para consumo provenientes del banco de germoplasma del INTA El Colorado (provincia de Formosa). Los clones de mejor performance son Corrientes 74, Rocha, Caoba, Concepción, Blanca Caá Guazú, Cerro Azul EE25/1, Verde Olivo, entre otros. De todos ellos se destaca el clon Corrientes 74 (Cáceres, 2007). En Misiones, la Biofábrica S.A., una empresa con participación del Estado, que investiga y comercializa material de reproducción, ofrece siete variedades aptas tanto para la industria como para la venta en fresco (MC 03; MC 02; CA-25; Pombero Guazú; Papa Blanca; Rocha; Coloradita).^[15]

[14] Un agricultor refiere: “Para la fábrica de almidón nosotros plantamos 1 ha de mandioca blanca pombera. Pero no conviene vender porque te pagan muy poco [0,20 el kg en 2011]. Por suerte, esa mandioca se puede comer y dar a los animales. Otros plantaron 4 ha de la mandioca que es puro almidón y después se quedaron con ese clavo porque la mandioca para la almidonera se puede comer pero no es rica”.

[15] Las variedades catarinense de doble ciclo (se cosecha al segundo año) y la mandioca c 23 nos fueron mencionadas como las más aptas para la extracción de fécula en una cooperativa que dispone de una balanza que mide el porcentaje de almidón de la mandioca y el valor que se paga al productor se ajusta a esta evaluación (“no compramos kilos de mandioca, compramos kilos de almidón”).

A fines de la década de 1990, se implementan en la provincia distintas estrategias de perennización de la mandioca para consumo en fresco: tratamiento externo con fungicida, cubierta de parafina, mandioca pelada envasada al vacío, mandioca congelada y supercongelada.^[16] Con destino a los consumidores urbanos (Posadas, Buenos Aires), estos emprendimientos fueron realizados por organizaciones cooperativas, en el marco de programas de desarrollo rural (Cambio Rural).^[17] Uno de los promotores relata que el criterio de selección de variedades era la cocina: “Buscábamos mandioca de menos de dos años, que cocine bien, y la poníamos a la olla”.

En las ferias francas de la ciudad de Posadas, los pequeños productores comercializan la mandioca pelada y cortada en trozos de 15 cm, para consumo en fresco, conservándola en recipientes con agua. Así presentada, la mandioca se convierte en un genérico que pierde los atributos que permiten la identificación de las variedades (color de la cáscara, forma de las raíces, etc.); solo la mandioca amarilla mantiene su color característico aún pelada.

Las mandiocas que se comercializan con cáscara, en esas mismas ferias, corresponden a distintas variedades, pero la evaluación de los clientes no toma en cuenta este aspecto sino que se ciñe a las condiciones de cocción. Aun así, hemos registrado la presencia de siete clases diferentes de mandioca en las ferias de Posadas: la criolla o rama verde; la negra (proveniente de Brasil, preparada genéticamente para durar una semana en fresco y sin contenido de almidón); la amarilla; la rosada; la Petroski (traída de Brasil por un productor de Oberá con ese apellido); la Marion (proveniente de Brasil, mejorada para resistir plagas y que se pela fácil); la mandioca-papa (de cáscara blanquecina). Finalmente, la mandioca pomberita, de raíces pequeñas y con una proporción significativa de almidón, también se comercializa para consumo fresco en las ferias. Esta variedad, de raíces pequeñas, es considerada por los productores como muy antigua y perteneciente a los pobladores originales, y es la que admite ser cocinada durante más meses a lo largo del año.

Conocida como “el pan de los colonos”, la mandioca es el núcleo de la autonomía alimentaria de los pequeños agricultores de Misiones. Su comercialización en fresco en las ferias pone en tensión el eje obra-producto, ya que la diversidad que exhibe no representa un atributo valorado y al mismo tiempo no constituye una materia prima estandarizada.

[16] La clave del alargamiento de la vida de la mandioca es la extracción de agua. El supercongelado es un enfriamiento rápido que conserva los tejidos mientras que en el congelado de *freezer* la mandioca siempre “cocina bien” porque los tejidos están rotos.

[17] Programa de desarrollo rural del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria.

LA CALIFICACIÓN POR EL USO: EL RETORNO DE LA COCINA

Las trayectorias de la yerba y la mandioca son ilustrativas de la estabilización industrial de los alimentos, que neutraliza su origen silvestre. Las estrategias recientes de diferenciación buscan arraigarlos en la naturaleza (yerba orgánica, almidón biodinámico, mandioca acondicionada para consumo en fresco, etc.).

Estos nuevos formatos, no obstante, permanecen inscriptos en el registro de objetivación del producto. En efecto: “lo natural o lo silvestre, presentado oficialmente como lo que escapa al proceso de domesticación, como aquello que una vez sujeto retorna con más fuerza, [...] es, en realidad, una dimensión culturalmente cultivada. No se trata de algo dado sino de un producto” (Dalla Bernardina, 2011: 88).

Así, la inclusión de la naturaleza en el espacio metrológico, o de juicio compartido para la evaluación y valoración de los alimentos, se lleva a cabo mediante la codificación, ya sea en términos orgánicos^[18] o agroecológicos.^[19] Se trata, nuevamente, de rotular productos, manteniendo a distancia a los usuarios, proporcionándoles definiciones aptas para detectar infracciones.^[20]

Sin embargo, la práctica predominante de calificación de los alimentos de la pequeña agricultura en Misiones responde a un registro diferente. La

[18] La resolución 374 de 2016 del Senasa (Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Alimentaria) regula la producción orgánica definiéndola como “un sistema general de manejo agrícola y de producción de alimentos que combina las mejores prácticas de gestión ambiental, conservando un elevado nivel de biodiversidad, preservando los recursos naturales, atendiendo las normas de bienestar animal y las preferencias de determinados consumidores por productos obtenidos a partir de materias primas, sustancias y procesos naturales”. La agricultura biodinámica, que tiene un núcleo significativo en Misiones, a semejanza de las agriculturas ecológicas u orgánicas, no utiliza agroquímicos sintéticos (fertilizantes, insecticidas, fungicidas, herbicidas, hormonas, etc.), diferenciándose de aquellas porque incorpora además diferentes fenómenos y ritmos astronómicos que acontecen a lo largo del año influyendo en los ritmos de la naturaleza.

[19] En la provincia de Misiones, la Ley de Fomento a la Producción Agroecológica (Ley VIII N° 68) (2014) incentiva el desarrollo de la producción agroecológica, entendida como un proceso productivo que aprovecha los recursos locales y la sinergia a nivel del agro-ecosistema, adoptando el control biológico y la nutrición orgánica en el manejo de la finca.

[20] Un relevamiento realizado por el Instituto Provincial de Estadística y Censos de Misiones en las ferias de la ciudad de Posadas registra que el 64% de los clientes conoce la diferencia entre un producto orgánico y otro no orgánico (IPEC, 2016).

intromisión de los actores (clientes y productores) impide reducir las cosas a propiedades generales. Los indicios personalizados que gobiernan la relación con los alimentos contribuyen a deshacer la consistencia de los productos porque las competencias están repartidas entre los humanos y las cosas (Cheyens, 2006; Thévenot, 1993). Es decir, el objeto no contiene en sí todas las especificaciones que permiten la coordinación y se hace necesario incluir a las personas.

Los alimentos de la pequeña agricultura son calificados vinculándolos al uso, a la actividad de la cocina. La acción del cliente no se ejerce a partir de criterios externos (como en el modelo del consumidor anónimo), sino que es parte del mismo sistema. Así, la adquisición de mandioca en las ferias va acompañada invariablemente de la pregunta: “¿cocina bien?”; “¿se pela fácil?”. Del mismo modo, la notable preferencia por la leche cruda en las ferias remite al uso. Un feriante relata:

La gente compra los productos dependiendo en qué los va a utilizar. Por ejemplo, si vas a hacer ricota no te sirve de nada comprar leche pasteurizada, para eso necesitás leche cruda. Yo vendía leche cruda pero dejé porque la municipalidad siempre estaba atrás mío, que solo leche procesada podía traer porque la cruda junta bacterias. Eso es lo que me explicó el inspector.^[21]

Exhibiendo el certificado que garantiza la sanidad de la carne de cerdo que comercializa, otro feriante comenta: “Para darte el certificado, revisan el diafragma y los músculos del cuello porque ahí se aloja la enfermedad. La triquinosis se contagia a los humanos solo si la carne se come cruda, pero ¿quién va a comer cerdo crudo?”.

La elaboración de los alimentos caseros apela a saberes basados en el involucramiento personal. Se trata de creaciones escasamente reproducibles por otros. Una feriante afirma: “si yo no soy la que hace los quesos, los clientes se dan cuenta [que no han sido elaborados por la persona que lo hace habitualmente]”.

Asimismo, la descripción de los procedimientos de elaboración no está codificada y remite a actividades de cocina, donde las sustancias son tratadas de acuerdo a su aspecto y a la manera en que reaccionan. El término “cuajada”, por ejemplo, de uso corriente para describir la fermentación de

[21] A contrapelo de las normas de higiene, la leche cruda es considerada un alimento de gran pureza, empleado para contrarrestar las intoxicaciones producidas por los agroquímicos.

la leche,^[22] es utilizado por analogía para aludir a otras transformaciones, en virtud de la coloración blanca del líquido que se desprende en señal de degradación. Así, el pepino: “Cuando vos lo preparás con salmuera, cortando la punta del pepino para que penetre, le hervís y agarra el color, que es el color mismo del pepino, después suelta un agua blanca, eso es feo, por eso es una cuajada”. También, la mandioca fresca, “si no la conservás en agua, ella cuaja y ya no es rica. Agarra feo olor”.

Sobre las técnicas de conservación de la mandioca, una feriante refiere:

“Para las ferias nos enseñaron a poner la mandioca en agua, para que no quede azul. En invierno aguanta dos días así. En verano, unas horas y ya queda azul”. El relato científico de este proceso, proporcionado por un ingeniero químico a cargo del estudio sobre la mandioca de larga duración, presenta el problema en términos semejantes: “Dentro de las 48 a 72 horas después de cosechada la mandioca comienza a mostrar un veteado negro o azul, que ya indica la pérdida del sabor y produce sabor amargo” (*El Territorio*, 25 de enero de 2011).

El uso del termómetro y la pasteurización de la leche se difundieron entre los pequeños productores a través de las capacitaciones realizadas en la provincia por el Programa Social Agropecuario, a fines de la década de 1980. Una agricultora que elabora quesos relata este aprendizaje: “Nos enseñó a pasteurizar, que no es hervir la leche. Se lleva a 45°. Y para el yogur también, para el yogur casi se hierve, se lleva a 90°, después se le baja a 45° y recién se pone el fermento, que sería un poco de yogur mismo”.

Las certificaciones sanitarias son esgrimidas por las cooperativas como un factor de diferenciación con respecto a las maniobras de cocina, características de los agricultores feriantes. La responsable de una cooperativa quesera expresa:

Los colonos no saben de manipulación de alimentos. Las ferias francas no deberían existir. Para nosotros la sanidad es el elemento diferenciador de nuestro producto. Primero, los quesos los hacía mi suegra –queso criollo–, y yo los vendía puerta a puerta. Con eso surgió la idea de anotar a todos los clientes en un registro y en 2003 empezamos con este negocio. Después, con un crédito, en 2007, hicimos la cooperativa y la fábrica. Mi marido

[22] Se denomina cuajo al suero de leche adquirido en los comercios para la preparación de quesos.

estudiaba en la facultad [Ingeniería Química] y se especializó en el área de alimentos. Actualmente es el maestro quesero de la cooperativa.

También en la Cooperativa Nueva Esperanza, las catorce socias que elaboran vinagre a partir de frutas nativas describen sus prácticas, acercándolas al laboratorio. La presidenta explica:

Si la fruta es muy ácida, el tiempo de fermentación es más de 45 días. Limón, ubajay, jaboticaba son de las más ácidas, pero eso se puede regular con la cantidad de azúcar. Acá disponemos del peachímetro y todo lo que es del laboratorio para sacar las medidas exactas (*El Territorio*, 24 de octubre de 2016).

Las carnes provenientes de la pequeña agricultura que se comercializan en las ferias (cerdo y aves, principalmente) también son objeto de un acondicionamiento tendiente a convertirlas en productos genéricos. Un feriante enumera los requisitos: “Controlan el frío, tiene que estar a 10°. No quieren que traiga distintas carnes en la misma conservadora. Quieren que pase por sanidad antes de entrar a Posadas”. Además, es obligatorio presentar el certificado de un veterinario de la zona de origen, que garantice la salud de los animales (vacunas, etc.).

El reglamento de alimentos artesanales, sancionado en Misiones en 2012, incorpora las cocinas a la red de calidad. Así: “las operaciones y procesos de elaboración de alimentos artesanales podrán corresponder [...] a cocinas domiciliarias equivalentes en cuanto a riesgo sanitario y escala de producción a lo establecido por el art. 152 del Código Alimentario Argentino (Decreto provincial N° 655, que reglamenta la Ley xvii N° 71 de Alimentos Artesanales, Boletín oficial del 10 de agosto de 2012)”.

El artículo mencionado establece que las familias que preparen hasta 12 comidas diarias (seis viandas) no se consideran casas de comida y pueden operar en sus cocinas domiciliarias, permitiendo que las autoridades sanitarias inspeccionen las instalaciones y el personal que allí se desempeña.

Encuadradas por este reglamento, las cocinas familiares adquieren existencia pública. Un feriante dedicado a la elaboración de quesos comenta: “Los del ministerio están revisando nuestras cocinas, que estén limpias, que no haya gatos”.^[23]

[23] La eliminación de los animales domésticos que habitualmente circulan en los espacios productivos rurales, tales como gallinas y perros, también es requerida por las buenas prácticas establecidas para los cultivos industriales (tabaco y yerba mate).

¿Traer la cocina a la esfera pública? ¿Objetivar la naturaleza mediante la valorización orgánica o agroecológica? La constitución del espacio metrológico de los alimentos de la pequeña agricultura se debate entre la objetivación y la familiarización. En este último formato, la calificación de los alimentos opera en un registro de tratamiento que incluye a los otros; los clientes, las cosas y los productores forman parte de un único sistema. A través de la interacción social en el origen (chacras) y en el destino (ferias), la evaluación de la calidad es fruto de una coordinación conjunta.

Así, para zanjar una disputa desatada por la venta de carne de cerdo proveniente de Brasil en la feria de la localidad de Oberá, la primera del país, el presidente de la feria, un reconocido dirigente agrario de la provincia, argumentó que “la calidad se controla en las chacras, constatando en el terreno”. Sin embargo, la disputa no se originó a partir de una fiscalización externa sino en el interior de la misma feria. En efecto: “Más de un cliente se dio cuenta y nos dijeron que el cerdo no era de la provincia” (*El Territorio*, 10 de octubre de 2016). El criterio de los consumidores para atribuir un origen foráneo a los cerdos fue el conocimiento local de la ausencia de producción porcina en la explotación de esos feriantes.

La calificación por familiarización también es una práctica de los profesionales de la cocina. Recientemente estuvo en Misiones un renombrado cocinero que visitó una cooperativa productora de azúcar rubio y otra de vinagre de frutas de monte, y comentó lo siguiente:

Una cosa es utilizar un producto que llega a tu restaurant en una caja, que no sabés de dónde viene, y otra muy distinta es conocer a las personas que lo elaboran, donde hay una historia, una relación. Conocer quiénes y cómo elaboran estos productos es comprender el verdadero valor agregado de lo que hacen (*El Territorio*, 14 de agosto de 2016).

CONCLUSIONES

El tema de la calificación de los alimentos de la pequeña agricultura pone de manifiesto la existencia de registros diferentes de relación con los otros. La consistencia de los alimentos industriales está dada por el conocimiento científico y el poder del Estado. En red con el laboratorio, los alimentos abandonan su vida privada y adquieren existencia pública. Se trata de objetos cuyo comportamiento es previsible y responden a cualidades genéricas que permiten la coordinación con otros anónimos.

A su vez, los alimentos no industriales, producidos por los pequeños agricultores que analizamos aquí, están calificados de acuerdo a un registro que incorpora la relación con los clientes, en lugar de mantenerlos a distancia. El vínculo se establece a través de indicios personalizados, que deshacen la consistencia de los productos, porque las competencias no están concentradas en los objetos sino que dependen también de los humanos.

En la pequeña agricultura, la producción para autoconsumo es una actividad que no deja rastros. Denominada “producción para el gasto”, se desvanece en el hogar. La comercialización de estos alimentos en las ferias francas los inscribe en una superficie compartida por otros no-familiares. Sin embargo, las huellas que imprimen son indicios domésticos que, a diferencia de las marcas comerciales, no aspiran a ser leídos por todos.

La calificación por el uso, mediante la referencia al desempeño en la cocina, incorpora al cliente en la evaluación de los alimentos. Los productos calificados de este modo poseen una generalidad modesta: circulan en rutas específicas, marcadas por la afinidad entre el origen y el destino.

Este encuadre coexiste con las formas económicas generales, e incluso está en la base de organizaciones de elaboración de alimentos que alcanzan cierta escala en la provincia, tales como las cooperativas queseras y de elaboración de envasados, o una fábrica vinculada a una escuela agrotécnica. Dichas entidades extienden su accionar mediante la incorporación de otros no-anónimos: los hijos de los socios y los ex-alumnos conforman la masa de clientes.

Nuestra argumentación no escinde en una dicotomía los registros de tratamiento de los otros puestos de manifiesto a través de la calificación de los alimentos. Al contrario, subrayamos los vínculos de continuidad entre los pares de opuestos cocina/laboratorio, silvestre/domesticado, y obra/producto. En efecto, la acción de la industria y del laboratorio se ejerce sobre objetos técnicos espontáneamente producidos, de modo que hay un fondo común entre el registro de la familiarización y el de la objetivación. La génesis de dos alimentos industriales de nuestra región de estudio, la yerba mate y la mandioca, proporciona elementos acerca de este entrelazamiento.

El arraigo en el lugar y en la población de origen se diluye a medida que avanza la transformación industrial y solo permanece como rémora en algunas palabras en lengua guaraní utilizadas en el procesamiento, como el caso del término “sapeco” para la yerba mate.

Cuando abandonamos el plan como principio de la acción y el mundo se convierte en una gran cocina, los vínculos con el laboratorio ya no son

de oposición sino de englobamiento. El par cocina/laboratorio queda subsumido en un formato más general de la acción, que ya no tiene como principio un diseño humano sino que es fruto de procesos de autotransformación e influencia mutua entre los humanos, la naturaleza y las cosas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Almeida, M. *et al.* (2009), “L’indication géographique, un instrument de pérennisation des productions localisées en Amazonie? Le cas de la farine de manioc de Cruzeiro do Sul (Acre, Brésil)”, *Novos Cadernos NAEA*, vol. 12, N° 1, pp. 93-108.
- Ambrosetti, J. (1892), *Viaje a las Misiones argentinas y brasileras por el Alto Uruguay*, La Plata, Talleres de Publicaciones del Museo.
- (1894), *Segundo viaje a Misiones por el Alto Paraná e Iguazú*, Buenos Aires, Juan Carbone.
- (2008), *Tercer viaje a Misiones*, Buenos Aires, Editorial Albatros.
- Appadurai, A. (1991), “Introducción. Las mercancías y la política del valor”, en Appadurai, A. (ed.), *La vida social de las cosas. Perspectiva cultural de las mercancías*, México, Grijalbo, pp. 17-88.
- Bachelard, G. (1972), *La formation de l’esprit scientifique*, París, J. Vrin.
- Battaglia, D. (1991), “Punishing the yams: leadership and gender ambivalence on Sabarl Island”, en Godelier, M. y M. Strathern (eds.), *Big men & Great Men*, Cambridge, Cambridge University Press, pp. 83-96.
- Bruegel, M. (2013), “Un distant miroir. La campagne pour l’alimentation rationnelle et la fabrication du ‘consommateur’ en France autour du xxe siècle”, *Actes de la Recherche en Sciences Sociales*, N° 199, pp. 28-45.
- Cáceres, D. (2007), *Catálogo de tecnologías para pequeños productores agropecuarios*, Buenos Aires, Proinder.
- Cheyns, E., (2006), “Pluralités des formats d’enquêtes. Expériences de recherche autour des processus de qualification des produits alimentaires en Afrique”, en Eymard-Duvernay, F. (dir.), *L’économie des conventions, méthodes et résultats*, t. II, París, La Découverte, pp. 401-420.
- Dalla Bernardina, S. (2011), *Le retour du prédateur*, Mayenne, Presses Universitaires de Rennes.
- De Sousa Freires, F. y M. Piraux (2015), “A construção social da qualidade da farinha de mandioca em comunidades rurais na amazônia paraense”, *Novos Cadernos NAEA*, vol. 18, N° 3, pp. 199-222.
- Deforge, Y. (1990), *L’oeuvre et le produit*, Seyssel, Editions Champ Vallon.
- Descola, Ph. (2012), *Más allá de naturaleza y cultura*, Buenos Aires, Amorrortu.

- Digard, J. P. (1992), "Un aspect méconnu de l'histoire de l'Amérique: la domestication des animaux", *L'Homme*, vol. 32, N° 122-124, pp. 253-270.
- Eloy, L. y L. Emperaire (2011), "La circulation de l'agrobiodiversité sur les fronts pionniers d'Amazonie (région de Cruzeiro do Sul, état del'Acre, Brésil)", *L'Espace géographique*, vol. 40, N° 1, pp. 62-74.
- Emperaire, L., y N. Peroni, (2007), "Traditional Management of Agrobiodiversity in Brazil: A Case Study of Manioc", *Human Ecology*, N° 35, pp. 761-768.
- Gallero, C. (2011), *Piporé: 80 años haciendo historia de la yerba mate*, Buenos Aires, Araucaria Editora.
- (2013), "Agroindustrias familiares en Misiones. Fábricas de ladrillo y almidón de mandioca de alemanes-brasileños (1919-2009)", *Población & Sociedad*, vol. 20, N° 1, pp. 41-75.
- Haudricourt, A. (1962), "Domestication des animaux, culture des plantes et traitement d'autrui", *L'Homme*, vol. 2, N° 1, pp. 40-50.
- (1964), "Nature et culture dans la civilisation de l'igname: l'origine des clans et des clans", *L'Homme*, vol. 4, N° 1, pp. 93-104.
- Ingold, T. (2013), "La textilité de la fabrication", en Ingold, T., *Marcher avec les dragons*, París, Zones Sensibles, pp. 221-238.
- Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (2008), *Producción de mandioca y sus usos*, Misiones, Cuadernillo.
- Instituto Provincial de Estadística y Censos (2016), *Relevamiento Feria*, Posadas.
- Keller, H. (2012), "El origen y la decadencia de los cultivos guaraníes, un relato mítico de los avá chiripá de Misiones, Argentina", *Bonplandia*, vol. 21, N° 1, pp. 27-44.
- Latour, B. (1983), "Give Me a Laboratory and I will Raise the World", en Knorr-Cetina, K. y M. Mulkay (eds.), *Science Observed: Perspectives on the Social Study of Science*, Londres, Sage, pp. 141-170.
- (1995), "¿Tienen historia los objetos? El encuentro de Pasteur y de Whitehead en un baño de ácido láctico", *Isegoria*, N° 12, pp. 92-109.
- Lévi-Strauss, C. (1968), "El triángulo culinario", en Pingáud, B., L. de Heusch y C. Lévi-Strauss, *Lévi-Strauss: Estructuralismo y dialéctica*, Buenos Aires, Paidós, pp. 39-57.
- (1978), *Mitológicas. Lo crudo y lo cocido*, México, Fondo de Cultura Económica.
- Martínez Crovetto, R. (1968), "Notas sobre la agricultura de los indios guaraníes de Misiones (República Argentina)", *Actas y Memorias. 37 Congreso Internacional de Americanistas*, Buenos Aires, pp. 631-640.

- Munn, N. (1976), *The fame of Gawa. A symbolic study of value transformation in a Massim (Papua New Guinea) society*, Londres-Durham, Duke University Press.
- Niklison, J. E. (2009), “Vida y Trabajo en el Alto Paraná en 1914”, *Documentos de Geohistoria Regional*, N° 16, Instituto de Investigaciones Geohistóricas.
- Pochettino, L. (2007), “La dinámica en la horticultura en comunidades mbya-guaraní, Misiones, Argentina”, *Etnobiología*, N° 5, pp. 36-50.
- Schiavoni, G. y M. R. Fogeler (2011), “La intermediación de los secaderos en el circuito de la yerba mate. Análisis de establecimientos del depto. Oberá (Misiones)”, *Actas del V Congreso Sudamericano de Yerba Mate*, pp. 383-388.
- Stanziani, A. (2005), *Histoire de la qualité alimentaire (XIXe-XXe siècle)*, París, Seuil.
- Strasser, S. (1989), *Satisfaction Guaranteed. The Making of the American Mass Market*, Nueva York, Pantheon Books.
- Thévenot, L. (1993), “Essai sur les objets usuels. Propriétés, fonctions, usages”, en Conein, B., N. Dodier y L. Thévenot (eds.), *Les objets dans l'action. De la maison au laboratoire*, París, Éditions de l'ÉHESS, pp. 85-111.
- Van Velthem, Lucia (2007), “Farinha, casas de farinha e objetos familiares em Cruzeiro do Sul (Acre)”, *Revista de Antropologia*, vol. 50, N° 2, pp. 605-631.
- Yssouribehere, P. (1904), *Investigación agrícola en el territorio de Misiones*, Anales del Ministerio de Agricultura, t. I, N° 9, Buenos Aires, Compañía Sud-Americana de Billetes de Banco.

LA MÁQUINA DE ILUSIONAR. RURBANIDAD, INTERVENCIÓN SOCIOTÉCNICA Y CONDICIONES DE VULNERABILIDAD*

*Silvina Analía Galimberti** y Gustavo Cimadevilla****

RESUMEN

Este texto se ocupa de analizar un caso de actores bajo condiciones de vulnerabilidad en el que la ilusión los envuelve para tornarlos protagonistas. Se trata de actores rurbanos, catadores de residuos, que por una política municipal son invitados a dejar sus clásicos carros y caballos para reemplazarlos por motocargas que faciliten su tarea. El objetivo, antes que suponer que hay que desvendar intencionalidades, es mostrar cómo la ilusión y el desarrollo se emparentan, se yuxtaponen y naturalizan. Y cómo en la vorágine moderna su paso no tiene descansos para pensar sobre sus implicancias. O dicho desde su núcleo, para pensar y evaluar cómo la experimentan sus propios protagonistas.

En ese marco, se plantea una breve discusión respecto de lo que significa para el entorno moderno promover el desarrollo y el papel que tiene la comunicación para impulsarlo desde las ilusiones. Luego, se presenta el caso de análisis, situado en la ciudad de Río Cuarto, Córdoba, Argentina. A modo de conclusión, finalmente, se discute si ilusiones, desarrollo y modernidad pueden albergar escenarios alternativos, en los cuales “adaptarse” o “seguir otros caminos” permitan sumar las voces y experiencias de los más desprotegidos.

PALABRAS CLAVE: RURBANIDAD – COMUNICACIÓN – ILUSIONES – INTERVENCIÓN SOCIOTÉCNICA

* Agradecemos las contribuciones y sugerencias de las/os evaluadoras/es anónimas/os del artículo que enriquecieron las reflexiones en el trabajo.

** Universidad Nacional de Río Cuarto (UNRC). Correo electrónico: <silvinagalimberti@yahoo.com.ar>.

*** Universidad Nacional de Río Cuarto (UNRC). Correo electrónico: <gcimadevilla@hum.unrc.edu.ar>.

INTRODUCCIÓN

El término “ilusión” no ocupa espacio en los diccionarios de ciencias sociales. Tampoco suele estar en los de filosofía o lógica. Pero su uso, sin embargo, lo ameritaría.

Con un origen antiguo, el vocablo “ilusión”, que deviene del latín *illu-sio* (burla o engaño) y a su vez de *illudere*, y este de *in-ludere* (jugar), remitió desde un inicio a lo irreal. A lo que una percepción o sensación indicaba, pero resultaba erróneo. Lo que no era y difícilmente podría ser. O dicho de otro modo, a cierta posibilidad dudosa de una inexistencia.

Pero si en su base el error descansaba en la apreciación, esta podía canalizar otras formas que la imaginación creara. Por eso se virtualizó en los deseos, las emociones y en la esperanza del destino por llegar. Así la ilusión transitó los siglos para asumir dos acepciones que hoy la lengua habilita. En la primera, la negación se sobrepone y la ilusión designa lo que no es. En la segunda, la afirmación se proyecta y anuncia lo que podría ser.

En positivo, en lo sensible y en los afectos, la ilusión se cultiva en las relaciones de todos los días; en las razonabilidades, en cambio, la ilusión sigue otro derrotero y se proyecta y conecta con otras voces más abstractas; las que se entremezclan entre las promesas, los compromisos y las ayudas. Así, en lo privado pervive entre los que nos rodean. En lo público, se multiplica entre anónimos colectivos de representación: El Estado, la comunidad, el barrio, la ciudad, la región, la ciudadanía. En su negativo defrauda y congela; pero en su positivo moviliza, energiza y suma.

A decir de Jaime Sabines Gutiérrez^[1] y en prosa *De la ilusión*:

Escribiste en la tabla de mi corazón: desea.
Y yo anduve días y días
loco y aromado y triste.

Y qué sería de las sociedades modernas, entonces, sin la ilusión que promueven. Qué sería del sujeto moderno, confiado pero atento, calculador y medido, vertiginoso y arrojado, si no tuviese desafíos por vencer. Acertijos por adivinar y caminos por recorrer. Autores como Berman, Beck, Bauman, Luhmann y Giddens, entre otros, se hacen preguntas similares para concluir que para la modernidad esas condiciones le son inherentes. La ilusión

[1] Poeta y político mexicano (1926-1999), considerado en México uno de los poetas más importantes del siglo xx. Fue diputado por el Partido Revolucionario Institucional. El texto citado está disponible en <<http://palabravirtual.com/sabines/index.php>>.

que convoca, entonces, es parte de su ADN. Su “naturalidad” no se discute. O si se lo hace, no ofrece salidas, sino más bien laberintos que conducen a un núcleo común. El de lo sólido que se desvanece en el aire para dejar lugar a otro sólido. El del porvenir. El de la construcción continua que, aun cuando se base en otra que demuele, se presume superadora.

En ese entramado moderno, la ilusión a diario convoca. Antaño como progreso, desde hace menos como desarrollo. Vocablos nuevos con los que la ilusión se presenta, promete y ejecuta. Modalidades con las cuales las intervenciones se gestan, provocan y legitiman (Cimadevilla, 2004).

Este texto se ocupa, en diminutivo, de analizar un caso de actores bajo condiciones de vulnerabilidad en el que la ilusión los envuelve para tornarlos protagonistas. El objetivo, antes que suponer que hay que desvendar intencionalidades, es mostrar cómo la ilusión y el desarrollo se emparentan, se yuxtaponen y naturalizan. Y cómo en la vorágine moderna su paso no tiene descansos para pensar sobre sus implicancias. O dicho desde su núcleo, para pensar y evaluar cómo la experimentan sus propios protagonistas.

Plantaremos entonces una breve discusión respecto de lo que significa para el entorno moderno promover el desarrollo y el papel que tiene la comunicación para impulsarlo desde las ilusiones. Luego, presentaremos nuestro caso de análisis y el cotejo de las palabras que alientan con las realidades que se viven. A modo de conclusión, finalmente, discutiremos si ilusiones, desarrollo y modernidad pueden albergar escenarios alternativos, en los cuales “adaptarse” o “seguir otros caminos” permitan sumar las voces y experiencias de los más desprotegidos. De aquellos, en definitiva, que se indican como destinatarios de muchos de los esfuerzos de intervención sostenidos.

EL DESARROLLO COMO MODALIDAD DE INTERVENCIÓN

En trabajos anteriores (Cimadevilla, 2004; y 2012) hemos planteado que la intervención es constitutiva de los procesos por los cuales los humanos fueron constituyendo grupos, colectivos y sociedades a partir de los intercambios, la cooperación y la competencia no excluyente.^[2] De no ser así,

[2] En ese sentido, la competencia o la cooperación entre los miembros de un grupo dado, según se discuta desde el darwinismo social o desde la perspectiva de Miller o Allee, puede ser un falso problema si se plantea de manera excluyente como rasgo característico de la especie. En su obra *Qué es el hombre*, Ashley Montagu (1969) repasa esa discusión

no hubiese resultado posible lograr agregaciones y por tanto suponer que se compartieron ciertas convenciones, como por ejemplo la de la aceptación del otro. Esto favoreció, dirían Berger y Luckmann, a la “tipificación recíproca de acciones habitualizadas por tipos de actores” (1978: 76), ya que se confirmaron reglas en las que se ejercía la interacción y la convivencia y, por tanto, las institucionalizaciones.

Desde esa postura, entonces, no se pueden ordenar antecedentes y consecuentes que diferencien los procesos de intervención, institucionalización, construcción de reglas y creación de lenguajes, sino que todos se fueron configurando como instancias partícipes de un mismo y complejo proceso social básico. O como lo denomináramos en nuestro análisis (Cimadevilla, 2004), un *proceso primario supra-abarcador*. Es decir, un proceso inherente a la configuración de la vida social en cualquiera de sus formas y circunstancias. Una condición necesaria para que lo social resulte posible por acuerdos o imposición de modos en los que opera la convivencia. Esto es, con la existencia de ciertas reglas, explícitas o no, que se materializan en acciones de *inter-entrar-venición* –en la realidad que viene.

Pero si lo histórico resulta relevante, es porque se reconoce que sobre los procesos sociales básicos se construye mediante praxis realidades diferenciadas, forjadas en culturas también diferenciadas. Sobre ese supuesto, entonces, es posible plantear que los procesos de intervención se han materializado asumiendo modalidades diversas. Por ejemplo, sustentados en teleologías y protagonismos diferentes: por destino “superior” o “manifiesto” y por mandato de fuerza e imposición o consulta y participación, por citar los extremos. Así, en una categorización sintética y lineal, podrían postularse al menos tres modalidades de intervención reconocibles en la experiencia occidental (Cimadevilla, 2004):

- 1) Una *premoderna* caracterizada por mandatos de intervención ejercidos por quienes tenían capacidad de imponer el orden y concentraban la fuerza para aplicarlos en sus territorios.

■ heredada del siglo XIX y afirma que la denominada *selección natural*, en cuanto lucha por la existencia y competencia, resulta evidente y real, pero representa solo un capítulo en la historia de la evolución del género humano. Y expresa: “En condiciones naturales, el comportamiento cooperativo es una forma de interacción entre animales por lo menos tan destacada como el conflicto o la competencia”. Ambos modos de conducta, el competitivo y el cooperativo, se complementan en lugar de oponerse. “En verdad, en un sentido muy real y significativo, la cooperación es una forma de la competencia y esta, en ciertas condiciones, constituye una modalidad de la cooperación” (Montagu, 1969: 27).

2) Una *moderno-progresista*, plasmada una vez que se dieran los procesos de constitución de los estados nacionales (propios de los siglos XVIII y XIX) y en la cual la especificidad se revela en una concepción del tiempo en la que la conciencia colectiva valora la superación: *No hay pasado mejor*, se dice desde esa postura. *La historia muestra lo contrario*, se afirma, por eso cierto optimismo omnipresente se consolida en la evidencia del avance. La conciencia del progreso, entonces, es la del nuevo orden que la modernidad trae de la mano de la razón.^[3] Esta, sostiene Nisbet (1991), alcanza su plenitud en el período que va de 1750 a 1900. Y comenta: “De ser una de las ideas importantes de la civilización occidental, pasó a convertirse en la idea dominante, incluso teniendo en cuenta la creciente importancia de ideas como las de igualdad, justicia social y soberanía popular, que también fueron focos directrices durante ese período” (1991: 243). Bajo el lema del *progreso*, entonces, se instala una modalidad de intervención gubernamental que se proyecta con políticas *racionales y estratégicas* y acciones que indefectiblemente intentan mirar al futuro.^[4]

3) Una tercera modalidad se ensaya luego a través de la propuesta de *desarrollo* cuando —consolidados los estados nacionales y los nuevos fundamentos de derecho y representación— se instalan la ciencia y la técnica como dispositivos racionales para la modernización y despliegue de las fuerzas productivas y se justifica la acción por mandato de derecho y representación. En ese marco, los estados se conciben como protagonistas principales de la construcción del “destino histórico”. Las intervenciones, entonces, se orientan mediante la búsqueda de legitimaciones y consensos en virtud de

[3] Es, a decir de Habermas (1986: 167), la conciencia de la adquisición de capacidades para la resolución de problemas y también de la adquisición de capacidades para reconocer la existencia de problemas nuevos. La confianza en la razón humana se sobrepuso así a los dogmas anteriores, cuestionó el poder divino y la organización social basada en el legado extraterreno. La idea de progreso, asociada a una nueva esperanza fundada en la razón y el conocimiento, por tanto, ocupó la mentalidad del hombre que empezaba a denominarse “moderno”. Ser “moderno”, expresa Marshall Berman, “es encontrarse en un ambiente que promete aventura, poder, alegría, crecimiento, autotransformación y transformación de las cosas que se sitúan alrededor, al mismo tiempo que amenaza con destruir todo lo que tenemos, todo lo que sabemos, todo lo que somos” (1986: 15).

[4] En Inglaterra, los intelectuales liberales —siguiendo a Locke— proponían como función rectora del gobierno preservar el orden y defender la vida y la propiedad. En Francia, en cambio, la mayoría de los teóricos “creían en la posibilidad de remodelar la sociedad indefinidamente mediante la acción política y ponían sus esperanzas para el futuro no solo en las conquistas de la técnica, sino en la actividad ilustrada de los gobiernos” (Bury, 1971: 199).

un mandato delegado por representación.^[5] Esto es, habilitando el Estado para que actúe en nombre de una ciudadanía a la que representa en un territorio. La concepción del protagonismo, por tanto, se reconfigura y se fundan nuevas bases desde las cuales pensar las justificaciones y prácticas de la intervención.

Así delineado, puede decirse que el progreso se convierte en desarrollo cuando los países convertidos en estados nacionales postulan políticas en nombre de su poder de representación y para cumplir con fines colectivos. De ese modo, si el progreso complejiza a la intervención *per se* en cuanto explícita en sus condiciones el carácter de “modernidad” que asumen sus principios teleológicos –racionalidad técnica y avance continuo–, el desarrollo complejiza al progreso imprimiéndoles a las condiciones de intervención la primacía del Estado como actor colectivo que, en un marco de derecho regulador, actúa en nombre y en función del bien común.

En ese marco, el desarrollo pasa a ser un ideal tan fuerte que, a decir de Pipitone (1997), homologa en cada país las principales fuerzas económicas y culturales de la edad moderna. No es otra cosa –afirma este autor– que “una lógica (abierta a distintas formas) de funcionamiento de las relaciones entre economía, instituciones públicas, estilos de vida y formas productivas” (Pipitone, 1997: 13). Puede ser contradictorio (Hinkelammert, 1974), lógicamente falaz (Castro, 1980) o simplemente una ilusión utópica (Berlin, 1992), pero –y aun cuando esa línea nos merezca la mayor atención– es innegable que, como constructo propositivo de época, ha logrado movilizar y continua movilizandolos gobiernos, capitales y trabajo de manera constante, aunque sea irregular y con resultados dispares.

LA COMUNICACIÓN QUE ILUSIONA

Ahora, planteado el desarrollo como modalidad de intervención que se constituye en una lógica de funcionamiento en las sociedades modernas, ¿cómo se habilita? Es decir, ¿cómo obtiene el reconocimiento necesario para que una vez perfeccionado pueda ser ejecutado?

[5] A inicios del siglo xx, y en una interpretación propia de la época, Harold Lasswell expresaba: “ningún gobierno podía esperar la victoria si no tenía detrás de sí una nación unida, y ningún gobierno habría podido obtenerla sin controlar la mente de su gente” (en alusión al papel de la propaganda y la utilización de los medios de comunicación colectiva para obtener consensos y apoyos) (Laswell, 1927, citado en Wolf, 1987: 9).

La pregunta acompaña a los funcionarios de los estados desde que la política institucionalizada es un asunto que la modernidad asumió como propia. Weber dirá que para comprenderlo hace falta entender la dinámica del poder y cómo esta se refrenda. En ese sentido, Weber se preocupó por analizar históricamente en su obra *Economía y Sociedad* cómo la racionalización de la acción social supuso la representación de la existencia de un orden “legítimo”. Esto es, válido en cuanto la validez del orden implica el reconocimiento de un modelo de conducta y orientación de la acción que se asocia a determinados sentimientos de deber, obligación y variados motivos para la subordinación (rationales de fin, arraigo, afectos y creencias). De ese modo, reconoce que la sujeción a determinado modelo de orientación de la acción no está libre de mecanismos normativos y coactivos, así como también de otros de carácter persuasivo.

La coacción es una fuerza y se encarna materialmente en el que la ejerce justamente para garantizar la permanencia y cumplimiento de los contenidos normativos. Aparece así en escena la problemática del poder, en cuanto capacidad de imposición de cierta voluntad dentro de una relación social, o a decir de Weber, “la probabilidad que tiene un hombre o una agrupación de hombres de imponer su propia voluntad en una acción comunitaria, inclusive contra la oposición de los demás miembros” (Weber, 1996: 682).

Pero el uso de la fuerza de imposición, la intervención de la comunidad mediante la violencia –a decir del autor– es un hecho primitivo. Lo que caracteriza a la modernidad –advierte Weber– es que en tanto antiguamente la intervención de la asociación contra toda posible acción contraria se hallaba sometida únicamente al imperativo de los intereses religiosos o militares, las ofensas contra las personas y las propiedades están ahora garantizadas por el aparato coactivo del Estado, que tiene el monopolio de la violencia. Y este, finalmente, representa a la comunidad política que racionaliza sus intereses en un instituto superior en el que descansa la administración del derecho. El poder del Estado, entonces, deviene del poder de la comunidad que le transfirió sus derechos para que un actor supremo los resguarde por encima de los intereses de los casos individuales.

Por vía eleccionaria pero también de acción cotidiana, el Estado busca reafirmar la autoridad de quien gobierna utilizando diversos mecanismos. Los institucionalizados en múltiples dependencias con capacidad de orientación y control que colaboran en sostener el orden conseguido y otros diversos aparatos que les resultan funcionales por vías más simbólicas. Por acciones de convencimiento y persuasión. Es decir, por vías de una comunicación que todo el tiempo colabora en ofrecer definiciones de la realidad que confirman la autoridad necesaria.

Debray, un estudioso del Estado moderno y los mecanismos de su perpetuación, dirá que “es un hecho que la comunicación del Estado se convierte en lo esencial de su acción”. Y que incluso “cuanto menos autoridad tiene, más cuida su publicidad” (Debray, 1995: 26). La búsqueda de aceptación del ciudadano de las políticas propuestas y ejercidas es fundamental porque no hay sostén de la autoridad, tan solo manifiesto por la legalidad. Hace falta también legitimidad. Al respecto, Weber recordará que un repaso por la historia permite observar que ninguna dominación se satisface voluntariamente con tener como probabilidades de su persistencia motivos enlazados puramente en lo material, afectivos o racionales con arreglo a valores, sino que todas buscan despertar y fomentar la “creencia en su legitimidad”.^[6]

Si la *dominación* supone grados diversos de probabilidad de obediencia de un determinado conjunto social que se rige por el derecho de representación en un marco legalizado por el Estado, despertarla y fomentarla requiere del accionar de determinados mecanismos e instrumentos.^[7] Entre los instrumentos, las imágenes, la información y la presencia continua de ciertas representaciones fomentan credibilidad en tanto actualizan en el orden simbólico de la realidad los sentidos de autoridad y correspondencia. Y justamente de eso se trata. Por eso, comunicar la política y persuadir con la política es un asunto de Estado.

Luego, la pregunta siguiente es: “¿quién es ese destinatario al que se busca persuadir?”. Las sociedades abiertas en las que se puede elegir y ser elegido, representar y ser representado, han dado lugar a una figura que parece sintetizar la expresión del conjunto que resulta gobernado: la *opinión pública*. El *demos*, en tanto masa inarticulada, no “gobierna” nunca por sí mismo, reflexiona Weber. Este es gobernado, cambiando solo el modo en que se seleccionan los gobernantes y la proporción de influencia que pueden ejercer mediante la actuación de la llamada “opinión pública” sobre la dirección y contenido de la política que impulsan los elegidos (Weber, 1996: 739 y ss.). Pero no se podría hablar de opinión pública, al menos en este contexto de sociedad compleja, sin la existencia de los instrumentos

[6] Véase en *Economía y sociedad*, de Weber, particularmente, el capítulo III, dedicado a los tipos de dominación (1996: 170 y ss.).

[7] La forma de legitimidad hoy más corriente –escribe Weber sobre la sociedad democrática– “es la creencia en la legalidad: la obediencia a preceptos jurídicos positivos estatuidos según el procedimiento usual, y formalmente correctos”. Ello implica ordenaciones pactadas (en muchos casos por fuerza de la minoría) u otorgadas (por autoridad legítima), pero también el predominio de ideas de legitimidad (Weber, 1996: 30).

técnicos que la liberan y de la cual también son activos protagonistas. Los medios de información hacen surgir espacios de opinión pública que implantan simultaneidad a una red social virtualmente “siempre presente”, afirma complementariamente Habermas (1987). La lucha por informar se instala entonces como una tensión más entre el conjunto de acciones que operan por ofrecer definiciones de mundo en busca de reconocimiento, en busca de legitimidad.^[8]

Y es en el seno de los medios, por tanto, en los que cabe visualizar el modo en que la seducción tiene lugar. El modo, diríamos inicialmente, en el que las ilusiones se hacen presentes. Vayamos, entonces, a considerar el espacio de los medios y nuestro caso: una política municipal orientada a promover el reemplazo del caballo en las actividades de actores vulnerables que mediante el cateo de basura, el acarreo de áridos y otras changas consiguen resolver su subsistencia diaria en la ciudad.

NUESTRO CASO: LA MÁQUINA DE ILUSIONAR^[9]

La presencia de actores que emplean carromatos de tracción animal para realizar sus labores diarias en ciudades como Río Cuarto,^[10] entre tantas

[8] “Las esferas de la opinión pública y política quedan definidas desde la perspectiva sistémica del Estado como el entorno relevante para la obtención de legitimación”, sostendrá Habermas (1987: 452). Y en su obra *Historia y crítica de la opinión pública*, reproduciendo a Landshut, afirmará: “El Estado moderno presupone como principio de su propia verdad la soberanía popular, y esta, a su vez, tiene que estar encarnada por la opinión pública. Sin esa atribución, sin la sustitución de la opinión pública como origen de toda autoridad de las decisiones obligatorias para todo el mundo, falta a la democracia moderna la sustancia de su propia verdad” (Habermas, 1994: 262).

[9] El caso que aquí presentamos data de investigaciones anteriores (Galimberti, 2008; 2015) que se enmarcan en los esfuerzos de conocimiento que, desde hace algunos años, viene desarrollando el equipo de investigación “Comunicación y Rurbanidad”, dirigido por Gustavo Cimadevilla y Edgardo Carniglia, docentes e investigadores del Departamento de Ciencias de la Comunicación de la Universidad Nacional de Río Cuarto (UNRC).

[10] Segunda ciudad de la provincia de Córdoba con una población aproximada de 180 mil habitantes. Su fundación data de 1786. Su espacio geográfico la ubica entre la sierra y la llanura y su economía se liga fundamentalmente a la producción agrícola y los servicios. Como urbe mediana, Río Cuarto representa un núcleo urbano de importante crecimiento poblacional con una significativa capacidad captadora de población en el sur cordobés. La migración rural hacia la ciudad provino en parte de una disminución muy significativa de las unidades productivas agropecuarias de la región que aconteció dentro de un proceso, aún en curso, de profundización del capitalismo en el campo cordobés (Carniglia, 2015). La creciente modernización agrícola conlleva una notoria reducción de los establecimientos

otras de la Argentina e incluso de Latinoamérica, se constituye en un problema para el orden urbano moderno. Son carreros, recuperadores urbanos u otras denominaciones varias que se utilizan para nominarlos. Nosotros los llamamos “actores rurbanos”.

Las ideas de “rurbanidad”, “rururbanidad” y “nueva ruralidad” postulan la emergencia de formas renovadas de articulación entre lo rural y lo urbano, donde una vasta literatura se ha dedicado a problematizar particularmente los modos en que lo urbano avanza sobre lo rural. Pero también se ha señalado que algunas emergencias en curso advierten procesos de sentido contrario. Hablamos, entonces, de procesos de ruralización de lo urbano y más específicamente de ruralización de la ciudad pampeana (Cimadevilla y Carniglia, 2009). Esto es, de un proceso en el cual se hacen visibles, en el seno de una urbe mediana del sur cordobés, algunos actores cuyas lógicas de acción comprenden saberes, valores, prácticas y dispositivos asociados a lo rural.

El concepto de “rurbanidad” retoma una vieja preocupación expresada por Le Play en el siglo XIX y por Anderson o Guigou en la década de 1960, respecto de la tendencia a la “extinción de lo rural” y la total “arti-

■ agropecuarios, en especial de dimensiones pequeñas, lo que implica la expulsión del campo y, en numerosas ocasiones, la exclusión social para ciertas categorías rurales, como los agricultores familiares y los trabajadores dependientes, y sus núcleos domésticos asociados. La contraparte urbana de esta modernización agraria excluyente muestra una mayor intensidad de los procesos de migración rural-urbana habituales en las transiciones demográficas avanzadas de regiones como el sur de Córdoba. Así, desde comienzos del siglo XXI alrededor del 80% de la población regional reside en los territorios urbanos (Carniglia, 2015).

Por otra parte, la situación contemporánea del empleo en la ciudad de Río Cuarto destaca al núcleo urbano como un centro de servicios y comercio de una región circundante con predominio de las actividades agropecuarias. Cimadevilla y Carniglia (2009) indican que al menos la mitad de los ocupados trabajan en las actividades de servicios y comercio, en ese orden de importancia, y que estas actividades, junto con la industria y la construcción concentran más del 70% de los ocupados. Al mismo tiempo, una proporción de la población de la ciudad, poco significativa cuantitativamente, se ocupa de la producción agropecuaria conformando otro rasgo de la articulación entre el campo y lo urbano en el contexto regional: la experiencia de “trabajar en el campo y vivir en la ciudad”. En términos generales, el empleo en esta ciudad comprende alrededor de un 40% de trabajadores informales, una de las proporciones más altas de Argentina (Puntal, varias ediciones).

Esta descripción de la dinámica urbano-rural que define el perfil de la ciudad es entendida en términos de “agrocuidad” (Cimadevilla y Carniglia, 2009), y es lo que permitiría un tipo de integración en formaciones “rurbanas”. La ciudad de Río Cuarto es quizá un caso típico de esta forma de agrocuidades que, al menos en parte, constituye relativamente una matriz de la formación y actuación de sujetos que articulan rasgos urbanos y rurales. Actores que, en el marco de nuestros estudios, hemos dado en llamar *rurbanos*.

ficialización del ambiente”. Dicho concepto fue particularmente propuesto por Charles Galpin a inicios de ese siglo (1918) en los Estados Unidos para identificar un movimiento de reforma social preocupado por las transformaciones industriales y el destino de los ambientes y actores rurales. Siguiendo esa línea, diversos trabajos (entre otros: Schneider, 2001; José Graziano da Silva y Mauro Eduardo del Grossi, 2001; Hugo Vela *et al.*, 2003, y Giarracca, 2004) sostienen que se verifica cierta urbanización de lo rural con un crecimiento generalizado de las actividades no agrícolas en ese espacio, en tanto fenómeno que, además de vincularse a la modernización de la agricultura, también se relaciona con alteraciones en las estructuras familiares, los perfiles de la demanda de empleo y el surgimiento de la pluriactividad como estrategia de sobrevivencia. Pero, como también sostuvimos, no todo parece remitir a procesos de ese tipo. Diversos autores están atentos a movimientos contrapuestos. La lectura de procesos de ruralización o desurbanización de la ciudad desde un abordaje que considera la “interpenetración de contrarios”, permite una lectura bidireccional del proceso. En ese marco se postula que la ruralización se manifiesta en la medida que en que se revalorizan culturas de la supervivencia sobre la base de saberes y valores rurales aun cuando se reside en la ciudad (Martín Barbero, 1987; 2004). Con abordajes que en muchos casos se complementan, autores como Freyre (1982), García Canclini (1990; 1997), Baigorri (1995), Weller (1997), Santos (2000), Cimadevilla y Carniglia (2003; 2005; 2007; 2009), Romero (2009) y Sarlo (2009) resultan de especial interés para considerar la perspectiva. Con tales presunciones, puede sostenerse que así como se urbaniza el campo, se ruraliza la ciudad en la medida que otros modos, estilos y lógicas de reproducción no siguen los parámetros urbano modernos dominantes y se encarnan en los actores rurales que viven y/o trabajan en la ciudad. Estos actores y sus prácticas se mimetizan en el contexto urbano, tornándose “naturales”. La ruralización, como lo expresa Martín Barbero (1987; 2004), se manifiesta en las culturas del rebusque o en términos de Weller (1997), en las actividades de refugio como las que llevan a cabo carreros, cartoneros, junta basuras, etc. quienes, movilizándose en carros tirados por caballos modifican los paisajes, planos, estéticas y dignidades, y también regulaciones y convivencias urbanas en el contexto de ciudades intermedias o incluso grandes urbes de la Argentina y varios países latinoamericanos (Cimadevilla y Carniglia, 2009).

Los datos históricos y coyunturales sobre población y trabajo en Río Cuarto resultan fértiles para mostrar cómo la ciudad y uno de sus agentes cotidianos –los carreros urbanos–, se constituyen en la intersección de lo

rural y lo urbano, desplegando un modo de vida particular que no se ajusta a los parámetros urbanos dominantes y da lugar a nuevos híbridos. O si queremos plantearlo de otro modo, configurando una condición y experiencia de vida, ni urbana ni rural, sino *rurbana*.^[11]

Situados en el epicentro citadino, los carreros urbanos incomodan a la opinión pública y a las políticas públicas que de manera recurrente se preocupan y ocupan de ellos. La sustitución de los carromatos por “zoótropos”^[12] se presenta como un proyecto “exitoso”: una intervención de cambio tecnológico que permitiría promover el desarrollo e integración socio laboral de los beneficiarios.^[13] “El zoótrofo es una máquina de ilusión social capaz de cambiar la dignidad del cartonero y transformarlo en reciclador urbano”, dice convencido el ingeniero Guillermo Pedruzzi –comunicador orgánico, participante y difusor apasionado de esta propuesta– en un video que en 15 minutos repasa la historia del proyecto y exalta las bondades de la máquina de ilusionar. Video que invita-

[11] La rurbanidad referenciada es definida por Cimadevilla (2009) como una realidad social emergente y resultante de una diversidad de procesos de interpenetración y coexistencia de contrarios. Como condición social significante, interesa por lo que implica y expresa frente a lo que resulta dominante en el sistema cultural y también por lo que supone, en tanto negación de visibilidad, como oculto creciente, dramático y silencioso, y en otros casos como forma de existencia de algún modo integrada.

Para conocer y profundizar sobre la condición de vida rurbana, sus actores, prácticas, ambientes y racionalidades, se sugiere consultar: “Relatos sobre la Rurbanidad” (Cimadevilla y Carniglia, 2009), en particular las secciones “La rurbanidad y sus contextos” y “La rurbanidad en los actores y sus prácticas”; el video educativo Carreros, relatos desde el rebusque, <<http://www.youtube.com/watch?v=yNSYd6hLZC8>> (que en diciembre de 2016 computa 1.312 reproducciones); y el texto “Tecnología, ilusiones y reinenciones. Tensiones y ambivalencias entre la política pública y los actores rurbanos” (Galimberti, 2015).

[12] Especie de motocarga.

[13] El Programa Recuperadores Urbanos (PRU) es la política pública que da marco institucional a la propuesta de sustitución de carromatos tracción animal por motocarga “zoótrofos” que aquí nos importa analizar. Data formalmente del año 2006 y depende del Área de Promoción Social municipal. Su principal finalidad es “facilitar la integración sociolaboral de los recuperadores urbanos de residuos”, para lo cual incluye tres líneas de intervención: a) creación de empresas sociales para las familias que deseen abandonar el cirujeo; b) ordenamiento y mejora de la actividad del cirujeo para quienes desean seguir con la actividad; c) Acciones Complementarias de Promoción Sociocultural. El segundo componente incluye el proyecto “optimización y remplazo de los medios de movilidad”, orientado a sustituir los carromatos por motovehículos “zoótrofos”, que se constituyen en nuestro caso de análisis.

mos a considerar, puesto que se constituye en una síntesis paradigmática de la ilusión que se promueve.^[14]

Importa aclarar que a lo largo del presente trabajo haremos alusión al video referenciado, como así también a la multiplicidad de fuentes consultadas durante el proceso de investigación (Galimberti, 2015) que sustenta el análisis y los resultados que aquí compartimos.^[15]

[14] La producción audiovisual referenciada se titula “El zoótropo, máquina de ilusión social”. El protagonista es el ingeniero G. Pedruzzi (director de la Fundación Leonardo Da Vinci, institución participe en el diseño e implementación del proyecto de sustitución de carromatos por zoótrofos en la ciudad de Río Cuarto), quien además ha sido oportunamente entrevistado en el marco de la investigación más amplia que sustenta los análisis expuestos en el presente artículo. Durante el audiovisual, el ingeniero, además de repasar la historia del proyecto, enumerar y explicar las bondades del móvil urbano, realiza una evaluación de su implementación en la ciudad de Río Cuarto. En ese marco, explica qué es el zoótropo y por qué se lo concibe como una máquina de ilusión social. El video fue publicado en la web en diciembre de 2015 por TEDx Cordoba. La dirección electrónica es <<https://www.youtube.com/watch?v=ckw-AeidAqs>>.

[15] Hacemos referencia a la tesis doctoral “Tecnología, ilusiones y reinenciones. Tensiones y ambivalencias entre la política pública y los actores urbanos”. Dicho estudio se basó en una estrategia metodológica de tipo hermenéutica que involucró actividades de campo para un tratamiento cualitativo. En ese marco, se desplegó un plan de acción de conocimiento que, circunscripto al período temporal situado entre los años 2004-2014, combinó variadas fuentes de datos (primarios y secundarios) que implicaron la realización de entrevistas en profundidad, observaciones semiparticipantes, revisión de documentos y registro fotográfico.

El abordaje empírico de la política pública destinada a la urbanidad se realizó mediante la revisión de un amplio y variado conjunto de documentos oficiales y entrevistas directas a los hacedores de la política pública (funcionarios y personal técnico del PRU, responsables de otras áreas municipales directamente vinculados al proyecto de los zoótrofos; seis entrevistas en total). Asimismo, se retomaron datos secundarios de trabajos anteriores (Carlosena, 2009), en particular entrevistas a funcionarios y técnicos (diez entrevistas en total). También se realizó una exhaustiva revisión de las noticias publicadas en el principal periódico local (Puntal) y otros diarios provinciales y nacionales, durante el período comprendido entre enero de 2000 y octubre de 2014, relativas al PRU y al proyecto de replazo de carromatos por zoótrofos (165 notas en total).

El abordaje empírico de la condición de vida urbana supuso un extenso trabajo de campo que incluyó dos etapas: un primer momento, que remite a una instancia de investigación anterior (Galimberti, 2008) que recupera los relatos y experiencias de ocho casos, individuales y colectivos, de carreros dedicados al cirujeo mediante el empleo de carros y caballos en la ciudad; la segunda etapa (Galimberti, 2015) se ejecutó entre agosto de 2011 y mayo de 2012, y recupera los testimonios de siete casos, individuales y colectivos, de carreros beneficiarios del PRU y adjudicatarios del zoótropo. En ambos casos, se trata de mujeres y hombres de entre 15 y 60 años.

A primera vista, la “irrupción” rurbana en la ciudad es vinculada a un conjunto complejo de cuestiones que se refieren a una realidad que comparte un determinado sector social de la población con problemáticas diversas, pero cuando una lente se aproxima a esa realidad, por ejemplo la del personal actuante del PRU, lo que se resalta se resume en no muchas palabras: pobreza, núcleos familiares numerosos, baja instrucción, informalidad, problemas múltiples en y para la ciudad; micro-basurales, riesgo sanitario, contaminación, trabajo infantil, precariedad y riesgo vehicular, entre otros (Garófalo *et al.*, 2009). Al tiempo, las interpretaciones que se le dedican giran en torno a los sentidos de ilegalidad, inseguridad, riesgos, extemporaneidad, atraso y retroceso en el que se sitúa esa realidad. La postal resultante incluye un conjunto de actividades informales no deseadas; un cuadro de pobreza y marginalidad que las impulsa; y unos actores sociales carentes que, mediante el empleo de un particular sistema sociotécnico (carros y caballos), provocan múltiples problemas que se juzga deberían evitarse.

Siempre que la rurbanidad es interpelada, su sistema sociotécnico^[16] deviene central en la definición de la problemática que la circunscribe y en las consiguientes modalidades de intervención. Esto es, la presencia y

[16] La noción de sistema sociotécnico surge en el marco de trabajos anteriores (Galimberti, 2008; 2015) como corolario de una amplia y variada revisión teórica que implicó un repaso por diversas líneas de estudio interesadas en los aspectos materiales, como punto de partida para la comprensión de los diversos grupos socioculturales y la dinámica social en general. En ese marco, se revisaron los planteos de distintos autores –provenientes de diferentes disciplinas y corrientes– (Baudrillard, 1969; Barthes, 1978 y 1990; Moles, 1971 y 1974; Appadurai, 1986; Kopytoff, 1986; Hall, 1997; Santos, 2000; Sanín Santamaría, 2006), quienes sostienen que los objetos son, ante todo, el producto de una elaboración sociocultural e histórica. Asimismo, las perspectivas enmarcadas en los Estudios Sociales de la Tecnología fueron otro importante insumo para nuestras reflexiones y conceptualizaciones. En particular, los estudios inscriptos en el enfoque constructivista social de la tecnología, puesto que brindan elementos conceptuales y metodológicos para la reconstrucción analítica de las complejas relaciones entre actores y artefactos (Thomas y Buch, 2008), las respectivas controversias entre ellos y los vínculos con el orden social general que circunscribe e incide en la configuración material y simbólica de los distintos sistemas técnicos y las tensiones del conjunto.

En este sentido, las contribuciones referenciadas permiten sostener que los sistemas sociotécnicos, lejos de ser simples materialidades, se conciben como construcciones socioculturales e históricas que no tienen un significado fijo; al contrario, este deviene en las interacciones que mantienen con otros objetos y los actores sociales en un tiempo y espacio determinados. Se configuran como un entramado material y social, técnico y simbólico con una fuerte naturaleza relacional. El análisis de los sistemas sociotécnicos exige, por tanto, un enfoque multidimensional a la vez sincrónico y diacrónico, capaz de dilucidar las configuraciones materiales, funcionales y simbólicas; y las controversias y tensiones entre ellos.

permanencia de la tracción animal en el casco céntrico de la ciudad –antes que la condición estructural de los actores propiamente dichos– se convierte en el principal motivo de discusión para la opinión pública y las políticas municipales. Resulta “problemática”, en al menos cuatro puntos: a) constituye una contravención de las ordenanzas y normativas vigentes; b) genera problemas en el tránsito, riesgos y peligros; c) suscita problemas de contaminación, higiene y alteración de la estética urbana; d) porta un carácter extemporáneo y anacrónico: el de su sistema sociotécnico rurbano.

Situado en el centro de la ciudad, el carromato tracción animal exaspera sobremanera al orden urbano. Ilegal, generador de desorden y caos, peligroso y amenazante, viejo, sucio y feo, además de desubicado y atemporal, se configura como la antítesis del proyecto urbano moderno que se busca realizar. Una propuesta sociotécnica “otra” –no válida e ilegítima– que irrumpe e invade la ciudad. Trasgrede sus códigos normativos, corrompe sus parámetros estético-higiénicos y no se ajusta a las prescripciones de progreso. En ese marco, el Estado despliega un conjunto de iniciativas de política pública con propósitos que oscilan entre la regulación de la actividad, la formalización del perfil laboral de sus protagonistas y la erradicación/remplazo de sus sistemas sociotécnicos característicos.

La propuesta de trasvase tecnológico orientada a sustituir los carromatos tracción animal por zoótrofos es el eje clave estructurante de la política pública destinada al sector.^[17] El novedoso móvil urbano se configura como “la” opción sociotécnica correspondiente, verdadera, legítima y deseable; un dispositivo urbano para la integración rurbana.

[17] El trasvase tecnológico se realiza mediante un sistema de comodato por seis meses (en el marco del cual se debe realizar y aprobar el curso de manejo para obtener la licencia de conducir exigida) y un crédito blando que contempla la entrega del carro y el caballo como parte de pago. Una vez conferida la titularidad, los adjudicatarios deben pagar el vehículo en cuotas y asumir los gastos relativos a seguro, patente y demás impuestos. Respecto de los avances parciales del proyecto, desde el año 2010 a septiembre de 2016 se habían entregado 45 motocargas, aproximadamente, de las cuales, se preveía, circulaban activamente treinta. Las 15 restantes fueron dadas de baja y/o remplazadas por unidades nuevas debido a desperfectos recurrentes generados como consecuencia de su inadecuación a los requerimientos y exigencia que conllevan las labores de los “beneficiarios”. Rotura de diferenciales, frenos, palieres y fundición del motor por exceso de carga son algunos de los problemas más frecuentes. “Esta moto no sirve para el trabajo que hacemos los carreros. Necesitamos una caja más grande, más potencia, más frenos y para arreglarlas es todo un lío. Antes, con el carro era más sencillo porque lo podíamos arreglar nosotros con las mismas cosas que cirujeábamos. [...] Los primeros días andábamos bien, pero después ya se empezaron a romper, si no se rompía una cosa se rompía otra, y cuando se te rompe es

El cuadro de problemas y la propuesta de intervención, importa destacar, se definen desde las voces oficiales con escasa consideración de los actores rurbanos, sus relatos y experiencias. Su participación —en principio presentada como condición de posibilidad y viabilidad de la propuesta— se reduce a la expresión de opiniones que, aunque necesarias para validar las argumentaciones que sustentan la propuesta oficial, no son consideradas en los procesos de toma de decisión, salvo en cuestiones menores relativas a una mejor instrumentalización del proyecto. “Es injusto. Nos preguntan a nosotros y al final ellos hacen y deshacen a su gusto”, sostiene Estela (Cimadevilla, 2012) —ciruja y adjudicataria de un zoótrofo— en referencia al accionar institucional.^[18]

“Había que convencerlos para que entreguen su caballo y que usen el triciclo que estábamos construyendo”, expresa el protagonista del video *El zoótrofo, máquina de ilusión social*. Quien señala además que “inesperada e inexplicablemente algunos carreros se resistían al avance”. No así la ciudadanía que, según lo preveía la estrategia publicitaria especialmente diseñada para promover su aceptación, “celebró la propuesta”.

La visión dominante que sustenta la descalificación e inhabilitación del sistema sociotécnico rurbano exalta simultáneamente los beneficios del nuevo móvil urbano, el cual se concibe como un agente de cambio que, instrumentalizado por el Estado y adoptado por los actores rurbanos, permitiría pasar de una condición de inferioridad a mayores niveles de desarrollo material y social. Además de promover un cambio trascendental en la condición de vida rurbana, se constituye en un “ejemplo moderno y eficiente” en materia de gestión de residuos urbanos y resulta correspondiente a la imagen de ciudad “limpia y ordenada” que aspira al “progreso”.

En concordancia con las bondades, augurios y promesas enunciadas en el video de referencia, los técnicos del PRU señalan al unísono las ventajas

■ todo un problema porque tenés que tener la moneda para arreglarla” (Raúl, zoótrofo, 2012).

En 2011, el PRU creó un taller mecánico que presta servicios de acompañamiento técnico y arreglo mecánico gratuito. La extensa lista de vehículos a la espera de ser reparados y los altos costos de los repuestos terminan dilatando e inhibiendo los arreglos a tiempo, lo cual en muchos casos acelera la rotura extrema del vehículo, haciendo que los gastos de reparación terminen siendo inabarcables para el carrero. En respuesta, el PRU pone en marcha un mecanismo de remplazo que incluye vehículos usados y/o nuevos; situación que no es declarada públicamente a la hora de publicitar la compra y/o entrega de nuevos zoótrofos.

[18] Este testimonio y los que siguen responden a nombres ficticios para resguardar la identidad de las personas entrevistadas.

comparativas del zoótrolo: “optimización de las actividades” y “maximización de las ganancias”; “mejores condiciones de higiene y salubridad”; “seguridad y confort”, y “dignificación general de la actividad y del trabajador”. Estas ideas, que encuentran eco en referentes políticos, científicos, empresarios y periodistas,^[19] instan a la aceptación del artefacto cuasi sacralizado: un “novedoso” móvil urbano “especialmente diseñado para los cartoneros” que “permitirá poner fin a los peligrosos carros tracción a sangre”.^[20]

[19] Como puede apreciarse en las declaraciones que diferentes actores realizan en los medios locales, provinciales y nacionales oportunamente identificados y analizados (Galimberti, 2015).

[20] La reconstrucción de la historia del PRU (Galimberti, 2015) indica que hubo al menos tres prototipos de motocarga “zoótrolo”. El primero data del año 2006 y preveía la producción local (mediante cooperativas conformadas por cirujas) de un prototipo especialmente diseñado por la Fundación Leonardo Da Vinci en colaboración con un carrero dedicado al cirujeo. Dicha propuesta fue oficialmente aprobada y se financió la creación del primer y único prototipo (a diferencia de los modelos finalmente implementados, este tenía una capacidad de carga de 500 kg, podía transportar hasta tres personas, contaba con motor diesel y una mecánica de fácil reparación) que, pese a sus ventajas relativas, no fue implementado debido a una serie de desacuerdos políticos y falta de financiamiento. En el año 2011 se retomó la propuesta, pero se terminó implementando un modelo de motocarga que dista del prototipo originalmente diseñado, no cuenta con la participación de los carreros y es producido en serie por una empresa privada dedicada al rubro de los motovehículos. Es el modelo Motocarga 150 de la empresa Motomel que, en el caso de las unidades destinadas al PRU, incorpora “refuerzos mínimos de soldadura en el chasis del vehículo”. Un modelo de carramoto que –en términos del personal actuante del PRU– “no es el zoótrolo original”. Estos “detalles”, importa señalar, son sistemáticamente omitidos puesto que el relato oficial –a nivel local, pero también en otras provincias y ciudades interesadas en implementar los móviles urbanos– lo presenta como una “creación” o “invento” “especialmente adecuado a las actividades y necesidades de los recolectores urbanos” de autoría exclusivamente local. En 2013, y habiendo entregado 15 unidades Motomel, desde el PRU se decide cambiar de proveedor debido a los desperfectos mecánicos recurrentes y las inadecuaciones del modelo con respecto a las características de las labores rurbanas. En dicha ocasión, se adquirieron diez nuevas unidades correspondientes al modelo triciclo de carga SL500 de la empresa Speed Limit que, entre otros rasgos distintivos, posee un chasis más robusto y mayor capacidad. En este marco, pese a que el prototipo de vehículo “original” fue por segunda vez remplazado, los responsables del proyecto continuaron llamándolo “zoótrolo”, a la vez que siguieron reafirmando la autoría sobre el modelo, su carácter novedoso y especialmente adecuado a las labores de los recuperadores urbanos de residuos. Para mayor información sobre las características técnicas e imágenes de los tres modelos, puede consultarse: ediciones del diario *Puntal* (1 de marzo de 2006, 19 de junio de 2006); <<http://www.eco.unrc.edu.ar/wp-content/uploads/2010/04/168.pdf>>; <<http://www.motomel.com.ar/productos.php?id=10#ad-image-0>> y <http://speedlimitargentina.com/?page_id=653>. Este tipo de vehículo, importa agregar, es común en muchos países sin que se lo llame “zoótrolo” ni que se considere especialmente dirigido a actores rurbanos, sino que se presenta y emplea como instrumento de cargas variadas. Asimismo, lejos de ser una invención reciente, los motocarros o motocargas datan del

¿Qué es el zoótropo? Pregunta con ímpetu el protagonista del video. Su respuesta exalta el optimismo manifiesto en declaraciones anteriores: “El zoótropo en los comienzos del cine era una máquina que generaba ilusión. ‘Zoo’, animal y ‘tropo’ es vuelta [...] era un cilindro donde había un caballito que lo hacías girar y a través de un orificio podías visualizar el movimiento del animal. Recuperé esa palabra, ‘Zoo’ por el caballo y ‘tropo’, ¿qué hacemos con el caballo, qué vuelta le encontramos? Ya no era una máquina de ilusión óptica, era una máquina de ilusión social, una máquina que ilusionaba. La ilusión social era pensar en un vehículo que sacara al caballo de la calle y permitiera modificarle la vida al carrero. Quien se subía arriba del zoótropo iba a modificar su vida, una dignificación total de su trabajo, más trabajo y un mayor reconocimiento en la sociedad” (ingeniero director de la Fundación Leonardo da Vinci; Cimadevilla, 2012).

El zoótropo es una máquina de ilusionar, promete transformar la vida de sus adjudicatarios. Depositario de una enorme confianza y optimismo, el móvil urbano se concibe como un dispositivo capaz de promover el desarrollo económico y social, mejorando las condiciones de vida y promoviendo la integración social. Como toda tecnología moderna, el nuevo móvil urbano promete un futuro mejor. Es evidencia e ilusión de progreso (Cabrera, 2006), es constitutivo de aquello que resulta deseable y esperable en y para una sociedad moderna.

Los discursos y las acciones que desde el Estado fomentan y celebran su adopción abonan la profecía: “a partir de la moto se les cambia la vida”, sentencian los portavoces del discurso social organizado. “La moto produce un impacto visual distinto. La gente los para, los felicitan, les sacan fotos [...] nos llaman vecinas para que les mandemos a ‘los chicos de las motos’ para que les retiren la basura [...], han optimizado su trabajo y aumentaron sus ingresos”, expresa la coordinadora del PRU (Cimadevilla, 2012). “Estamos muy conformes y estamos convencidos de las bondades del zoótropo”, sostiene un funcionario en declaraciones a la prensa. “Cambió mucho el trato desde que tenemos la moto. Antes ni nos miraban [...], es como te respetan un poco más, como que pasas a ser parte de la gente. Como que ya no te ven como ciruja aunque vos sigas siendo ciruja”, reflexiona Paola (Cimadevilla, 2012) —una joven ciruja “ahora “zootropera”, aclara risueña—.

■
siglo pasado, reconociendo su apogeo en la Italia de posguerra (véase por ejemplo, el modelo Moto Guzzi 500, construido por la compañía italiana Guzzi en 1940, o el modelo Ape, construido por Piaggio en 1948).

Para los técnicos y expertos, el zoótropo es una herramienta técnicamente superior que promete y garantiza una optimización del trabajo y un reconocimiento social renovado. Estos cambios “trascendentales” cuasi obvios son también reconocidos y celebrados por la ciudadanía que, conforme con la postal urbana renovada, “aplaudió la propuesta”. “La bronca desapareció [...] la pobreza se menguó, no son Rockefeller los guasitos estos, pero están mejor. Gatto [adjudicatario de un zoótropo] me dice que factura tres veces más [...]. Aparte, anda vestido así [señalándose a sí mismo], tiene casquito y toca corneta cuando la lleva a la mujer atrás como una reina” (Cimadevilla y Carniglia, 2015), señala el ingeniero cuando comunica encantado el carácter exitoso del proyecto.

En lo inmediato, a nivel material y simbólico, el zoótropo restaura la pulcra postal citadina. Permite verificar el desarrollo, es la prueba fehaciente del cumplimiento de sus promesas de avance y superación. Además, está colmado de esperanzas e ilusiones de un porvenir que indudablemente será mejor por ser “más” que el hoy: más crecimiento económico, más tecnificación, más de lo mismo en tanto que imperativo mesiánico de un avance indefectiblemente necesario.

Ilusoriamente urbanizados, los excarreros devenidos zootroperos son somera y situacionalmente reconocidos por los vecinos en tanto que correspondientes. El gesto de inclusión empieza y termina en el artefacto. Un gesto que, en términos de Feenberg (2012), confirmaría la eficacia de la tecnología como dispositivo técnico e ideológico afín al orden urbano moderno vigente. Los medios de comunicación y las expresiones ciudadanas que celebran la iniciativa así lo confirman, las declaraciones y omisiones institucionales lo sustentan.

Las ilusiones sociales inscriptas en la tecnología conllevan necesariamente consecuencias reales, dirá Feenberg (2012). Se convierten en un aspecto de la realidad social en la medida que constantemente actuamos sobre ellas. No son solo creencias e ideas, son al mismo tiempo maneras de ver y hacer. Las representaciones de optimismo y confianza pregonadas, tanto por el Estado como por los medios de comunicación, cumplen un papel decisivo en ese sentido; condicionan de manera significativa las interpretaciones y acciones de quienes, convencidos de las bondades y bendiciones de la tecnología moderna, celebran obnubilados el carácter necesario e irreversible del trasvase tecnológico, a la vez que descartan –por impensables– consecuencias negativas y/o no deseables.

En ese devenir, la ilusión de desarrollo se sobrepone a la condición de vida rurbana. El monólogo oficial se antepone a las experiencias y relatos de quienes intentan, no exentos de problemas, incorporar el zoótropo a sus

labores cotidianas. La visión hiperoptimista no da lugar a la queja. La novedosa máquina urbana no se ajusta –tal lo pregonado– a las condiciones de vida rurbanas. Des-ilusiona. En su afán de adaptarlo, los actores despliegan múltiples prácticas reinventivas, en principio prohibidas.^[21] Sus reclamos e inventivas son sistemáticamente negados e invisibilizados por los representantes del discurso social organizado.

El relato audiovisual, en línea con las omisiones y declaraciones de funcionarios y técnicos, exalta las bondades de la nueva tecnología que indefectiblemente traerán una vida mejor. En ese marco, problematizar la adopción del zoótropo y/o cuestionar su positividad intrínseca es negar lo que es, lo que debe ser (Ellul, 1960). Es atentar contra cierto sentido común instalado.

LAS ILUSIONES, LAS MÁQUINAS Y UNA SOLA REALIDAD: LA VULNERABILIDAD

Ante la eminente aplicación de las ordenanzas y decretos que prohíben la circulación de carromatos por el microcentro citadino, la amenaza latente de las multas y/o decomisos correspondientes,^[22] los actores rurbanos –preocupados por la resolución de la supervivencia grupal diaria– aceptan y adoptan el zoótropo de manera activa, desplegando relatos y prácticas de reinención tecnológica relativamente autónomas, que no reproducen total ni literalmente las prescripciones de la política pública.^[23]

[21] Una serie de dispositivos acompañan el trasvase tecnológico con el objetivo de controlar y regular las acciones relativas al uso y mantenimiento del vehículo. A saber: el manual de propietario, el protocolo de uso y los cursos de formación (manejo, mecánica, etc.). Estos dispositivos, además de dictaminar una univocidad instrumental exclusivamente laboral (circunscripta a las tareas de “cartoneo”), también prescriben un uso individual (no puede ser empleado por dos o más personas simultáneamente), exigen controles mecánicos a realizarse por profesionales habilitados oficialmente, prohíben la intervención técnico-mecánica del vehículo (pintura, accesorios, etc.), entre otras prescripciones.

[22] Una vez adjudicados los primeros zoótrofos, los entes abocados al control del tránsito vehicular comenzaron a aplicar con más fuerza las normativas y sanciones correspondientes al empleo de vehículos tracción animal en determinados espacios de la ciudad.

[23] En trabajos anteriores (Galimberti, 2015) advertimos que, situados en sus marcos tecnológicos cotidianos, los actores rurbanos asumen un protagonismo que toma distancia de la adopción acrítica y pasiva prescrita por la política pública y se instituyen como sujetos creadores portadores de habilidades para recrear y apropiarse de aquello que les es dado y/o impuesto. En ese marco, despliegan múltiples prácticas de reinención y resignificación tecnológica (a nivel técnico, funcional y simbólico). Dados los objetivos y alcances

Lo integran a su cotidianidad vivida y lo experimentan en general como algo a la vez impuesto y necesario y, por lo tanto, ambiguamente incorporado.^[24] Sus relatos no se conciden totalmente con las declaraciones oficiales que postulan un cambio tecnológico inmediato, necesariamente

■ del presente artículo, no ahondamos en la descripción y análisis de los procesos de reinención que, de manera genérica, hemos dado en llamar “rururbanización del zoótrolo”. No obstante, importa aclarar que, en concordancia con Thomas y Buch (2008), entendemos que las operaciones de resignificación tecnológica —que resultan características en la configuración de los estilos sociotécnicos latinoamericanos— no son meras alteraciones “mecánicas”, sino complejas operaciones de reasignación de sentidos que involucran artefactos, medios, conocimientos y sistemas, que se sitúan en la interface entre las acciones sociales de desarrollo tecnológico y las trayectorias tecnológicas de concretos grupos sociales.

Nuestros análisis nos permiten sostener que las reapropiaciones operadas responden a la necesidad de resolver la supervivencia diaria. Pero también al rechazo y la resistencia ante una tecnología y un modo de organización del trabajo incompatibles con los procesos de socialización y transmisión de saberes y oficios, la sociabilidad ancha, las concepciones temporales mixtas, el valor de la libertad y la familia, por nombrar solo algunos elementos que, suprimidos en el zoótrolo, son centrales en la cotidianidad rurbana. Así, caracterizadas por su incapacidad de subordinación completa a las prescripción de la política pública y el modelo sociotécnico dominante, las prácticas reinventivas visibilizan los conflictos y negociaciones que subyacen a la propuesta de cambio tecnológico, dan cuenta de la naturaleza política de la tecnología (Feenberg, 2012) y de las múltiples tensiones que atraviesan las relaciones entre el Estado y la condición de vida rurbana.

No conforme con las prácticas reinventivas, la política pública las descalifica y oculta, pero no por ello consigue eliminarlas y/o sancionarlas de manera irrestricta. En última instancia, los hacedores de la propuesta sociotécnica asumirán que el trasvase tecnológico es posible y sostenible en el tiempo, si se acepta —tácitamente— un cumplimiento siempre parcial, muchas veces contradictorio y ambivalente, de los marcos normativos que buscan regular los patrones de uso y adecuación tecnológica desarrollados por los actores rurbanos en sus condiciones concretas de existencia.

[24] Importa aclarar que, a diferencia de otras experiencias de incorporación de motovehículos (por ejemplo en el ámbito de la provincia de Buenos Aires, particularmente en el partido de Morón) donde la implementación no pudo concretarse debido a que los “beneficiarios” se resistieron y/o terminaron devolviendo los vehículos por su alto costo de funcionamiento y mantenimiento, en Río Cuarto la recepción de la propuesta tuvo otros matices. En términos generales, se observa que hubo una escasa resistencia. Situación que se explica, en parte, por el fuerte trabajo previo que realizó el PRU en la selección y seguimiento de los potenciales adjudicatarios, quienes en su mayoría mostraban un significativo nivel de institucionalización (habían participado en los ciclos de formación previstos por el PRU, tenían afiliación a otros programas municipales, etc.). No obstante y pese al carácter selectivo y excluyente del Programa, los inconvenientes y reclamos consecuentes no se hicieron esperar. Una vez puesto en uso, el zoótrolo evidenció sus límites e inadecuaciones sociotécnicas. Sin embargo, pese a su desajuste general respecto de las labores y condiciones de vida rurbana, en ningún caso los actores “beneficiarios” devolvieron el vehículo. En cambio, lograron que los vehículos en mal estado fueran reemplazados por unidades nuevas;

alegre y agradecido. Desde la perspectiva rurbana, el proceso evidencia conflictos, tensiones y ambivalencias que también deben ser leídas.

Los actores consultados reconocen parcialmente la validez y legitimidad de la propuesta sociotécnica promovida por la política pública. Realizan una valoración ambivalente de la nueva tecnología: encuentran algunas bondades, evidencian sus límites formales, confirman y desmienten las ilusiones y promesas en ella inscriptas. La valoración devela, en última instancia, el sentido a la vez positivo y negativo que coexiste en la idea de ilusión que resulta medular a la máquina de ilusionar: lo que no es y lo que podría ser, aunque difícilmente, mediante su adopción.

La evaluación del zoótrope se construye considerando su incidencia en la estrategia general de supervivencia. La nueva tecnología recontextualizada es el principal parámetro de referencia. En ese marco, lo positivo se aprovecha y/o potencia; lo negativo, pese al desencanto, da lugar a la reinención.

Paola se siente “muy contenta con la moto”, su madre aún “extraña mucho la otra vida, los caballos, el carro”. “Es más rápido, más cómodo, más higiénico. Y además cambia la forma en que te ven. La gente te ve de otra manera y lo sentís a eso porque cuando andábamos en carro era como que la gente no se nos acercaba” (Cimadevilla, 2012).

Desde la perspectiva rurbana, la motocarga proporciona rapidez, agilidad, higiene y confort a la hora de realizar sus actividades. “No cansas tanto al animal”; “es más rápido para salir porque no tenés que buscar el animal y atar el carro como antes”; “vas y venís más ligero”; “el conductor tiene menos desgaste físico”; “el trato con la gente ha cambiado, te tratan mejor”: son algunas expresiones recurrentes que dan cuenta de las ventajas relativas del móvil urbano que, como veremos más adelante, no conllevan necesariamente mejoras significativas en el plano económico.

Una parte importante de los aspectos positivos, advertimos, responden a valoraciones urbanas, antes que a las experiencias rurbanas que median su apropiación. En general son extrínsecos a la tecnología y a la relación técnica con los actores “beneficiarios”, son externos a la experiencia de uso rurbana. Surgen de la validación realizada por la opinión pública –antes mencionada– que en conformidad con los agentes modernos, reconoce el impacto visual-estético de la tecnología y celebra la postal urbana renovada. Habilita la circulación del “zootrope” y lo exime situacionalmente de los estigmas y prejuicios comúnmente asignados al “carrero”. El reconocimiento urbano del zoótrope incide finalmente sobre el actor rurbano, quien se

■ otros “volvieron al carro” y emplearon de manera simultánea ambos sistemas sociotécnicos, entre otras opciones variadas.

vale de los beneficios indirectamente obtenidos para continuar y/o recrear su estrategia de supervivencia.

Invisibilizada la condición rurbana, el “excarrero” puede ingresar al microcentro citadino para continuar rebuscándose la vida. Las condiciones de precariedad y pobreza, las múltiples carencias y vulnerabilidades que atraviesan su existencia continúan irresueltas.^[25] El resplandor de la tecnología obtura la experiencia rurbana, opera como evidencia e ilusión de progreso. La máquina de ilusionar se proyecta y augura un futuro mejor.

Sin embargo, la evaluación ambivalente también reconoce aspectos negativos. Dichos inconvenientes surgen de la inserción concreta de la tecnología en las condiciones y modos de vida rurbanos. Si, en el primer caso, la validación urbana asentada en la creencia ratificaba las ilusiones modernas en ella inscriptas, en este caso es la experiencia rurbana la que sobrepuesta a las promesas contradice e impugna parcialmente la validez de sus afirmaciones. Los aspectos negativos, a diferencia de los urbano/positivos, son intrínsecos a la experiencia rurbana que media su uso. Remiten a los sesgos e inadecuaciones formales inscriptos en la configuración técnica, funcional y simbólica del zoótropo que resultan incompatibles con el estilo de vida rurbano y sus estrategias generales de supervivencia.

[...] en lo económico no me suma en nada. Tenés muchos más gastos de todo: combustible, arreglos, seguro, patente y no sirve para los trabajos que yo hago. El problema de esta moto es que es un vehículo muy frágil [...] la mayoría de los carreros siempre hacemos varios trabajos, por ejemplo yo siempre trabajé con el cirujeo pero también junto la basura para los chanchos y si me sale una changa de escombros o de arena también la agarro. Pero con esta moto, ¿qué changa voy a hacer? Otra cosa es que no podés usarla para la familia, solo para trabajar, te dicen. Pero sí, lo que tiene es que es más higiénico esto, vas y volvés más rápido, no mortificás tanto al animal. Se ve mejor en la calle, la gente ya te mira de otra forma. Pero después de eso, mi laburo sigue siendo el mismo solo que con el zoótropo, comenta José (ciruja y beneficiario de un zoótropo; Cimadevilla, 2012).

Concebido como una mera herramienta de trabajo destinada exclusivamente a la actividad de recolección y venta de papel y cartón, el zoótropo fue

[25] Información al respecto se encuentra en el inédito “Informe general del relevamiento de familias con actividades de cirujeo”, realizado en el año 2014 y de manera conjunta por la UNRC y la municipalidad local y coordinado por el equipo de investigación “Comunicación y Rurbanidad” (Cimadevilla y Carniglia, 2005).

diseñado como un artefacto estándar, descontextualizado y despojado de cualquier inscripción que remitiera al universo urbano, sus actores, prácticas y espacios característicos. No se ajusta, en términos técnicos y funcionales, a la heterogeneidad y diversidad que caracteriza las prácticas de rebusque y la tendencia a la pluriactividad de los “beneficiarios”. Situado en la cotidianidad urbana, el zóotro no se adecua a las lógicas de intercambio habituales (trueques, autoconstrucción y reparación, etc.), los saberes y habilidades consuetudinarios, las formas de sociabilidad características (fundamentalmente grupales y comunitarias), a la vez que reduce las posibilidades de rebusque, limita el acceso a externalidades antes vinculadas al carromato (“ayudas” en vestimenta, alimento, mobiliario, etc.), y genera gastos muchas veces inafrontables.^[26] Un cambio en las variables de la macroeconomía, como el valor del combustible, por ejemplo, hecha por tierra los márgenes previstos de los ingresos y manifiesta cómo el cambio técnico por sí solo no puede sintetizar la mejora de vida.

En este sentido, a contracorriente de las profecías oficiales que lo presentan como un medio técnicamente superior capaz de promover un cambio transcendental en la vida de los adjudicatarios, el móvil urbano no implica en sí mismo un avance tecnológico, ni opera indefectiblemente como motor de crecimiento económico y dinamizador social. Conlleva beneficios, pero también promueve y profundiza nuevos y viejos inconvenientes. Cumple parcialmente sus promesas, porque también des-ilusiona.

¿Solucionamos problemas o generamos más inconvenientes? Se pregunta el técnico mecánico responsable del Taller del PRU. Les dieron la moto como si fuera una lámpara de Aladino que la frotás y te va a traer la riqueza. En el mejor de los casos, les va a mejorar la calidad del trabajo, pero no les ha cambiado la vida [...]. Cuando vos vas a la casa, todo sigue igual, el tipo está clasificando la basura al rayo del sol, el patio está lleno de mugre, tienen problemas de salud, los chicos no van a la escuela, algunos no tienen ni siquiera un baño interno, ¿qué vida cambió con este proyecto? Lo material, lo que está a la vista. El impacto visual, ese es el foco de la propuesta (entrevista; Cimadevilla, 2012).

[26] Por ejemplo, las cualidades de rapidez y agilidad –ampliamente reconocidas por los entrevistados– no repercuten necesariamente en un incremento significativo de la producción. Sus potenciales impactos se ven contrarrestados por el tamaño reducido de la caja y la baja capacidad de carga del vehículo que los obliga a realizar mayor cantidad de viajes por día, lo cual acrecienta los gastos de combustible. Al final del día, la diferencia es mínima respecto de lo recolectado y recaudado con el carromato tracción animal.

La visión cuasi mesiánica del zoótropo como una máquina generadora de ilusiones y puras bendiciones, capaz de promover el desarrollo material, social y espiritual del hombre no se condice con las paradojas y contradicciones que develan los usuarios protagonistas. La praxis rurbana opera también un proceso de desencantamiento que la palabra revela. Evidencia el carácter mezquino y la incomprensión que preside las interpretaciones y actuaciones institucionales; muestra los límites y sesgos del artefacto; devela las contradicciones intrínsecas de las ilusiones postuladas. Devela, en último término, la coexistencia tensa de la promesa y la imposibilidad fundante y configurante de toda ilusión: los augurios de un futuro mejor y los límites que impiden su concreción.

Reconocer los límites y sesgos de la tecnología implicaría problematizar la “matriz mágica” o la “ensoñación social” (Cabrera, 2006; 2011) que la revisten. La naturalización que se impone en y por medio del zoótropo promueve una suerte de hechizo y/o fascinación irreflexiva que niega cualquier cuestionamiento intrínseco y lo sitúa, en tanto que tecnología moderna, dentro de las definiciones últimas de la realidad, sostenidas y promulgadas por las principales instituciones modernas (Kreimer, 2006).

“¿Qué hizo el zoótropo?”, pregunta retóricamente el ingeniero para ir culminando el relato audiovisual: “Mejóro la pobreza en ese estado, se acabó la bronca [...] fue una especie de puente donde pudimos transitar los unos y los otros, poder verse, poder mirarse y poder abrazarse”.

La explicitación de las bondades y beneficios del nuevo móvil urbano son proporcionales a la invisibilización y negación de las inadecuaciones sociotécnicas que la palabra y experiencia rurbana revelan. Esto es, la narrativa que difunde las promesas e ilusiones modernas inscriptas al zoótropo esconde y/o tergiversa sus sesgos formales y debilidades concretas; a la vez que desconoce la generación de consecuencias irracionales, tales como la actualización de ciertas condiciones de “irregularidad” (inseguridad e ilegalidad), las cuales, paradójicamente, definen la relación problema/solución (Thomas y Buch, 2008) que lo presenta como “la” solución.^[27]

[27] Durante el trabajo de campo (Galimberti, 2013 y 2014), la mayoría de los zoótropos en actividad presentaba serias irregularidades respecto a los marcos legales que regulan sus condiciones de uso en el ejido urbano. No tenían el seguro contra terceros al día y el “permiso especial” (una suerte de autorización provisoria) tramitado por el PRU ya había caducado. Asimismo, los entrevistados (zootroperos y técnicos municipales) reconocían que habitualmente no se respetan las normativas que regulan el uso de motovehículos (por ejemplo, se circula en compañía de una o más personas, incluidos menores de edad, quienes van ubicados en la caja del vehículo muchas veces sin casco). Por otra parte, al menos dos casos hacía un año que circulaban “casi sin frenos” y otro vehículo presentaba serias

En el video de referencia Pedruzzi (2015) concluye: “[...] fue una utopía [el zoótrolo], pero dejó de serlo. ¿Por qué dejó de serlo? Porque hubo tecnología, hubo decisión, hubo palabra, mirada, y hubo abrazo. Nos pudimos encontrar los unos y los otros. Eso es el zoótrolo”. Con la aparente realización de la ilusión utópica, bajo la forma de profecía autocumplida, para la política pública desaparece de escena el problema que motivó la intervención: se erradicó el carrotrato tracción animal y, en su lugar, se adoptó una tecnología moderna. Se consumó el diseño: el desarrollo ya es un hecho; el zoótrolo es su evidencia y garantía.

Así, además de reforzar los sesgos que resultaron fundantes y configurantes del trasvase tecnológico, el relato hiperoptimista contribuye a invisibilizar (aún más) los múltiples problemas de fondo que persisten y vulneran la condición de vida rurbana:^[28]

La gente ya no nos ayuda como antes, comentan los excarreros. Creerán que uno está mejor porque nos dieron la moto, dicen buscando una explicación. Seguimos siendo los mismos. La moto no te cambia la vida [...]. Ahora necesitamos igual o más que antes. Solamente tenemos esto, vivimos de lo mismo, rebuscándonos todo el día, advierte José.

Las ilusiones postuladas, entonces, lejos de suponerse resueltas en su sentido positivo y activo, conllevan en sí una serie de contradicciones relativas a la relación que las postula y los sesgos correspondientes. El fin último que las guía oblitera su completa realización. A pesar de las desilusiones que se

■
deficiencias en sus luminarias. Los actores rurbanos expresaban que aún no habían realizado los arreglos pertinentes porque el técnico mecánico estaba permanentemente ocupado en la reparación de otros zoótrolos y al no estar disponible el vehículo de repuesto (un “muleto” provisto por el PRU) se quedaban sin medio de transporte para trabajar.

[28] En el marco del relevamiento de familias con actividades de cirujeo en la ciudad de Río Cuarto realizado en 2015, se identificaron importantes déficit en materia de salud, educación, condiciones habitacionales y condiciones generales de trabajo. Respecto de este último punto, la mayoría de los hogares consultados registran ingresos semanales que no superan los \$300 (aproximadamente 30 dólares). Entre sus principales preocupaciones, se destaca la necesidad de que el Estado intervenga en la cadena de compra-venta de materiales en especial, regulando los precios que monopólicamente dictaminan las chacharitas. En relación con la situación educativa del sector, se destaca una significativa presencia del analfabetismo que alcanza a un 12,1% de los integrantes de estas unidades domésticas, o sea, a casi una de cada ocho personas. De 1.478 sujetos relevados en 377 hogares con recolectores informales de residuos había en el primer semestre de 2014 unos 179 casos de personas mayores de 12 años que reconocían su incapacidad para la lectura.

revelan, la fe en la máquina de ilusionar continúa vigente. El “arte de la palabra”, una praxis comunicacional que el protagonista del video proclama como propia, es aquello que a pesar de todo sostiene la fiabilidad y legitimidad de la propuesta. Discursos, imágenes, gestos, representaciones que en boca de agentes legitimados y legitimantes re-producen un permanente juego de in-visibility con el fin de garantizar la consumación de lo inevitable: en el caso que nos convoca, el desarrollo tecnológico, la realización del proyecto moderno y el reconocimiento de la legitimidad del orden vigente. Se impone el monólogo. La reafirmación del orden urbano se antepone a la condición de vida rurbana. Mediante un permanente ejercicio de invisibilización, el zoótropo se presenta pese a todo y ante todo como “la” mejor solución. La autorreferencialidad y autopropagación obturan la integración ilusoriamente propuesta.

Las valoraciones y reinventiones rurbanas, situadas en condiciones de persistente vulnerabilidad, deshacen el hechizo. Desmienten la matriz mágica, nos despiertan de la ensoñación.

A MODO DE CIERRE: ADAPTARSE O CONSTRUIR CAMINOS

A fines de la década de 1960, Paulo Freire (1921-1997) se ocupó en su texto *Extensión o comunicación* de desnudar el dominio que el profesional orientado por problemas de desarrollo ponía en juego en su relación con los campesinos. Comunicar, y no extender, fue su propuesta sencilla pero insidiosa en la crítica para destacar cómo lo humano debía sobreponerse a las recetas técnicas. En su óptica, los preceptos de la modernización llevaban a los sujetos a ser meros objetos de las políticas ilusionadas con la transformación. Meros adoptantes sin considerar su razón. Pero en este medio siglo, parece que su denuncia poco cambió.

En su campo asociativo, reflexionaba Freire, la extensión se asocia con la “transmisión, entrega, donación, mesianismo, mecanicismo, invasión cultural, manipulación”, etc. Con ella no llega el diálogo ni un otro considerado par, sino más bien un inferior al que hay que rescatar de cierto alfabetismo, afirmaba. Y en su análisis concluía: antes que persuadir hay que “educar”.

Porque, ¿sabemos que nuestras respuestas son superiores? ¿Qué conocemos realmente de aquellos a los que buscamos convencer? ¿Podemos augurar que un trasvase técnico resolverá sus condiciones de vida? ¿Son esas condiciones realmente indeseables? En todo caso, ¿para quiénes o respecto de qué parámetros? ¿Es necesariamente su adecuación a nuestra

mirada la que resuelve la problemática que empuja el desarrollo? ¿No hay alternativas para construir otros caminos, o al menos ensayar otras opciones que se inicien incluyendo la perspectiva de quienes son destinatarios de oficio?

El caso que analizamos permite observar cómo el desarrollo, en tanto modalidad de intervención, continúa pergeñándose básicamente desde quienes auditan y diseñan su carácter de solución. En ese marco, la modernidad no deja lugar a dudas. Los ejes de la eficiencia, el cálculo, la eficacia y hasta cierta estética de la conveniencia técnica se imponen por sobre cualquier otra dimensión. Hay que convencer al otro porque el otro no sabe que en realidad esta alternativa será su salvoconducto. Aun cuando cualquier análisis histórico de trasvase técnico recomiende poner cierta perspectiva holística para considerar el alcance de la “solución”, este se desvanece frente al deslumbramiento de lo nuevo técnico de “calidad superior”.

Mientras la palabra que se pregonaba es fundante/configurante de la ilusión, la experiencia revelada muestra luego que es la vivencia la que finalmente puede juzgar su condición. Pero el “arte de la palabra” del que busca convencer le deja al sujeto que la recibe solamente la “mirada” como registro de su falta de enunciación. Lo que moderniza no tiene huecos por donde indicar sus fallas o inadecuación. Su naturaleza superior excluye, hasta nuevo aviso, cualquier crítica de presunción.

La máquina de ilusionar avanza, así, bajo premisas que solo la vulnerabilidad de los actores luego desacraliza. ¿Podría ser distinto?, se preguntaría Freire. Tal vez sí. Si la comunicación fuese cierta y la persuasión, una materia no obligatoria. Para ello, el trabajo de escuchar, sumar voces y experiencias requeriría otros modos de concebir el desarrollo. Menos como ilusión para el convencimiento y más como construcción en la que las alternativas no resulten un a priori, sino como una conclusión diversa, atenta al mundo real en el que se desenvuelven sus actores. Contradictoria, precaria, pero con inteligencias propias, atendibles y necesarias para cotejar visiones y construir bases más sólidas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AA.VV. (2011), *Carreros, relatos desde el rebusque*, video educativo, Equipo de investigación Comunicación y Rurbanidad, Departamento de Ciencias de la Comunicación, Universidad Nacional de Río Cuarto. Disponible en: <<http://www.youtube.com/watch?v=yNSYd6hLZC8>>.

- Appadurai, A. (1986), “Introducción: las mercancías y la política del valor”, en Appadurai, A. (comp.), *La vida social de las cosas*, México, Grijalbo, pp. 17-87.
- Baigorri, A. (1995), “De lo rural a lo urbano. Hipótesis sobre las dificultades de mantener la separación epistemológica entre Sociología Rural y Sociología Urbana en el marco del actual proceso de urbanización global”, trabajo presentado en el V Congreso Español de Sociología.
- Barthes, R. (1978), *El sistema de la moda*, Barcelona, Gustavo Gili.
- (1990), *La aventura semiológica*, Barcelona, Paidós.
- Baudrillard, J. (1969), *El sistema de los objetos*, México, Siglo XXI.
- Berger, P. y T. Luckmann (1978), *La construcción social de la realidad*, Buenos Aires, Amorrortu Editores.
- Berlin, I. (1995), *El fuste torcido de la humanidad*, Barcelona, Península.
- Berman, M. (1986), *Todo lo solido se desvanece en el aire. La experiencia de la modernidad*, Madrid, Siglo XXI.
- Bury, J. (1971), *La idea de progreso*, Madrid, Alianza.
- Cabrera, D. (2006), *Lo tecnológico y lo imaginario. Las nuevas tecnológicas como creencias y esperanzas colectivas*, Buenos Aires, Biblos.
- (2011), *Comunicación y cultura como ensoñación social. Ensayos sobre el imaginario neotecnológico*, Madrid, Editorial Fragua.
- Carlosena, M. A. (2009), “Política pública y rurbanidad”, Facultad de Ciencias Humanas, Universidad Nacional de Río Cuarto.
- Carniglia, E. (2015), “Rurbanidad y mediatización. Consumos de televisión en una agrocuidad latinoamericana”, presentado en el congreso “Communication, Hegemony and Power: Latin American Perspectives”, Montreal, Asociación Internacional de Estudios de la Comunicación Social, Universidad de Quebec.
- Castro, E. (1980), “A falacia do desenvolvimento sócio-económico ou o surgimento de uma ideologia ‘científica’”, *Revista do Centro de Ciências Sociais e Humanas*, vol. 4, Nº 4, pp. 23-56.
- Cimadevilla, G. (2004), *Dominios. Crítica a la razón intervencionista. La comunicación y el desarrollo sustentable*, Buenos Aires, Prometeo.
- (2009), “Contrapuntos con Lefebvre. Apuntes para una entrada comunicacional”, en Cimadevilla, G. y E. Carniglia (coords.), *Relatos sobre la rurbanidad*, Río Cuarto, Editorial Universidad Nacional de Río Cuarto, pp. 11-21.
- (2012), “Entre dilemas y certezas. El desarrollo y su vía en América Latina”, en Martínez Hermida, M. y F. Sierra Caballero (coords.), *Comunicación y desarrollo. Prácticas comunicativas y empoderamiento local*, Madrid, Gedisa, pp. 127-144.

- Cimadevilla, G. y E. Carniglia (2008), “La ruralización de la ciudad pampeana”, en Thornton, R. y G. Cimadevilla (eds.), *Grisas de la extensión, la comunicación y el desarrollo*, Buenos Aires, Ediciones INTA, pp. 80-116.
- (coords.) (2009), *Relatos sobre la rurbanidad*, Río Cuarto, Unirío Editora.
- (2015), “Informe General del Relevamiento de Familias con Actividades de Cirujeo en la ciudad de Río Cuarto”, Universidad Nacional de Río Cuarto, mimeo.
- Debray, R. (1995), *El Estado seductor*, Buenos Aires, Manantial.
- Ellul, J. (1960), *El siglo XX y la técnica. Análisis de las conquistas y las técnicas de nuestro tiempo*, Barcelona, Labor.
- Feenberg, A. (2012), *Transformar la tecnología Una nueva visita a la teoría crítica*, Bernal, Editorial de la Universidad Nacional de Quilmes.
- Freire, P. (1973), *Extensión o comunicación*, México, Tierra Nueva.
- Freyre, G. (1982), *Rurbanização: que é?*, Recife, Editora Massangana.
- Galimberti, S. (2008), “Más que carros y caballos. Rurbanidad, objetos y significados”, memoria para optar por el título de Licenciada en Ciencias de la Comunicación, Facultad de Ciencias Humanas, Universidad Nacional de Río Cuarto.
- (2015), “Tecnología, ilusiones y reinenciones. Tensiones y ambivalencias entre la política pública y los actores rurbanos”, tesis doctoral, Facultad de Ciencia Política y Relaciones Internacionales, Universidad Nacional de Río Cuarto.
- Galpin, C. (1918), *Rural Life*, Nueva York, The Century Co.
- García Canclini, N. (1990), *Culturas híbridas. Estrategias para entrar y salir de la modernidad*, Madrid, Paidós.
- (1997), *Imaginario urbano*, Buenos Aires, Eudeba.
- Garófalo, A., C. Azocar y A. Cocco (2009), “El Programa de Recuperadores Urbanos de Residuos. Un informe desde la intervención municipal”, en Cimadevilla, G. y E. Carniglia (coords.), *Relatos sobre la rurbanidad*, Río Cuarto, Unirío Editora.
- Giarracca, N. et al. (2003), *Territorios y lugares. Entre las fincas y las ciudades. Lules en Tucumán*, Buenos Aires, La Colmena.
- Graziano da Silva, J. y M. del Grossi (2001), “A evolução do emprego não agrícola no meio rural brasileiro”, *Projeto Rurbano*, Instituto de Economía, Unicamp.
- Habermas, J. (1986), *Teoría de la acción comunicativa I*, Madrid, Taurus.
- (1994), *Historia y crítica de la opinión pública*, Madrid, Gustavo Gili.
- Hinkelammert, F. (1974), *Dialéctica del desarrollo desigual*, Buenos Aires, Amorrortu.
- Kopytoff, I. (1986), “La biografía cultural de las cosas”, en Appadurai, A. (comp.), *La vida social de las cosas*, México, Grijalbo, pp. 89-124.

- Kreimer, R. (2006), *La tiranía del automóvil*, Buenos Aires, Anarres.
- Martín Barbero, J. (1987), *De los medios a las mediaciones. Comunicación, cultura y hegemonía*, Barcelona, Gustavo Gili.
- (2004), *Oficio de cartógrafo. Travesías latinoamericanas de la comunicación en la cultura*, Buenos Aires, Fondo de Cultura Económica.
- Moles, A. (1971), *Los Objetos*, Buenos Aires, Tiempo Contemporáneo.
- (1974), *Teoría de los objetos*, París, Colección Comunicación Visual.
- Montagu, A. (1969), *Qué es el hombre*, Buenos Aires, Paidós.
- Nisbet, R. (1991), *Historia de la idea de progreso*, Barcelona, Gedisa.
- Pipitone, H. (1997), *Tres ensayos sobre desarrollo y frustración: Asia Oriental y América Latina*, México, CIDE.
- Romero, J. L. (2009), *La ciudad occidental. Culturas urbanas en Europa y América*, Buenos Aires, Siglo XXI.
- Sabines Gutiérrez, J., *Poemas del Alma*, <<http://www.poemas-del-alma.com/jaime-sabines.htm#block-bio>>.
- Sanín Santamaría, J. D. (2006), “Estéticas del consumo. Configuraciones de la cultura material”, Medellín, Universidad Nacional de Colombia. Disponible en: <http://cmap.upb.edu.co/rid=1153175739921_1060940786_1049/EST%C3%89TICAS%20DEL%20CONSUMO.%20Juan%20Diego%20San%C3%ADn%20Santamar%C3%ADa.pdf>.
- Santos, M. (2000), *La naturaleza del espacio. Técnica y tiempo. Razón y emoción*, Barcelona, Ariel.
- Sarlo, B. (2009), *La ciudad vista. Mercancías y cultura urbana*, Buenos Aires, Siglo XXI.
- Schneider, S. (2001), “As atividades rurais não-agrícolas e as transformações do espaço rural: perspectivas recentes”, *Cuadernos de Desarrollo Rural*, vol. 1, Nº 44, pp. 11-40.
- Thomas, H. y A. Buch (coords.) (2008), *Actos, actores y artefactos. Sociología de la tecnología*, Bernal, Editorial de la Universidad Nacional de Quilmes.
- Vela, H. et al. (2003), *Agricultura familiar e desenvolvimento rural sustentável no Mercosul*, Santa Maria, Editora da UFSM.
- Weber, M. (1996), *Economía y Sociedad*, México, Fondo de Cultura Económica.
- Weller, J. (1997), “El empleo rural no agropecuario en el Istmo Centroamericano”, *Revista de la Cepal*, Nº 62, pp. 75-90.
- Wolf, M. (1987), *La investigación de la comunicación de masas*, Madrid, Paidós.

DOSSIER



DECADENCIA Y CAÍDA DEL TECNOTRIUNFALISMO*

*Langdon Winner***

*Y aunque siente que está actuando,
lo sigue haciendo.
The Beatles, Penny Lane*

INTRODUCCIÓN

Los filósofos tienden a dar por sentado que es posible arrojar luz sobre los cimientos básicos de las creencias sociales y las políticas sobre la tecnología científica debatiendo con argumentos bien fundamentados acerca de qué son las tecnologías, qué fines persiguen, cómo se diseñan y se usan y cómo adquieren importancia en las comunidades humanas. En muchos casos, ese énfasis en los argumentos racionales funciona muy bien. Sin embargo, si tenemos en cuenta algunos episodios prominentes en los que las tecnologías de diversos tipos afectan las percepciones y las elecciones de la vida política, lo importante suele tener menos que ver con un razonamiento preciso que con el carácter de ciertos discursos expansivos, a menudo dramáticos, sobre lo que la gente considera que está en juego en última instancia en sus relaciones con la tecnología.

En este caso me concentro en lo que podríamos denominar “megadisursos”, que ofrecen el contexto y las trayectorias de acción en las que personas, grupos y sociedades enteras se ubican cuando analizan las perspectivas de bienestar relacionadas con las tecnologías científicas y sus proyectos específicos. Creo que algunos megadisursos importantes de este tipo, aceptados de manera generalizada en la sociedad moderna, llegaron a un punto

* Documento traducido al castellano por Juan Fahler; revisión técnica del Dr. Lucas Becerra.

** Department of Science and Technology Studies, Rensselaer Polytechnic Institute. Correo electrónico: <langdon.winner@gmail.com>.

de crisis, tras perder gran parte de su credibilidad y su capacidad de funcionar como ancla de sentidos y expectativas fundamentales.

ALGUNAS LÍNEAS NARRATIVAS CLÁSICAS

Como objetos históricos, los megadiscursos que existen en torno de la tecnología científica suelen estar llenos de esperanzas, sueños y fantasías extravagantes. En mi país, Estados Unidos, un megadiscurso vigente durante muchas décadas postulaba que la tecnología era una suerte de segunda creación. Según la línea narrativa básica, Dios, el creador original, nos había dejado un mundo sin terminar, que necesitaba mejoras con urgencia. Desde esa perspectiva, la introducción de nuevas herramientas y sistemas técnicos –casas, canales, ferrocarriles, fábricas, sistemas de comunicación y otros dispositivos– era tomada en general como una misión con una importancia espiritual profunda. De esta manera, el país podía mejorar literalmente la obra de Dios.^[1] Una consecuencia de la creencia general en el discurso de una segunda creación es que muchos debates, que aparentemente constituyen un análisis racional de las elecciones tecnológicas, podrían interpretarse mejor como expresiones teológicas de la vocación de inspiración divina de un pueblo.

Los historiadores y los científicos sociales que estudiaron la formación de la sociedad moderna en su versión de mediados del siglo xx a menudo hacen referencia a la emergencia de una combinación dinámica de publicidad, marketing, diseño y psicología de las relaciones públicas que promocionaba el consumismo como modo central de participación y pertenencia social. Uno de los aspectos clave de esa búsqueda era la propagación de un discurso de la vida moderna, a saber, la creencia de que los productos de fácil acceso, disponibles como bienes de consumo –automóviles, electrodomésticos, químicos, etcétera–, ofrecían a la gente común la posibilidad de sentir una conexión directa con el poder tremendo de la tecnología (Smith, 1993). En el contexto de las crisis combinadas de la economía, la energía y el medio ambiente que enfrentamos a principios del siglo xxi, los discursos y las imágenes de este tipo son profundamente problemáticos. Aun así, todo intento de superar las expectativas de este tipo es una empresa extremadamente difícil, porque gran parte de la sensación de identidad personal y grupal en las sociedades industriales avanzadas descansa en fantasías de poder extravagantes que constituyen los cimientos de estilos de vida muy

[1] Se puede leer una excelente crónica histórica de esta manera de contextualizar las ideas estadounidenses sobre el discurso de la tecnología en Nye (2003).

valorados, incluso mientras la base material del cumplimiento de esas fantasías desaparece.

La raíz de esas percepciones y compromisos –el megadiscurso fundamental de la ciencia, la tecnología y el bienestar humano– se conoce hace tiempo como “progreso”. Es a partir de este discurso básico como fluyen otros discursos más específicos acerca del sentido general de los proyectos tecnológicos.^[2] La idea del progreso en las sociedades occidentales y otras, vino a reemplazar algunas posturas tradicionales de larga data, que no consideraban que los nuevos conocimientos y herramientas tuvieran demasiado potencial y que, incluso, trataban las novedades técnicas con recelo. No obstante, a partir del siglo XVI, la aversión al cambio tecnológico fue reemplazada por un espíritu de entusiasmo. En Europa y en América surgió una voluntad cada vez mayor de buscar el avance del conocimiento y la mejora de los medios técnicos de todas las actividades humanas. Más allá del poder y la prosperidad que los nuevos desarrollos ofrecían a grupos sociales específicos, el proceso de descubrimiento e invención pasó a celebrarse como una fuente de beneficios universales. Los defensores de las ciencias y las artes prácticas prometían que las nuevas máquinas y técnicas impulsarían la producción, eliminarían la carga del trabajo, resolverían un sinnúmero de problemas intratables, aumentarían la riqueza disponible para la sociedad en general y mejorarían las condiciones de vida de todos, en todas partes.

René Descartes, por ejemplo, ensalzaba el nuevo método científico como medio para que los humanos fueran “dueños y poseedores de la naturaleza” y para la “invención de una infinidad de artificios que nos permitirían gozar sin ningún trabajo de los frutos de la tierra y de todas las comodidades que hay en ella” (Descartes, 1637). El optimismo en este sentido recibió su validación metafísica durante la Ilustración del siglo XVIII. En su *Historia del progreso del espíritu humano*, el marqués De Condorcet, filósofo francés, se pregunta: “¿Mejorará la raza humana por sus descubrimientos y las ciencias y las artes como medio para el bienestar individual y la prosperidad general [...] o por una real perfección de las facultades intelectuales, morales o físicas del hombre, una mejora que puede resultar de la perfección de los instrumentos utilizados para acentuar la intensidad de esas facultades o dirigir su uso, o de la constitución natural del hombre?”. Responde con entusiasmo: “Veremos en la experiencia del pasado, en la observación del avance que ya lograron las ciencias y la civilización, en el análisis del progreso de la mente humana y el desarrollo de sus facultades, las razones más convincentes para

[2] Un estudio clásico de los conceptos es el Bury (1921). Se presenta un análisis de la “perfectibilidad”, el tema más significativo de esta tradición, en Passmore (2000).

creer que la naturaleza no ha impuesto límite alguno a la concreción de nuestras esperanzas” (Condorcet, 1955: 173-175).

Las creencias de este tipo, vinculadas habitualmente a los conceptos de “industrialismo”, “modernidad” y “prosperidad económica”, anulaban los hábitos de precaución, frugalidad y preservación comunes a las generaciones anteriores. A medida que esta visión se extendía, muchas personas de Europa, América del Norte y otras partes del mundo se sentían listas para aceptar cualquier proyecto tecnológico ambicioso, sin atención a sus consecuencias. El acto de preguntar si un dispositivo, sistema o procedimiento tecnológico debía aceptarse o rechazarse era visto como una traición al destino occidental de mejora veloz. No se creía que fuera necesario proponer hitos para esa mejora, ya que el progreso tenía estatus de principio primordial del desarrollo en la historia moderna. En efecto, se trataba de una nueva visión del mundo, que reemplazó gradualmente las creencias que habían funcionado como puntos de referencia para tomar decisiones cuidadosas sobre la elección de los medios. Todo escrúpulo vestigial derivado de costumbres pasadas parecía irremediabilmente inútil. Muchas personas comenzaron a creer que su destino era sumarse a la procesión de avance técnico y económico inexorable, y no plantear dudas sobre sus fines o sus consecuencias más generales.

Se expandió rápidamente la creencia de que el dinamismo científico y técnico de la civilización occidental hacía que todas las formas de organización social y expresión cultural utilizadas en otras partes del mundo fueran obsoletas. Como prueba de la supremacía de los modos occidentales, sus defensores se limitaban a señalar el poder de las fábricas, el tránsito mecanizado, las comunicaciones electrónicas, y demás (Adas, 1990). A partir de fines del siglo XVIII, las sociedades modernas adoptaron con ardor una idea que podría llamarse “tecnotriunfalismo”, es decir, la creencia de que el bienestar humano depende en última instancia de la continuación del avance tecnológico. La victoria de esta concepción fue tan total que los debates al respecto se volvieron notablemente unilaterales, y solo resaltaban las mejoras venideras: se celebraba toda mejora potencial, y cualquier mención de posibles deterioros era ignorada o descartaba como forma del “pesimismo”.

REVISIONES DE FINES DEL SIGLO XX

Si bien el megadiscurso del “progreso” siempre tuvo una línea narrativa básica de carácter universal, en las décadas posteriores a la Segunda Guerra Mundial se produjo un replanteo importante de esa idea. Durante el período

do de posguerra de crecimiento económico y descolonización, y también de internacionalismo dedicado, como demuestra la creación de las Naciones Unidas, surgió una nueva versión del discurso del progreso, que podríamos llamar “evangelio de la prosperidad”. Esta manera de pensar contribuyó en gran medida a las expectativas sobre la mejora tecnológica y el cambio social de la segunda mitad del siglo xx. El evangelio de la prosperidad trae buenas noticias, que hablan de la llegada de la expansión económica mundial basada en la transferencia de conocimiento científico, tecnología e instituciones desde las sociedades industriales del norte hacia el resto del mundo. Las visiones de este tipo pueden verse en los libros sobre “modernización” y “desarrollo” escritos en las décadas de 1950 y 1960.

Un ejemplo clásico de este género es *Stages of Growth*, de Walt Whitman Rostow, economista y asesor de los presidentes John F. Kennedy y Lyndon Johnson. El argumento básico del libro sostiene que todas las sociedades atraviesan una serie específica de etapas para formar la base tecnológica e institucional que habilita el crecimiento económico sostenido. En un momento llegan inevitablemente al “punto de despegue” y se lanzan hacia un estándar de prosperidad material y estabilidad política similar al de las naciones de Europa y América del Norte (Rostow, 1960).

Los libros de este tipo ofrecían una respuesta explícita o implícita a un problema persistente del mundo de posguerra: la desigualdad, o la brecha evidente y de rápido crecimiento entre los ricos y los pobres del mundo. Los países del “mundo libre” de América y Europa advirtieron la necesidad de ofrecer un remedio general a este problema, ya que el bloque de países soviéticos liderado por la Unión Soviética había señalado la injusticia social y estaba promoviendo un conjunto de soluciones alternativas. Por esa razón, para Rostow era perfectamente adecuado elegir el subtítulo “un manifiesto no comunista” para su *Stages of Economic Growth*.

El evangelio de la prosperidad respondía al desafío planteado por la Unión Soviética con una estrategia particular: crecimiento económico universal, respaldado por las transferencias de tecnología desde los países ricos, en el que la prosperidad llegaría inevitablemente a los pobres “por derrame” en un sistema de “mercados libres”. Se utilizaban dos métodos de visualización para explicar esa promesa cautivante. Una metáfora recurría a la imagen de una “torta” de producción económica y consumo cada vez más grande. La segunda imagen era la de una pleamar, con el mensaje de que “la marea levanta todos los botes cuando sube”. La creencia subyacente postulaba que, dentro de las naciones y de la comunidad de naciones, el crecimiento económico y la prosperidad material sostenidos generarían mejoras que permitirían satisfacer y pacificar a los pobres y a la clase media. Si mi

parte de la torta es mayor que la de otro, ese otro no se quejará, porque su parte también está creciendo. Si mi bote es un yate y el de otro es una balsa, ese otro no se quejará, porque al menos tiene un bote y puede navegar. Así, todos son felices, aunque siga existiendo un grado sustancial de desigualdad económica entre los países del mundo.

Creo que, en las décadas posteriores a la Segunda Guerra Mundial, esa era la idea principal detrás de conceptos como “modernización”, “desarrollo” y, posteriormente, “globalización”. En los libros y artículos académicos de toda una generación de científicos sociales occidentales, el discurso se replanteó con gran entusiasmo y con un notable rigor teórico. Por desgracia, con el correr del tiempo, surgieron varios problemas serios en las estrategias que implicaban ampliar la torta y elevar todos los botes. Una fuente persistente de vergüenza eran los datos que indicaban que, a lo largo de las décadas, los niveles de pobreza y desigualdad en la población humana no se redujeron, o al menos no de manera significativa. Recientemente, el Banco Mundial repitió algo que es evidente hace mucho: más de la mitad de la población mundial (un 56,6%) sigue viviendo con US\$2,5 o menos por día, mientras las brechas de ingreso de todo el mundo se agrandan rápidamente (Howard-Hassmann, 2009). De hecho, en algunas partes del mundo, el evangelio de la prosperidad fracasó rotundamente: sociedades y regiones enteras parecen haber ingresado a una fase de decadencia terminal, y no a una de expansión de la riqueza. Hacia mediados de la década de 1970, los datos sobre el estancamiento económico indicaban que algunas sociedades se habían quedado en el camino mientras se dirigían hacia el celebrado “punto de despegue” de Rostow: varias se habían convertido en “Estados fallidos” –Sudán, Haití, Somalia, Birmania, Zimbabwe, etc.–, con pocas esperanzas de encontrar una solución fronteras adentro o de recibir una de una fuente externa.^[3]

Durante las décadas de 1970 y 1980, otro problema serio del evangelio de la prosperidad, que llevaba tiempo incubándose, alcanzó una prominencia espantosa, a saber, que las formas modernas de producción agrícola e industrial tenían enormes costos ambientales. En la Declaración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano, reunida en Estocolmo en 1972, se presentó una lista de algunos de los problemas más importantes.

[3] The Fund for Peace preparó un “Índice de Estados fallidos”. Disponible en <http://www.fundforpeace.org/web/index.php?option=com_content&task=view&id=99&Itemid=140>.

A nuestro alrededor vemos multiplicarse las pruebas del daño causado por el hombre en muchas regiones de la Tierra: niveles peligrosos de contaminación del agua, el aire, la tierra y los seres vivos; grandes trastornos del equilibrio ecológico de la biosfera; destrucción y agotamiento de recursos insustituibles; y graves deficiencias, nocivas para la salud física, mental y social del hombre, en el medio por él creado, especialmente en aquel en que vive y trabaja Naciones Unidas (1972).

Un hito en el análisis de estos problemas fue la publicación, en 1987, de *Nuestro futuro común*, un informe de la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo, dirigida por la líder política noruega Gro Harlem Brundtland. En el estudio se sentaban las bases para una ambiciosa reunión de los líderes y grupos de ciudadanos del mundo, por realizarse en la Cumbre de Río de 1992. Una de las ideas básicas del informe Brundtland postulaba que era necesario cambiar fundamentalmente las definiciones de “crecimiento” y “desarrollo”. La palabra elegida para describir ese cambio fue “sostenible”. “Lo que necesitamos ahora es una nueva era de crecimiento económico, crecimiento vigoroso y al mismo tiempo sostenible social y ambientalmente” (Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo, 1987). En el libro se enumera un amplio espectro de iniciativas promisorias en las áreas de energía, agricultura, industria, planificación urbana, etc., que permitirían lograr ese “crecimiento sostenible”, cualitativamente diferente.

Diez años después, en 2002, en la Cumbre de la Tierra de Johannesburgo, organizada por las Naciones Unidas, se trató de evaluar el avance respecto de las metas planteadas en Río. Entre las naciones y las organizaciones no gubernamentales que participaron de las deliberaciones existía un consenso general de que, si bien se habían logrado mejoras, también había pruebas de recaídas importantes. En sus comentarios sobre los resultados de la Cumbre, Oxfam International, una organización internacional muy respetada por sus iniciativas para eliminar la pobreza y la injusticia social, lamentó que la cumbre hubiera sido “un triunfo de la codicia y el egoísmo, una tragedia para los pobres y el medio ambiente”.^[4] Al mismo tiempo, las Naciones Unidas formularon una serie ambiciosa de “objetivos de desarrollo del milenio” para el siglo XXI: metas de educación, salud y crecimiento económico en todo el mundo. Lamentablemente, casi una década después del lanzamiento de la iniciativa, los datos sugieren que los países más pobres

[4] Citado en “us jeered, Summit denounced: Inaction by governments prompts action by protestors”, *Greenpeace News* (2002).

no están cumpliendo con la mayoría de las metas para 2015. En palabras de Srgjan Kerim, entonces presidente de la Asamblea General de las Naciones Unidas: “El avance es lento, y en general es insuficiente”.^[5]

CÉNIT DEL PETRÓLEO Y COLAPSO CLIMÁTICO

Con los primeros años del siglo XXI llegaron dos certezas muy importantes, que hacen que hasta el texto urgente de la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo parezca demasiado complaciente. En primer lugar, el renovado reconocimiento del cénit de la producción de petróleo, con la crisis energética correspondiente, caracterizada por una espiral de aumento del precio del petróleo. El segundo es el cuerpo de datos empíricos, cada vez más grande, que indican que se está produciendo un cambio climático global (que quizás sería mejor denominar “colapso climático”), causado en gran medida por las emisiones de carbono de las sociedades industriales modernas. Combinados, estos problemas exigen replantearse qué quiere decir “desarrollo” actualmente. Como indicó el conocido físico Mark P. Silverman en relación con la teoría del cénit del petróleo que planteó el geólogo Marion King Hubbert hace décadas: “Ya superamos el cénit de Hubbert, y todavía no tenemos una política de energía nacional sensata, coherente y eficaz para prevenir la llegada de ese día aciago en el que no habrá cantidad de dinero que pueda comprar lo que ya no está a la venta” (Silverman, 2004). Con un tono de urgencia similar, James Hansen, el principal climatólogo de Estados Unidos, trabaja con proyecciones de 500-600 partes por millón (ppm) de CO₂ para las próximas décadas y se pregunta qué quedará de la civilización humana cuando llegue el caos climático. Advierte: “El problema es cómo mantener el CO₂ máximo cerca de las 400 ppm, lo que nos deja la posibilidad de hacer que el CO₂ vuelva a un nivel de menos de 350 ppm en un plazo razonable, lo que permitiría preservar la vida y un planeta similar a aquel en el que se desarrolló la civilización” (Hansen, 2008). No apunto en este trabajo a ofrecer detalles sobre las dimensiones o las consecuencias específicas de estas crisis: los datos básicos acerca del cénit del petróleo (Deffeyes, 2002) y el calentamiento global ya se conocen.^[6] Lo que quiero enfatizar es que, junto con la evidencia cada

[5] John Heilprin, Associated Press, 28 de marzo de 2008.

[6] Las declaraciones más confiables del consenso científico y político sobre el cambio climático a la fecha forman parte de tres informes del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), creado conjuntamente por la Organización

vez más voluminosa sobre desigualdad y pobreza a nivel mundial y otras variedades de daño ambiental –contaminación, destrucción de hábitats, colapso de ecosistemas y demás–, las situaciones que implica la llegada del cénit del petróleo y el cambio climático arrojan una sombra cada vez más oscura sobre las percepciones optimistas del discurso clásico del “progreso” y sus variantes tecnotriunfalistas del siglo xx.

LOS DISCURSOS OPTIMISTAS ACTUALES

En muchos sentidos relevantes, la importancia de las crisis combinadas de desigualdad, energía, medio ambiente y cambio climático ya fue reconocida tácitamente por comunidades pertinentes de científicos, tecnólogos, empresarios e intelectuales. Un indicador clave de ese reconocimiento, en mi opinión, es el hecho de que ya no se habla mucho del megadiscurso del “progreso”, entendido como una trama histórica mundial en la que todas las personas tienen un papel positivo y se acercan paso a paso a un beneficio universal que se compartirá con toda la población mundial.

En lugar del antiguo megadiscurso del progreso y las visiones de posguerra de una prosperidad mundial centrada en la tecnología, surgieron dos adorables discursos que contextualizan el papel de los científicos, los tecnólogos y la sociedad toda en nuestra época. A los fines de este trabajo, no voy a ofrecer sino una descripción breve de los nuevos discursos y un análisis del rol que cumplen en el pensamiento contemporáneo.

Supongamos que una persona curiosa decide visitar una universidad de calidad, una empresa centrada en la tecnología o un parque tecnológico, de cualquier parte del mundo. “¿Qué hacen aquí?”, pregunta el visitante. “¿A qué actividad básica y general se dedican?” Creo que, en cada uno de esos lugares, el visitante recibiría aproximadamente la misma respuesta. Esa respuesta estaría libre de toda carga metafísica, desconectada de la idea de la necesidad histórica, y sería independiente de cualquier ideal de mejora constante y universal de la condición humana. Dicho eso, la respuesta describiría con confianza qué piensan las comunidades tecnológicas de sí mismas y de sus proyectos en la actualidad. El concepto de moda que define el trabajo de los investigadores, los educadores y los empresarios sigue enfatizando una conexión fuerte entre el avance del conocimiento científico y el aumento de la sofisticación tecnológica. También se sigue hablando de la

■ Meteorológica Mundial y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (2007a, 2007b y 2007c).

probabilidad de que las nuevas tecnologías revolucionen la producción y cambien drásticamente algunos dominios específicos de la actividad social. En ese sentido, el concepto de moda actualmente se parece un poco a la idea de “progreso”. No obstante, curiosamente, esta nueva fe en el poder generador de la ciencia y la tecnología ya no implica una creencia de que el dinamismo vaya a mejorar el destino de la humanidad en general.

La idea a la que me refiero, la idea que nuestro visitante encontraría a cada momento, es, desde ya, la “innovación”. Este es el nuevo concepto mágico y el foco de un megadiscurso corregido, pero truncado, acerca de la mejora en la época actual. La palabra viene de la voz latina *innovare*, que significa “renovar”. “Innovar” significa comenzar o introducir algo nuevo. Actualmente, los desarrolladores de tecnologías en diversos campos se ven como “innovadores”. El rápido crecimiento de las empresas tecnológicas se ve como una consecuencia del hecho de que son innovadoras y de que el mercado responde positivamente a los nuevos bienes y servicios que esas empresas ofrecen. Entre los investigadores de las escuelas de negocios y las ciencias sociales es cada vez mayor la fascinación con el “proceso de la innovación”, los pasos que conectan la investigación con el desarrollo y con la comercialización, y con el análisis estudioso de las dimensiones que participan de la génesis de nuevos productos, servicios y oportunidades de negocios. En Europa, América del Norte y otras partes del mundo, actualmente se cree con fervor que el foco organizado en la innovación es la clave para la prominencia institucional y la prosperidad, en especial si implica investigación, desarrollo y espíritu emprendedor en las áreas de tecnología de la información, la biotecnología, la nanotecnología y otros campos de vanguardia (Poole *et al.*, 2000).

Aunque existen muchas fórmulas para llegar a ese resultado, el objetivo es siempre el mismo: ¡hacer algo nuevo! Hacer un teléfono celular, hacer un iPod, inventar el Viagra, mejorar las técnicas de animación digital, aplicar la nanotecnología para mejorar los procesos industriales, y demás. Si lo que se consigue es algo nuevo, si tiene un mercado y si ofrece una ventaja competitiva a la empresa o a la universidad, la promesa de la ciencia, la tecnología, la industria y la educación está cumplida.

Algo que no suele advertirse en esta nueva forma de devoción es la manera en la que el trabajo de los profesionales científicos y técnicos y de las organizaciones públicas y privadas que los emplean fueron separados, de manera bastante deliberada, de todo propósito humano o humanitario, un componente central, por inadecuado que fuera, de la idea del progreso de épocas anteriores. En los campus de las universidades y en las mecas tecnológicas, el tema de la “innovación” se trata con entusiasmo y reverencia.

Ante todo, debemos ser innovadores. Esa es la manera correcta de pensar la relación entre la ciencia, la tecnología y la realidad económica. Esa es ahora nuestra noble misión.

“Innovación” es el nombre que recibe el flujo permanente de productos y servicios para consumidores pudientes y de técnicas útiles para las grandes empresas. Esas son las audiencias y las aplicaciones que importan ahora. Si analizamos lo que se está haciendo realmente bajo ese rótulo, todo indica que “innovación” es la marca genérica del abandono generalizado de todo compromiso con la búsqueda de formas de usar el mejor conocimiento humano para enfrentar las mayores necesidades y problemas del mundo. En la enorme mayoría de los casos, lo que se conoce como innovación es una actividad limitada que apunta a los deseos y las necesidades de las empresas y a los estratos sociales más ricos del mundo.

Sin embargo, “innovación” no es solo la etiqueta atractiva que se utiliza para describir el horizonte brillante de la investigación y el desarrollo en estos días. En los centros de investigación, las empresas y las ONG, se utiliza un segundo concepto básico, una segunda corrección popular del tecnotriunfalismo, que recibe mucho apoyo. La idea es similar a la de “innovación”, en cuanto descarta explícitamente las cargas metafísicas, sociales y políticas que alguna vez implicaron los conceptos de “progreso” y “modernidad”. También se parece a la innovación porque el concepto hace referencia a un amplio espectro de proyectos científicos y tecnológicos que pueden absorber nuestra atención de manera indefinida y sugiere con orgullo la llegada de un mundo algo mejor.

Herederos de los trabajos de Naciones Unidas sobre el medio ambiente y el desarrollo del siglo pasado, el nuevo megadiscurso se llama “sostenibilidad”. Visto como la “búsqueda de la sostenibilidad o de tecnologías sostenibles”, este es un proyecto en el que los investigadores, los activistas sociales y los inversionistas corporativos participan y se sienten mejor acerca de su trabajo. No obstante, la pregunta que dio inicio a este proyecto es notablemente perturbadora: ¿es posible que un mundo surgido de las prácticas estándar de la tecnología científica moderna y el industrialismo sea sostenible? Todo indica que la respuesta, alarmante y demasiado probable, es que no. Es *precisamente por eso* que ahora necesitamos un cambio del tipo más fundamental. La idea misma de la sostenibilidad sugiere que el fabuloso evangelio de la prosperidad que predicaron las ideas de “desarrollo”, “crecimiento económico” y expresiones similares era en realidad una receta para el desastre a largo plazo. De cualquier modo, en el nuevo escenario, se espera que todos los buenos científicos, tecnólogos, ciudadanos y encargados del diseño de políticas se reúnan para abordar los problemas clave de la

energía, el calentamiento global y las deficiencias ambientales. En ese contexto hay esperanzas de alcanzar una economía “sostenible” basada en tecnologías “sostenibles”, un marco de vida “sostenible” capaz de conjurar el colapso ambiental, económico, social y político.

Así, el nuevo discurso de las iniciativas tecnológicas reza: “Estamos trabajando juntos para alcanzar la sostenibilidad”. Es un objetivo de verdad encomiable, un proyecto que muchos científicos, profesionales técnicas, estudiantes, ciudadanos y líderes políticos aceptaron como misión central.^[7] De hecho, es cada vez más común que se trate de entrelazar los dos grandes hilos de la mitología posterior al progreso, de combinar los discursos de “innovación” y “sostenibilidad” de distintas maneras. Así, se organizan conferencias sobre “energía sostenible”, “agricultura sostenible”, “comunidades sostenibles” y temas similares. Son iniciativas admirables y recomiendo a mis colegas que participen. Al mismo tiempo, me molesta el aire de irrealidad que tienen estas iniciativas actualmente. Lo que suele ocurrir es que el discurso sobre la “sostenibilidad” se toma como prueba de que se está avanzando en esa dirección con notable velocidad y eficacia. El marco retórico de moda genera argumentos como este: “Sí, el calentamiento global y el cénit del petróleo son crisis reales. Pero, por fortuna, ¡tenemos la tecnología! En el laboratorio están apareciendo soluciones tecnológicas que resolverán los problemas del planeta y ofrecerán oportunidades de inversión para las empresas y puestos de trabajo lucrativos para nuestros estudiantes: ¡Tecnologías sostenibles!”.

Me pregunto si esas concepciones no son sino espejismos agradables, que ofrecen solaz, pero se desvanecen cuando uno trata de llevar la sostenibilidad del terreno de la imaginación al terreno de lo real. Por ejemplo, si uno hiciera la contabilidad de los costos y de la energía de manera sistemática y sincera para comparar las distintas “tecnologías de energía alternativa” propuestas, ¿qué quedaría de la creencia de que existen reemplazos viables para la gran burbuja de petróleo barato de la que depende la sociedad tecnológica actual?^[8]

Hace varios años, un pícaro historiador cultural, Grey Brechin, hizo una presentación en una importante conferencia en San Francisco sobre “Ciudades sostenibles”. Asombró a la concurrencia cuando dijo: “El concepto de ‘ciudad sostenible’ es similar al de un ‘tigre vegano’”. El argumento

[7] Véase, por ejemplo, The Worldwatch Institute (2008) y Brown (2001).

[8] Es posible acceder a un intento de producir una evaluación comparativa de posibles fuentes de energía en Heinberg (2009). Para acceder a una evaluación más integral, véase Heinberg (2005).

básico de Brechin postulaba que gran parte del discurso sobre la “sostenibilidad” es, por el momento, un ejercicio vacío de creación de eslóganes.

El megadiscurso de la “sostenibilidad” ofrece una manera de entender los caminos de desarrollo profesional que pueden elegir los jóvenes bien educados y bien intencionados. El trabajo implica la misión heroica de salvar a la naturaleza y a la civilización mundial a través de proyectos tendientes a producir “innovaciones” en el campo de la “tecnología ecológica”. Tras la asunción de Barack Obama a la presidencia en 2009, esa misión también se convirtió en parte central de la política pública de Estados Unidos, una gran empresa para la nueva generación, similar a la “carrera espacial” que comenzó con el lanzamiento del Sputnik, a fines de la década de 1950. En Estados Unidos, la Unión Europea y otras partes del mundo, muchos centros de investigación incluyen las palabras “sostenible” o “innovación” en sus nombres, lo que ayuda a mantener la impresión de que sus equipos de investigación avanzan con audacia para responder a los principales problemas científicos, técnicos y prácticos del nuevo siglo. Sin embargo, vistas a la luz de los problemas derivados de la pobreza mundial, la crisis de energía y el colapso en curso de los patrones climáticos del planeta, esas creencias son cada vez más vacías. La creencia vigente parece postular que, siempre y cuando demos nombres atractivos a los programas de investigación y desarrollo, todo estará bien. En efecto, en relación con la reputación profesional, el financiamiento para la investigación y el ascenso profesional, esa impresión se mantiene, pero sin mayores conexiones con la realidad. Nerón innova, Roma arde.

Aunque no suelen abordarse en contextos formales, existen algunas preguntas prominentes que socavan el discurso de la sostenibilidad (con o sin innovación): ¿qué tan probable es que el calentamiento global se controle en las próximas décadas mediante cambios tecnológicos y políticas públicas y privadas ingeniosas?; ¿qué tan probable es que el nivel de los mares no aumente y torne inhabitables muchos hábitats humanos?; ¿qué tan probable es que las regiones del mundo que la gente usa para obtener alimento, agua y hábitat no se conviertan en desiertos o escenarios de huracanes, tornados e inundaciones, con las emigraciones masivas y el conflicto social que eso implica?; ¿qué tan probable es que nuestros océanos, cada vez más calientes, sometidos a una enorme tensión y en pleno proceso de acidificación, sigan siendo una de las principales fuentes de alimento de la población?

Esta breve selección de preguntas hace referencia a algunos de los temas urgentes que muchos académicos, científicos, ingenieros y estudiantes se resisten a plantearse actualmente. ¿Qué pasa si estos riesgos en ciernes se cum-

plen? Las respuestas son demasiado horribles y embarazosas como para que la mayoría de los ciudadanos de las sociedades avanzadas e industriales las contemplen. En lugar de abordar de frente las crisis venideras, bien documentadas, preferimos relajarnos en las imágenes de consumismo feliz y en los sueños de una prosperidad material que crece de manera sostenida, que se siguen promoviendo desde un sinfín de películas, avisos corporativos y programas de televisión.

Entre los pensadores ambientales y los promotores de políticas se registraron algunos intentos notables de imaginar concepciones de la humanidad, la naturaleza y la tecnología totalmente distintas de las que predominaron en los últimos tres siglos.^[9] Las visiones de este tipo suelen incluir una idea mucho más humilde de los roles y los poderes humanos, y una concepción de las responsabilidades dentro de la biosfera y la sociedad mucho más exigentes que las habituales en el pensamiento moderno. El análisis detallado de esas perspectivas escapa al alcance del presente trabajo.

En resumen, rápidamente se está generando una crisis en el megadiscurso que definió en gran medida la trama de la sociedad tecnológica moderna y que todavía define nuestros roles y acciones. Las variantes modificadas del discurso –tanto las versiones de la Guerra Fría y las tramas atractivas tejidas más recientes– son abierta y profundamente problemáticas. En este momento, todas son evidentes evasiones de los predicamentos y las elecciones que nos convocan con insistencia. Y todavía no existe una trama alternativa viable, esperanzadora, aceptada y claramente visible que arroje luz sobre el presente y las perspectivas futuras de la humanidad. El gran discurso del tecnotriunfalismo ya no ofrece un mapa coherente o satisfactorio del futuro humano, ni una fuente confiable de inspiración para aquellos que desean actuar para abordar los problemas más evidentes de la civilización. Es posible que el mundo haya llegado al punto en el que el carácter destructivo de nuestra loca sociedad industrial/militarizada haya generado predicamentos –problemas enormes, crónicos, que se superponen y se refuerzan entre sí– para los que no existen soluciones eficaces capaces de conseguir apoyo a nivel general.

En el contexto de pobreza mundial, cénit del petróleo y cambio climático catastrófico, creo que no es descabellado esperar que los ricos del mundo sencillamente “corran a las colinas”, intensificando sus intentos de forjar una buena vida para ellos, aunque eso implique un aislamiento aún mayor

[9] Algunos de los intentos de ofrecer una visión de este tipo son Schor y Taylor (eds.) (2002); Murphy (2008) y McKibben (2010).

del resto de la humanidad. En Wall Street y otros centros de riqueza y poder, todo indica que los autodenominados “maestros del universo” están decididos a cambiar sus fichas y liquidar sus participaciones en gran parte del proyecto de bienestar humano universal, para construir en cambio comunidades cerradas, contratar fuerzas de seguridad privadas y quedarse con los pocos ambientes decentes y climatológicamente favorecidos, mientras sus hijos esperan el aumento del nivel del mar y las tormentas monstruosas pronosticados para las próximas décadas. Tal vez siempre fue así. Las ciudadelas y las moradas amuralladas de los reyes y emperadores del pasado muestran impulsos y estrategias aproximadamente similares.

Dentro de ese predicamento, la obligación ética de la solidaridad humana se hará aún más evidente y urgente en las próximas décadas. Sin embargo, a menos que haya un quiebre radical de algún tipo, una sorpresa que nadie prevé con claridad actualmente, esa obligación será cada vez más difícil de concretar en la práctica. ¿Podremos superar las fantasías de poder y las expectativas vanas que el tecnotriunfalismo nos dejó como legado?

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adas, M (1990), *Machines as the Measure of Men: Science, Technology, and Ideologies of Western Dominance*, Ithaca, Cornell University Press.
- Brown, L. (2001), *Eco-Economy: Building an Economy for the Earth*, Nueva York, W.W. Norton.
- Bury, J. B. (1921), *The Idea of Progress: An Inquiry Into Its Origins and Growth*, Londres, MacMillan and Company.
- Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo (1987), *Our Common Future*, Nueva York, Oxford University Press.
- Condorcet, M. J. A. de (1955), *Sketch for a Historical Picture of the Progress of the Human Mind*, Londres, Weidenfeld & Nicolson.
- Deffeyes, K. S. (2002), *Hubbert's Peak: The Impending World Oil Shortage*, Princeton, Princeton University Press.
- Descartes, R. (1637), *Discourse on Method for Reasoning Well and for Seeking Truth in the Sciences*. Disponible en <<http://records.viu.ca/~johnstoi/descartes/descartes1.htm>>.
- Greenpeace News*, 4 de septiembre de 2002. Disponible en <<http://www.greenpeace.org/international/news/us-jeered-summit-denounced>>.
- Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (2007a), *Climate Change 2007. The Physical Science Basis*, Cambridge, Cambridge University Press.

- (2007b), *Climate Change 2007. Impacts, Adaptation and Vulnerability*, Cambridge, Cambridge University Press.
- (2007c), *Climate Change 2007. Mitigation of Climate Change*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Hansen, J. E. (2008), “Declaración ante la Comisión Selecta de la Cámara Baja de Estados Unidos sobre Independencia Energética y Calentamiento Global”, 23 de junio de 2008. Disponible en <http://www.columbia.edu/~jeh1/mailings/2008/20080910_Kingsnorth.pdf>.
- Heilprin, J., “Fighting Poverty - UN Struggling to Get Millennium Goals Back on Track”, *Associated Press*, 28 de marzo de 2008.
- Heinberg, R. (2005), *The Party's Over: Oil, War and the Fate of Industrial Societies*, Isla Gabriola, New Society Publishers.
- (2009), *Searching for a Miracle: 'Net Energy' Limits & the Fate of Industrial Society*, Santa Rosa, Post Carbon Institute.
- Howard-Hassmann, R. E. (2009), *Globalization, Poverty Reduction and Economic Rights*. Disponible en <<http://global-ejournal.org/2009/03/09/globalization-poverty-reduction-and-economic-rights/>>.
- McKibben, B. (2010), *Earth: Making a Life on a Tough New Planet*, Nueva York, Times Books.
- Murphy, P. (2008), *Plan C: Community Survival Strategies for Peak Oil and Climate Change*, Isla Gabriola, New Society Publishers.
- Naciones Unidas (1972), “Declaration of the United Nations Conference on the Human Environment”. Disponible en <<http://www.un-documents.net/unchedec.htm>>.
- Nye, D. E. (2003), *America as Second Creation: Technology & Narratives of New Beginnings*, Cambridge, MIT Press.
- Passmore, J. (2000), *The Perfectibility of Man*, Indianápolis, Liberty Fund.
- Poole, M. et al. (2000), *Organizational Change and Innovation Processes: Theory and Methods for Research*, Nueva York, Oxford University Press.
- Rostow, W. W. (1960), *Stages of Economic Growth: A Non-Communist Manifesto*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Schor, J. B. y B. Taylor (eds.) (2002), *Sustainable Planet: Solutions for the Twenty-first Century*, Boston, Beacon Press.
- Silverman, M. P. (2004), “Hubbert's Peak: The Impending World Oil Shortage”, *American Journal of Physics*, vol. 72, N° 1, pp. 126-127.
- Smith, T. (1993), *Making the Modern: Industry, Art and Design in America*, Chicago, University of Chicago Press.
- The Worldwatch Institute (2008), *The State of the World 2008: Toward a Sustainable Global Economy*, Nueva York, W. W. Norton.



RESEÑA



**PICABEA, FACUNDO Y HERNÁN THOMAS (2015),
AUTONOMÍA TECNOLÓGICA Y DESARROLLO
NACIONAL. HISTORIA DEL DISEÑO Y
PRODUCCIÓN DEL RASTROJERO Y LA MOTO
PUMA,
BUENOS AIRES, CENTRO CULTURAL DE LA COOPERACIÓN /
UNIVERSIDAD NACIONAL DE QUILMES / CARA O CECA, 239 PP.**

*Yamila Noely Cáceres**

El libro aquí reseñado se inscribe en un *corpus* teórico cuyo objetivo es el análisis del desarrollo de tecnologías estratégicas en la Argentina a mediados del siglo xx. El eje de análisis de la obra es la relación entre el desarrollo económico, el cambio tecnológico y las transformaciones sociales y políticas, inscriptos en la trayectoria de una empresa estatal que protagonizó la primera experiencia de diseño, producción y comercialización local de automóviles en América Latina: Industrias Aeronáuticas y Mecánicas del Estado (IAME). La hipótesis principal es que IAME lideró desde 1952 el proyecto tecnonacionalista de desarrollo endógeno de capacidades tecnoproductivas en el marco del modelo de acumulación industrial sustitutivo. En ese escenario, IAME representó una estrategia de intervención del Estado en la producción de bienes de consumo durables para el mercado interno.

Para esta investigación, los autores realizaron una triangulación teórica entre la economía política y el enfoque constructivista de la sociología de la tecnología, destacándose conceptualmente la conformación de alianzas heterogéneas, compuestas por actores, artefactos, ideología y políticas públicas, entre otros. Esta obra se estructura en seis capítulos, de los cuales el primero es la introducción y el último el epílogo.

* Universidad Nacional de Quilmes. Correo electrónico: <yamilacaceres88@hotmail.com>.

En los dos primeros capítulos se enfatizan las políticas e iniciativas sectoriales desplegadas durante los primeros gobiernos de Juan Domingo Perón (1946-1955), llevadas adelante con el objetivo de profundizar el desarrollo industrial a partir de la industria pesada y de bienes durables en la estructura tecnoproductiva del país. Es decir, los autores analizan la forma en que el gobierno concibió, planificó e implementó un proyecto que impulsó, bajo la agencia del Estado, la segunda fase de sustitución de importaciones.

En primer lugar, los autores analizan hacia 1920 la formación de la ideología tecnonacionalista en una fracción de militares que proponían el autoabastecimiento de material bélico como una necesidad inminente para el país. Luego, la influencia keynesiana y del Estado de Bienestar permearon este pensamiento con posiciones económicas intervencionistas y promotoras del mercado interno, estableciendo como metas la autonomía económica y la autodeterminación política. En el marco de la crisis del modelo agroexportador argentino, estas metas se entrelazaron estrechamente con el proceso de industrialización sustitutivo. A partir de 1946, durante la presidencia de Perón, las ideas de la autodefensa y el desarrollo tecnoproductivo se volvieron hegemónicas y traspasaron las fronteras meramente militares.

El libro destaca los más importantes recursos propuestos en el Primer Plan Quinquenal (1946-1951) del gobierno peronista, en cuyo principal objetivo se explicita la industrialización básica del país. Sin embargo, durante la primera fase, se produjo la sustitución de bienes de consumo como alimentos y textiles, no cumpliéndose las metas respecto a la rama metal-mecánica. Por ello, en una segunda fase, el gobierno planificó una serie de políticas sectoriales de fomento y protección para el desarrollo de la industria pesada. El Segundo Plan Quinquenal posicionaba al sector automotriz y la mecanización del agro como motores del desarrollo económico y la autonomía tecnológica.

Picabea y Thomas ponen de relieve que el proyecto tecnoproductivo de fabricación de automóviles, utilitarios y tractores estuvo liderado por IAME, una empresa de capital estatal, como una estrategia clara del gobierno. Sin embargo, a diferencia de la bibliografía *mainstream*, que entiende la política del peronismo como producto de un Estado empresario, los autores enfatizan que las empresas públicas fueron explícitamente herramientas cuya finalidad era el fomento del capital privado tanto de las grandes corporaciones como del sector PYME. Además, sostienen que la instalación de empresas estatales tuvo lugar debido al agotamiento de otras alternativas: la negativa de las empresas transnacionales líderes en el sector automotriz a radicar plantas productoras en el país; el desinterés del sector privado nacional debido

a los fuertes niveles de inversión requeridos y la menor tasa de ganancia en términos comparativos con otras ramas de la economía, etc. Estos factores impulsaron al Estado a afrontar un rol protagónico en la producción de automóviles en una fábrica de aviones en la provincia de Córdoba. IAME produjo, entre 1952 y 1955, una amplia diversidad de vehículos, desde automóviles, utilitarios, motocicletas, autos deportivos y lanchas.

En el tercer y cuarto capítulos, los autores analizan dos de las producciones de la firma estatal que fueron fabricadas en serie: el Rastrojero y la moto Puma. El Rastrojero era un utilitario de carga destinado en primera instancia a los pequeños productores rurales (posteriormente fue adoptado por usuarios urbanos de bajos recursos, que ampliaron sus posibilidades de uso), que no tenían acceso a los bienes importados, ensamblados localmente. La Puma, por su parte, era una moto de baja cilindrada, casi una bicicleta con motor, destinada específicamente a la clase obrera. Ambos artefactos fueron producidos en dependencias del Instituto Aerotécnico de Córdoba (antecesor de IAME), por ingenieros y técnicos aeronáuticos. Esto dio lugar a características particulares en los procesos de diseño y producción automotriz, situados en medio de un estilo casi artesanal y rigurosamente testado como el aeronáutico y de la cadena de montaje automatizada de las plantas terminales automotrices en el mundo.

El análisis del utilitario Rastrojero permitió a los autores, en primer lugar, identificar las alianzas sociotécnicas construidas en el proceso de producción del artefacto. En segundo lugar, analizar la coconstrucción de artefactos y un modelo político-económico sustentado en la ideología tecnonacionalista. Por último, reflexionar sobre el carácter político de la tecnología. Los autores identifican tres fases en el proceso de producción del Rastrojero. La primera fase corresponde al diseño y construcción del prototipo a partir de repuestos importados, piezas de los inmovilizados tractores Empire comprados a los Estados Unidos, materiales y conocimientos aeronáuticos. En la segunda fase, la producción en serie del Rastrojero a nafta se complejizó mediante la incorporación de nuevos actores: usuarios, concesionarios y proveedores del eje Rosario-Buenos Aires-Córdoba. En la tercera y última fase, se incorporó a la alianza la firma extranjera Borgward, a partir de un convenio de radicación en el país. Esto posibilitó dos procesos: primero, el Rastrojero pasó a impulsarse por un motor diésel, convirtiéndose en el utilitario de menor costo operativo del país; y segundo, la matriz insumo-producto de la industria automotriz comenzó a integrar componentes de fabricación nacional.

El Rastrojero, según concluyen Picabea y Thomas fue un híbrido de tecnología y política. Sus argumentaciones se basan en que el utilitario funcionó en términos sociotécnicos por el interjuego entre sus prestaciones

tecnológicas y el apoyo de una política estatal que promovía la emancipación económica a través de la industrialización. El gobierno nacional, a partir de la fabricación del Rastrojero, tenía dos objetivos. Por un lado, crear un nuevo sector tecnoproductivo a partir de la integración local de la industria automotriz. Por el otro, dotar a la población de un bien de consumo durable adecuado a los valores políticos del desarrollo nacional.

En 1952, IAME desarrolló otro proyecto de vehículo, la moto Puma. Al igual que los precedentes, tenía como objetivo el desarrollo industrial a través de la promoción privada. Para el gobierno peronista, además, significaba el acceso de los trabajadores a bienes durables dotándolos de movilidad. De esta forma, el gobierno lograba consolidar la alianza de clase que era la base de su poder. Por un lado, creaba las condiciones tecnoproductivas para la obtención de ganancias por parte de los empresarios privados locales. Por otro lado, lograba incluir a los trabajadores dentro del modelo de acumulación mercadointernista, basado en la redistribución del ingreso, a partir de créditos flexibles para la adquisición de la motocicleta.

El análisis de la Puma da cuenta de la estrategia política y económica del proyecto. En primer lugar, los autores identifican tres fases en el proceso de producción: los prototipos de la Puma 1ª Serie y la Puma 2ª Serie se realizaron a partir de la copia casi exacta de la motocicleta alemana Göricke, a la que se realizaron algunas adaptaciones y modificaciones. Sin embargo, este proceso llevó progresivamente al análisis de materiales y funcionamiento de los componentes y artefactos que permitió la generación de valiosos aprendizajes sociotécnicos. Durante dicho proceso, el diseño, la producción de las motopartes, los costos y el precio final de los artefactos estuvieron establecidos previamente en relación con los ingresos medios de los sectores asalariados. Es decir, los funcionarios de la empresa estatal privilegiaron ciertos objetivos vinculados a la política económica nacional por sobre las prestaciones, la sofisticación o el confort de las tecnologías artefactuales. En segundo lugar, la producción de la moto Puma no se percibió como solución al desabastecimiento del parque automotor, sino como una estrategia para generar una estructura tecnoproductiva local, el desarrollo de capacidades endógenas y la producción de nuevos bienes en el mercado local.

El principal aporte de ambos estudios de caso, el del Rastrojero y la moto Puma, lo constituye la articulación de dos niveles de análisis: un nivel macro, tecnoeconómico y sociopolítico, y el microanálisis técnico de los artefactos. Esto es planteado por los autores como un modelo de análisis que disuelve por un lado la dicotomía objeto-contexto y por otro posibilita un nivel de complejidad mayor, lo sociotécnico.

En el capítulo cinco, los autores realizan una evaluación de la trayectoria de la firma IAME en términos de alcances y límites de la experiencia, así como de los artefactos producidos. De esta manera, explicitan el rechazo a los análisis disciplinares y sesgados que plantean el éxito o fracaso de un proyecto como este. En cuanto a los alcances del proyecto estatal IAME, se señalan: en primer término, el desarrollo de una política tecnoproductiva a partir de resignificar y adecuar tecnologías, conocimientos, procesos productivos y máquinas-herramientas, entre otros; en segundo término, la producción local de bienes durables, como los automóviles y las motocicletas; en tercer término, la generación de empleo calificado en la industria terminal y autopartista, por el enrolamiento de varios actores locales en los encadenamientos productivos de la fabricación local de automóviles; en cuarto término, la inclusión de sectores de la población de bajos recursos, al posibilitar el acceso a dichos bienes; por último, se destaca que el gobierno consiguió afianzar y consolidar el modelo industrialista a partir de la radicación de empresas extranjeras. En suma, entre 1952 y el golpe de Estado de 1955, el gobierno nacional logró crear la base para el desarrollo de la industria automotriz local.

El principal límite que los autores identifican en los proyectos de IAME fue alcanzar los niveles de productividad de las empresas automotrices mundiales. Los autores plantean algunas hipótesis al respecto. La primera, la no intervención estatal más allá del estímulo a la producción privada. La segunda, la escasez estructural del período de posguerra que no justificaba la producción a gran escala, ya que ello implicaba mayores niveles de inversión por fuera de las posibilidades financieras de la empresa. Sin embargo, *Autonomía Tecnológica y Desarrollo Nacional* afirma principalmente la existencia de otras variables de evaluación más allá de las propias de la economía clásica, como la rentabilidad y la productividad. De acuerdo con esto, IAME cumplió con el principal objetivo de los planes quinquenales al constituir la base de la producción nacional de automóviles desarrollada en las siguientes décadas.

Finalmente, con esta obra, Picabea y Thomas proponen dos cuestiones significativas. Desde un punto de vista teórico-analítico, sostienen la necesidad de reconsiderar la periodización de la industrialización argentina. La evidencia empírica de casos como el de IAME plantea que a comienzos de la década de 1950 existían condiciones para dar cuenta del inicio de la segunda fase de industrialización sustitutiva. Desde el punto de vista de la planificación estratégica, el libro propone la importancia de realizar estudios de caso para analizar y promover el diseño de políticas públicas para el desarrollo argentino.

Editorial de la Universidad Nacional de Quilmes
Colección Ciencia, Tecnología y Sociedad / dirigida por Pablo Kreimer



**Hernán Thomas,
Alfonso Buch**
(coordinadores)

**Actos, actores
y artefactos.** Sociología
de la tecnología



**Tomás Buch,
Carlos E. Solórzano**

**De los quipus a los
satélites.** Historia de la
tecnología en la Argentina



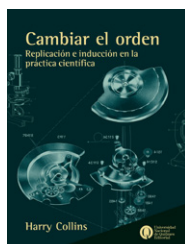
Jean-Jacques Salomon

Los científicos.
Entre poder y saber



Richard Whitley

**La organización
intelectual y social
de las ciencias**



Harry Collins

Cambiar el orden.
*Replicación e inducción
en la práctica científica*



Andrew Feenberg

**Transformar
la tecnología.**
*Una nueva visita
a la teoría crítica*



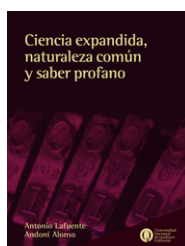
Juan Pablo Zabala

**La enfermedad de Chagas
en la Argentina.**
*Investigación científica,
problemas sociales
y políticas sanitarias*



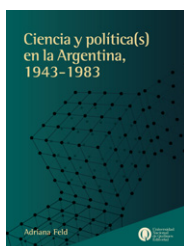
Mariano Zukerfeld

Obreros de los bits.
*Conocimiento, trabajo
y tecnologías digitales*



**Antonio Lafuente,
Anoní Alonso**

**Ciencia expandida,
naturaleza común
y saber profano**



Adriana Feld

**Ciencia y política(s)
en la Argentina,
1943-1983**

Distribuidora: Prometeo <www.prometeolibros.com> / Tel: (11) 4864-3297 / <distribuidora@prometeolibros.com>
Editorial de la UNQ: Librería Nota al pie / Roque Sáenz Peña 352 (B1876BXD) Bernal / Tels: (+54 11) 4259-4303
y (+54 11) 4365-7100 int. 5012 / <libreria@unq.edu.ar>

NORMAS PARA LA PRESENTACIÓN DE ARTÍCULOS

1. *Redes* es una revista con vocación latinoamericana, que pretende estimular la investigación, la reflexión y la publicación de artículos en el amplio campo de los estudios sociales de la ciencia y la tecnología, y en todas las subdisciplinas que lo conforman (sociología, política, historia, economía, comunicación, gestión, antropología, educación, análisis institucional, filosofía). Por ello, recibe con gusto contribuciones de académicos y estudiosos latinoamericanos, pero también de otras regiones, para su difusión en el público de la región.

2. Los autores deben enviar los artículos por correo electrónico a la dirección <redes@unq.edu.ar>.

3. Las colaboraciones deben ser originales e inéditas. No se aceptarán trabajos publicados anteriormente o que hayan sido presentados al mismo tiempo en otra revista.

4. Si el Consejo de Dirección considera que la temática del artículo se ajusta a la línea editorial de la revista, el original será remitido a dos evaluadores anónimos con reserva de la identidad del autor. Los evaluadores tienen un plazo de un mes para enviar el dictamen. Una vez recibidos, los dictámenes serán comunicados y se procederá según el resultado (aprobado, aprobado con modificaciones importantes o menores, rechazado).

5. Si el artículo fuera aprobado con modificaciones, a partir de la recepción de una versión revisada, el Consejo de Dirección evaluará si se han tomado en cuenta las sugerencias o se ha justificado convenientemente el no haberlo hecho.

6. Si no hubiera necesidad de realizar algún pedido adicional al/a los autor/es con respecto a las modificaciones sugeridas, el artículo quedará listo para ser incluido en *Redes*.

7. *Redes* publica artículos, notas de investigación, notas de opinión y comentarios bibliográficos.

En cada artículo que se envíe se debe indicar a qué sección corresponde.

La longitud máxima para la sección Artículos es de 12.000 palabras; para Notas de investigación, 8.000; para Notas de opinión, 8.000; y para Reseñas, 5.000.

8. Los artículos deben incluir un resumen en castellano de hasta 200 palabras con cuatro palabras clave. Deberá incluirse también la traducción al inglés del título, del resumen y de las palabras clave.

9. Los cuadros, gráficos y mapas se incluirán en hojas separadas del texto, numerados y titulados. Los gráficos y mapas se presentarán confeccionados para su reproducción directa, según las pautas de edición de la Editorial de la Universidad Nacional de Quilmes.

10. Toda aclaración con respecto al trabajo se consignará en la primera página, en nota al pie, mediante un asterisco remitido desde el título.

11. Los datos personales del autor, pertenencia institucional, áreas de trabajo y domicilio para correspondencia se consignarán al final del trabajo.

12. Las citas al pie de página se numerarán correlativamente.

13. Las obras citadas, si las hubiera, se listarán al final y se hará referencia a ellas en los lugares apropiados del texto principal de acuerdo al sistema Harvard (Apellido del autor, año de la edición del libro o del artículo) y el número de página cuando fuese necesario. Ej.: (Collins, 1985:138).

14. Referencias bibliográficas.

- Se traducirá y castellanizará todo lo que no sea el nombre del autor y el título de la obra (London = Londres, Paris = París, New York = Nueva York, and = y).
- Los datos se ordenarán de acuerdo con el *sistema Harvard*:

Libros

Autor –apellido, inicial del nombre– (fecha), *título* (en cursivas), lugar, editorial.

Si hubiera más de un autor, los siguientes se anotan: inicial del nombre y apellido.

Ejemplos:

Auyero, J. (1999), *Caja de herramientas. El lugar de la cultura en la sociología norteamericana*, Bernal, Editorial de la Universidad Nacional de Quilmes.

Bijker, W., T. Pinch y T. Hughes (eds.) (1987), *The social construction of technological systems: new directions in the sociology and history of technology*, Cambridge y Londres, The MIT Press.

Artículos de revistas o de publicaciones periódicas

Autor –apellido, inicial del nombre– (fecha), “título” (entre comillas; si está en idioma extranjero, solo se escribirá en mayúscula la primera inicial del título, como en castellano), *nombre de la revista o publicación* (en cursivas), volumen, (Nº), p. (o pp.). TODO ENTRE COMAS.

Si hubiera más de un autor, los siguientes se anotan: inicial del nombre y apellido.

Ejemplos:

Labarca, M. (2005), “La filosofía de la química en la filosofía de la ciencia contemporánea”, *Redes*, 11, (21), Universidad Nacional de Quilmes, pp. 155-171.

Georghiou, L. y D. Roessner, (2000), “Evaluating technology programs: tools and methods”, *Research Policy*, 29, (4-5), pp. 657-678.

Volúmenes colectivos

Autor –apellido, inicial del nombre– (fecha), “título” (entre comillas), en autor –apellido, inicial del nombre– (comp. o ed.), *título* (en cursivas), lugar, editorial, año, p. (o pp.), TODO ENTRE COMAS.

Si hubiera más de un autor, los siguientes se anotan: inicial del nombre y apellido.

Ejemplos:

Casanova, J. (1999), “Religiones públicas y privadas”, en Auyero, J. (comp.), *Caja de herramientas. El lugar de la cultura en la sociología norteamericana*, Bernal, Editorial de la Universidad Nacional de Quilmes, pp. 115-162.

Law, J. (1987), “Technology and heterogeneous engineers: the case of portuguese expansion”, en Bijker, W., T. Pinch y T. Hughes (eds.), *The social construction of technological systems: new directions in the sociology and history of technology*, Cambridge y Londres, The MIT Press, pp. 111-134.

15. Los trabajos son sometidos a una evaluación por parte del Consejo Editorial y de árbitros anónimos. La revista no asume el compromiso de mantener correspondencia con los autores sobre las decisiones adoptadas.

Impreso en el Centro de impresiones de la Universidad Nacional de Quilmes,
Roque Sáenz Peña 352, (B1876BXD), Bernal, República Argentina.