



Tecnologías para la inclusión social. Trayectoria socio-técnica de un laboratorio público productor de medicamentos en Argentina

Guillermo Martín Santos

Instituto de Estudios
Sociales de la Ciencia y la
Tecnología (IESCT)-
Universidad Nacional de
Quilmes (UNQ), Argentina.
Universidad Nacional de
Lujan, Argentina.

guimarsan@gmail.com

Lucas Becerra

Instituto de Estudios
Sociales de la Ciencia y la
Tecnología (IESCT)-
Universidad Nacional de
Quilmes (UNQ), Argentina.
Agencia Nacional de
Investigaciones Científicas
y Tecnológicas, Argentina.

lucasecon@yahoo.com.ar

Recepción: Mar. 2012.

Aprobado para
publicación: Jun. 2012.

Resumen

El presente artículo presenta resultados preliminares sobre un trabajo de investigación más amplio orientado al mapeo y análisis de capacidades y acciones de generación, implementación, re-aplicación y gestión de "Tecnologías para la Inclusión Social" vinculadas a la producción pública de medicamentos en Argentina.

En este sentido, el trabajo presenta un primer mapa de instituciones públicas productoras de medicamentos para luego avocarse al análisis de tres dinámicas problema-solución que dan forma a la trayectoria socio-técnica de la Unidad Productora de Medicamentos (UPM) de los Talleres de Rehabilitación Psiquiátrica de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Así, se pretende una explicación socio-técnica del funcionamiento/no-funcionamiento de la UPM (como una tecnología organizacional) que permita superar las limitaciones analíticas que suponen nociones como eficiencia, éxito/fracaso o rentabilidad.

A partir del reconocimiento de la importancia clave de la dimensión tecnológica en los procesos de cambio social, se sostiene que los procesos tecnológicos de producción y distribución de medicamentos, desarrollados en instituciones públicas, constituyen elementos centrales para la planificación de estrategias de inclusión social, desarrollo socio-económico y democratización en Argentina.

Palabras clave

Medicamentos, producción pública, inclusión social, dinámicas socio-técnicas.

Technologies for social inclusion. Socio-technical trajectory of a public drug production laboratory in Argentina

Abstract

This paper presents preliminary results on a broader research aimed to map and analyze capabilities and actions of building, deploying, re-implementation and management of “Technologies for Social Inclusion” related to public drug production in Argentina.

In this sense, this paper presents a first map of Public Drug Labs and then addresses the analysis of three problem-solution dynamics that shape socio-technical trajectory of Psychiatric Rehabilitation Workshops' Drug Production Unit (DPU) of the Autonomous City of Buenos Aires. It seeks to get a socio-technical explanation of DPU's working/non-working (as organizational technology) in order to overcome the limitations posed by analytical notions such as efficiency, success/failure or profitability.

Acknowledging the critical importance of the technological dimension in the processes of social change, it is argued that the technological processes of drugs production and distribution developed in public institutions constitute key elements for planning social inclusion, socio-economic development and democratization strategies in Argentina.

Keywords

Drugs, public production, social inclusion, socio-technical dynamics.

Introducción

En los últimos años, se ha venido consolidando una nueva línea de investigación en América Latina asociada al análisis de procesos de diseño, producción, implementación y evaluación de tecnologías orientadas a la resolución de problemas asociados a la inclusión social (Dagnino, 2010; De Paulo, 2004; Thomas y Fressoli, 2007).

Específicamente, este artículo pretende generar aportes tanto analíticos como en materia de política pública a partir del estudio de caso de la unidad productora de medicamentos –en adelante UPM- perteneciente a los Talleres Protegidos de Rehabilitación Psiquiátrica de la Ciudad de Buenos Aires.

Se argumenta que la evolución general y relativa de la producción de la UPM de Talleres Protegidos (con especial énfasis en el período correspondiente a los años 2004-2010) no es el resultado de decisiones de cuánto y qué producir en función de la demanda generada por tomas de decisiones originadas e la estructura gubernamental de la cual esta UPM forma parte. Por el contrario, el sendero que recorren las distintas líneas de producción de fármacos de la UPM responde a una compleja trayectoria socio-técnica constituida por diversas dinámicas problema-solución. En este sentido, estas dinámicas conforman diferentes formas de significar el problema para el cual la producción pública de medicamentos constituye (o no) una solución, como así también, inclusive, diversas formas de significar el propio medicamento.

Así pues, aquí se sostiene que tanto la evolución de los tipos de medicamentos elaborados, como así también su volumen de producción, son el resultado de una estrategia implementada por la UPM a lo largo de una trayectoria socio-técnica caracterizada por tres fases de dinámicas problema-solución, que vinculan derechos sociales, procesos de producción y sistemas de accesibilidad de los medicamentos a distintos niveles de usuarios.

Abordaje teórico conceptual

El presente trabajo se ordena teórico y metodológicamente sobre un marco conceptual que combina el abordaje constructivista, de los estudios de sociología de la tecnología, y el de la economía del cambio tecnológico. La capacidad descriptiva y explicativa de un marco de este tipo deriva de la posibilidad de generar una reconstrucción analítica de las complejas relaciones entre usuarios y herramientas, actores y artefactos, instituciones y sistemas tecno-productivos, ideologías y

conocimientos tecnológicos, donde, en el mismo acto en que se diseñan y aplican socialmente las tecnologías, se construyen tecnológicamente órdenes jurídico-políticos, organizaciones sociales y formas de producción de bienes y servicios.

El abordaje constructivista relativista de la sociología de la tecnología, adoptado en este trabajo, supone ventajas explicativas para la comprensión de los procesos socio-técnicos de innovación y cambio social y tecnológico (Bijker, 1995; Elzen y Enserink, 1996). A diferencia de los planteos en los que los procedimientos tecnológicos son presentados como elementos autónomos, neutrales y universales, cuyo funcionamiento está determinado por sus propiedades intrínsecas, en el abordaje constructivista los procedimientos tecnológicos son considerados como el resultado de un complejo interjuego social, político, económico, cognitivo (diversos conocimientos incluidos los científicos y tecnológicos, así como también los tácitos y consuetudinarios).

La metodología aplicada se constituyó en dos instancias. En primer lugar incluye un conjunto de técnicas de detección (*follow the actors, snowball*, reconstrucción de redes socio-técnicas, identificación de dinámicas socio-técnicas) con el objetivo de lograr registrar la mayor cantidad posible de experiencias de desarrollo e implementación de producción pública de medicamentos en instituciones de I+D, agencias gubernamentales, universidades y empresas públicas. El relevamiento se orientó a dimensionar el alcance y escala de las experiencias desarrolladas, localizar su implementación e identificar fenómenos significativos: conformación de redes y alianzas, dinámicas productor-beneficiario, espacios de acción gubernamental (en los niveles nacional, provincial, municipal), construcción de relaciones problema-solución, dinámicas inter-institucionales, etc.

A partir de los resultados de este primer momento, es decir, de la construcción de un mapa de instituciones y experiencias en materia de producción pública de medicamentos se definieron un conjunto de criterios para la selección de los casos de estudio (Más adelante, se presentará una breve descripción del mapa y los criterios de la selección del caso): pertenencia institucional, alcance geográfico de acción, pertenencia a redes de productores públicos de medicamentos, producción con habilitación de la Administración Nacional de Medicamentos y Tecnología Médica (ANMAT), entre otras.

Este relevamiento permitió conceptualizar a los laboratorios públicos como una forma de diseñar, producir y gestionar especialidades medicinales articulando demandas locales (tanto de soluciones en términos de provisión de medicamentos faltantes como en materia de estrategia de ahorro público), perfiles epidemiológicos, dinámica demográfica de los pacientes y necesidades generales y puntuales de la estrategia sanitaria a nivel nacional, provincial y local. En este sentido, el presente trabajo define a las UPM (incluida la de Talleres Protegidos) como una tecnología organizacional que tiene como *input* un conjunto diverso de demandas políticas, sociales y económicas, excipientes, principios activos, RR.HH. altamente calificados, etc. y como *output* una variedad de medicamentos "sintetiza" esa variedad heterogénea de insumos.

En sentido ajustado al caso de estudio aquí analizado, el análisis de la trayectoria socio-técnica y sus dinámicas problema-solución emergentes permite reconocer que los procedimientos de gestión y producción de medicamentos realizados por la UPM de Talleres Protegidos fueron interpretados de diferentes maneras por distintos actores sociales (grupos sociales relevantes) y tales interpretaciones dependieron, a su vez, del tipo de problema para el cual los procedimientos en cuestión fueron considerados una solución.

Cinco conceptos básicos enmarcan el análisis desplegado en el presente artículo y se han mostrado particularmente adecuados para el análisis de los procesos de diseño, producción, implementación y gestión de tecnologías para la inclusión social (Thomas, 2008):

1. Procesos de co-construcción de actores y artefactos

La sociedad es tecnológicamente construida así como la tecnología es socialmente conformada. Tanto la configuración material como el propio funcionamiento de un artefacto se construyen como derivación contingente de las disputas, presiones, resistencias, negociaciones y convergencias que van conformando el ensamble heterogéneo entre actores, conocimientos y artefactos materiales.

Las dinámicas de innovación y cambio tecnológico son procesos de co-construcción socio-técnica, lo que significa que las alteraciones en alguno de estos elementos generan cambios tanto en el sentido y funcionamiento de una tecnología como en las relaciones sociales vinculadas.

2. Dinámica socio-técnica

Conjunto de patrones de interacción de tecnologías, instituciones, políticas, racionalidades y formas de constitución ideológica de los actores.

Este concepto sistémico sincrónico permite insertar en un mapa de interacciones, una forma determinada de cambio socio-técnico, por ejemplo, un proyecto de tecnología social, una serie de artefactos, una trayectoria socio-técnica, la construcción e interpretación de una forma de relaciones problema-solución. Incluye un conjunto de relaciones tecno-económicas y socio-políticas vinculadas al cambio tecnológico, en el nivel de análisis de un ensamble socio-técnico (Bijker, 1995), un gran sistema tecnológico (Hughes, 1983), una red tecno-económica (Callon, 1992) o, un sistema nacional local de innovación (Lundvall, 1992; Freeman, 1987).

3. Trayectoria socio-técnica

Proceso de co-construcción de productos, procesos productivos y organizaciones, instituciones, relaciones usuario-productor, relaciones problema-solución, procesos de construcción de

“funcionamiento” y “utilidad” de una tecnología, racionalidades, políticas y estrategias de un actor (ONG, institución de I+D, universidad, etc.) o, asimismo, de un marco tecnológico (Bijker, 1995) determinado (tecnología nuclear, siderurgia, etc.).

Este concepto –de naturaleza eminentemente diacrónica- permite ordenar relaciones causales entre elementos heterogéneos en secuencias temporales, tomando como punto de partida un elemento socio-técnico en particular (por ejemplo, una tecnología social –artefacto, proceso, organización determinada-, una empresa, un grupo de I+D).

Las dinámicas socio-técnicas suponen un alcance mayor que las trayectorias: toda trayectoria socio-técnica se desenvuelve en el seno de una o diversas dinámicas socio-técnicas y resulta incomprensible fuera de ellas.

4. Relaciones problema-solución

Los “problemas” y las relaciones de correspondencia “problema-solución” constituyen construcciones socio-técnicas. En los procesos de co-construcción socio-técnica de las Tecnologías Sociales, la participación relativa del accionar problema-solución alcanza tal carácter dominante que condiciona el conjunto de prácticas socio-institucionales y, en particular, las dinámicas de aprendizaje y la generación de instrumentos organizacionales.

El conocimiento generado en estos procesos problema-solución es en parte codificado y en parte tácito (sólo parcialmente explicitado: signado por prácticas cotidianas, desarrollado en el marco del proceso de toma de decisiones).

5. Funcionamiento

El “funcionamiento” o “no-funcionamiento” de un artefacto es resultado de un proceso de construcción socio-técnica en el que intervienen, normalmente de forma auto-organizada, elementos heterogéneos: condiciones materiales, sistemas, conocimientos, regulaciones, financiamiento, prestaciones, etc.

El “funcionamiento” (Bijker, 1995) de los artefactos no es algo dado, “intrínseco a las características del artefacto”, sino que es una contingencia que se construye social, tecnológica y culturalmente. Supone complejos procesos de adecuación de respuestas/soluciones tecnológicas a concretas y particulares articulaciones socio-técnicas históricamente situadas.

El “funcionamiento” o “no-funcionamiento” de una tecnología es una relación interactiva: es resultado de un proceso de construcción socio-técnica en el que intervienen elementos heterogéneos: sistemas, conocimientos, regulaciones, materiales, financiamiento, prestaciones, etc. Es posible

plantear que se construye funcionamiento en el marco de procesos de adecuación socio-técnica: procesos auto-organizados e interactivos de integración de un conocimiento, artefacto o sistema tecnológico en una trayectoria socio-técnica, socio-históricamente situada. El funcionamiento/no-funcionamiento de una tecnología deviene del sentido construido en estos procesos auto-organizados de adecuación/inadecuación socio-técnica: la adecuación genera funcionamiento (Thomas y Buch, 2008).

La noción de alianza complementa como mecanismo de análisis la articulación entre artefactos, materiales, conocimientos y actores que conforma la red que viabiliza o restringe las posibilidades de funcionamiento/no-funcionamiento de una tecnología.

Es posible definir una alianza socio-técnica como una coalición de elementos heterogéneos, implicados en el proceso de construcción de funcionamiento/no-funcionamiento de una tecnología. Las alianzas se constituyen dinámicamente, en términos de movimientos de alineamiento y coordinación de artefactos, ideologías, regulaciones, conocimientos, instituciones, actores sociales, recursos económicos, condiciones ambientales, materiales, etc., que viabilizan o impiden la estabilización de la adecuación socio-técnica de una tecnología y la asignación de sentido de funcionamiento/no-funcionamiento. Así, las alianzas socio-técnicas permiten describir y analizar las relaciones entre actores y sistemas tecnológicos, entre grupos sociales relevantes y artefactos.

Así, el "funcionamiento" o "no-funcionamiento" de los artefactos debe ser analizado simétricamente. El "funcionamiento" de una máquina no debe ser considerado como el *explanans* sino como el *explanandum*.

El "funcionamiento" de un artefacto socio-técnico es un proceso de construcción continua, que se despliega desde el mismo inicio de su concepción y diseño. Aún después de cierto grado de "estabilización", se continúan realizando ajustes y modificaciones que construyen nuevas y diversas formas de "funcionamiento".

La producción pública de medicamentos en Argentina. Generalidades

Existen en la Argentina cerca de 50 unidades públicas productoras de medicamentos, siendo 34 laboratorios públicos y 16 farmacias hospitalarias. Si se toma en cuenta su dependencia institucional resulta que 4 de ellas pertenecen al gobierno nacional, 24 a las distintas provincias del país, 14 a los municipios y 8 a universidades nacionales.

De las 50 unidades productoras de medicamentos que se han identificado, sólo 20 pertenecen a una red que nuclea y coordina las actividades de producción de los distintos laboratorios que forman parte de ella.

En términos de alcance geográfico de su producción, 9 unidades tienen cobertura nacional efectiva; 2 tienen habilitación de la Administración Nacional de Medicamentos y Tecnología Médica (ANMAT) de sus instalaciones pero no de su producción (potencialidad de cobertura nacional) y 1 tiene habilitación parcial (el ANLIS solo tiene habilitación ANMAT del Instituto Maistegui); 11 tienen cobertura provincial efectiva (2 laboratorios aún no entraron en funcionamiento: el Laboratorio Productor de Medicamentos de la Provincia de Chubut y el Laboratorio Provincial LAPROMED de Mendoza; y un laboratorio está aún en instancia de proyecto: Laboratorio Provincial de La Rioja); 9 tienen cobertura municipal; y 16 producen y fraccionan medicamentos para los hospitales públicos a los cuales pertenecen.

Al filtrar la producción en términos de su mantenimiento efectivo bajo las normas ANMAT, un relevamiento realizado por el Programa Nacional para la Producción Pública (MSAL, 2009) destaca que existen 5 laboratorios públicos que cumplen con este criterio:

- Laboratorio Industrial Farmacéutico Sociedad del Estado (Prov. de Santa Fe),
- Laboratorio de Hemoderivados de la Univ. Nac. De Córdoba,
- Laboratorios Puntanos S.E (Prov. de San Luis),
- Laformed S.E. (Prov. de Formosa),
- Laboratorio de Especialidades Medicinales (LEM).

Entre estos cinco laboratorios suman 36 productos registrados ante la ANMAT con 26 productos similares (son similares las especialidades medicinales que cuentan con igual principio activo, forma farmacéutica y grado de concentración).

De estos 26 productos, 14 están incluidos en el actual Vademecum del programa REMEDIAR+REDES y 13 de ellos se corresponden con productos de la lista básica de medicamentos esenciales de la OMS.

Finalmente, del relevamiento de campo se destacan que 4 laboratorios tienen una producción de medicamentos que de otra forma no serían provistos en calidad y cantidad suficiente para el mercado interno:

- Laboratorio de Hemoderivados de la Universidad Nacional de Córdoba,
- Laboratorio Industrial Farmacéutico Sociedad del Estado,
- PROZOME,

- Talleres Protegidos de Rehabilitación Psiquiátrica de la Ciudad de Buenos Aires.

El estudio de caso de la UPM Talleres Protegidos resulta particularmente interesante debido a que pertenece al ámbito jurisdiccional y administrativo de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, pero por un lado realiza sus actividades en un edificio del Ministerio de Salud de la Nación y, por otro, forma parte del complejo de salud mental de la Ciudad de Buenos Aires. No tiene habilitaciones ANMAT, pero cuenta con una autorización parcial para producir medicamentos esenciales y huérfanos (otorgada por ANMAT) y actualmente es el principal productor y proveedor de medicamentos del país para combatir la tuberculosis.

A continuación se desarrolla una explicación sobre la trayectoria socio-técnica del funcionamiento de la UPM de los Talleres Protegidos de Rehabilitación Psiquiátrica de la Ciudad de Buenos Aires.

Trayectoria socio-técnica de Talleres Protegidos de la Ciudad de Buenos Aires

Los Talleres Protegidos de Rehabilitación Psiquiátrica de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires funcionan desde el año 1967 y tienen como objetivo la reinserción psicológica, social y laboral de las personas con sufrimiento o malestar psíquico por medio del trabajo terapéutico.

Dichas acciones y servicios se dirigen a promover el desarrollo de capacidades útiles haciendo frente a las premisas de rehabilitación en un ámbito que articula las acciones terapéuticas con la producción de bienes de consumo, a través del aprendizaje de diferentes oficios, entre ellos costura, industrialización de la chapa, herrería, carpintería, imprenta, bancos y máquinas, confección industrial y tejido a máquina, pintura, lustre, tapicería, armado y expedición, electricidad, gas, reparaciones edilicias, mecánica, termo electromecánica, entre otros (Talleres Protegidos, 2012).

Dentro del complejo de Talleres Protegidos existe una Unidad Productora de Medicamentos (UPM) como una unidad administrativa más, cuyo objetivo estatutario es la producción de medicamentos. En la actualidad, las actividades de desarrollo, producción y fraccionamiento de productos; el mantenimiento de equipos; y limpieza de las instalaciones de la UPM son llevados a cabo por un equipo profesional integrado por 14 farmacéuticos, técnicos y administrativos.

Desde el punto de vista de la capacidad de producción instalada, la UPM puede producir con su matriz tecno-cognitiva actual aproximadamente 15.000.000 de comprimidos anuales en tres grandes líneas de producción:

- Psicofármacos que abastecen al complejo de salud mental de la ciudad de Buenos Aires, destacándose *Halopedirol 10 mg* y *Levomepromazina Maleato 25 mg*.
- Medicamentos básicos para la atención primaria de la salud, entre ellos cabe destacar *Diazepán 10 mg* y *Ácido acetilsalicílico 100 mg*.
- Medicamentos indispensables para el tratamiento de la tuberculosis, incluyendo *P-Aminido Salicilato de Sodio 500 mg* y *Etionamida 250 mg*, que no son producidos por ningún otro laboratorio público o privado de Argentina y cuya importación es en general dificultosa o imposible.

Sin embargo, por motivos que explicaremos a continuación, durante todo el año 2010 la UPM sólo produjo un total de 2.368.000 comprimidos.

El siguiente cuadro muestra las tres líneas de producción y sus respectivos volúmenes de producción:

Cuadro 1: Producción de la UPM. Línea de productos y volumen de producción del año 2010 (en unidades de comprimidos).

PRODUCTOS	PRODUCCIÓN
Lista General	
Ácido acetilsalicílico 100 mg	50.000
Ácido acetilsalicílico 500 mg	0
Furseמידا 40 mg	0
Glibenclamida 5mg	0
Hidroclorotiazida 50 mg	0
Ibuprofeno 40 mg	0
Paracetamol 500 mg	0
Total lista general	50.000
Psicofármacos	
Amitriptilina Clorhidrato 25 mg	0
Cloropromazina Clorh 25 mg	0
Cloropromazina Clorh 100 mg	0
Diazepán 5 mg	0

Diazepán 10 mg	198.000
Fenobarbital Ácido 15 mg	0
Fenobarbital Ácido 100 mg	0
Halopedirol 1 mg	0
Halopedirol 5 mg	0
Halopedirol 10 mg	78.000
Levomepromazina Maleato 25 mg	203.000
Prometazina Clorhidrato 25 mg	0
Trifluoperazina Clothidrato 5 mg	0
Trihexilfenidil Clorhidrato 5 mg	0
Total psicofármacos	479.000
Tuberculostáticos	
Etambutol Clorhidrato 400 mg	400.000
Etionamida 250 mg	98.000
Isoniazida 100 mg	290.000
Isoniazida 300 mg	388.000
P-Aminido Salicilato de Sodio 500 mg	275.000
Pirazinamida 250 mg	388.000
Rifampicina 300 mg	0
Total tuberculostáticos	1.839.000
PRODUCCIÓN TOTAL EFECTIVA 2010	2.368.000

Fuente: elaboración propia en base a datos suministrados por la dirección de la UPM.

Análisis de la trayectoria productiva (2004-10) de la UPM de Talleres Protegidos

Como ya se ha indicado, la UPM cuenta con capacidad para producir tres líneas de productos: i) medicamentos generales, ii) psicofármacos y iii) tuberculostáticos. Sin embargo, en los últimos siete años su producción ha caído en forma sostenida. Aún habiendo podido desarrollar nuevos productos, tales como el *Ibuprofeno 400*, *Paracetamol 500* o *Rifampicina 300*, la producción de medicamentos ha disminuido fuertemente durante el período comprendido entre los años 2004 y 2010.

Cuadro 2: Producción de comprimidos elaborados por el Laboratorio de Producción de Medicamentos de Laboratorios Protegidos. Período 2004-2010

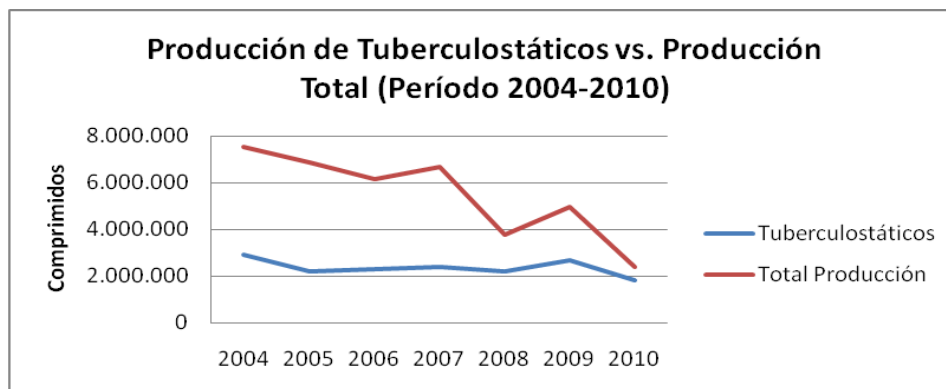
Categoría	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Lista General							
Ácido acetilsalicílico 100 mg	0	0	0	0	0	0	50.000
Ácido acetilsalicílico 500 mg	195.000	98.000	96.000	193.000		192.000	0
Fursemida 40 mg	285.000	0	0	0	97.000	0	0
Glibenclamida 5mg	386.000	0	490.000	473.000	283.000	197.000	0
Hidroclorotiazida 50 mg					99.000		
Ibuprofeno 40 mg	0	0	0	0	0	0	0
Paracetamol 500 mg	0	0	0	0	0	0	0
Total lista general	866.000	98.000	586.000	666.000	479.000	389.000	50.000
Psicofármacos							
Amitriptilina Clorhidrato 25 mg	47.000	74.000	0	0	0	48.000	0
Clorpromazina Clorh 25 mg		147.000	0	199.000	0	0	0
Clorpromazina Clorh 100 mg	97.000	0	97.000	194.000	97.000	0	0
Diazepán 5 mg	0	0	0	0	0	95.000	0
Diazepán 10 mg	1.300.000	788.000	384.000	960.000	0	582.000	198.000
Fenobarbital Ácido 15 mg	98.000	50.000	50.000	147.000	0		0
Fenobarbital Ácido 100 mg	194.000	271.000	436.000	75.000	0	292.000	0
Halopedirol 1 mg		100.000	147.000	0	0	0	0
Halopedirol 5 mg	392.000	740.000	396.000	298.000	148.000	0	0
Halopedirol 10 mg	196.000	684.000	245.000	592.000	198.000	292.000	78.000
Levomepromazina Maleato 25 mg	407.000	812.000	595.000	611.000	402.000	408.000	203.000
Prometazina Clorhidrato 25 mg	172.000	473.000	146.000	435.000	191.000	0	0
Trifluoperazina Clorhidrato 5 mg	404.000	410.000	770.000	0	0	201.000	0
Trihexilfenidil Clorhidrato 5 mg	443.000	0	0	99.000	48.000	0	0
Total psicofármacos	3.750.000	4.549.000	3.266.000	3.610.000	1.084.000	1.918.000	479.000
Tuberculostáticos							
Etambutol Clorhidrato 400 mg	590.000	542.000	444.000	490.000	690.000	380.000	400.000
Etionamida 250 mg	100.000	50.000	99.000	0	99.000	96.000	98.000
Isoniazida 100 mg	196.000	290.000	195.000	290.000	200.000	194.000	290.000
Isoniazida 300 mg	690.000	297.000	577.000	594.000	295.000	780.000	388.000

P-Aminido Salicilato de Sodio 500 mg	360.000	426.000	378.000	437.000	218.000	336.000	275.000
Pirazinamida 250 mg	976.000	590.000	593.000	588.000	693.000	880.000	388.000
Rifampicina 300 mg	0	0	0	0	0	0	0
Total tuberculostáticos	2.912.000	2.195.000	2.286.000	2.399.000	2.195.000	2.666.000	1.839.000
Total Producción	7.528.000	6.842.000	6.138.000	6.675.000	3.758.000	4.973.000	2.368.000
Participación en el total							
Lista General/Total	12%	1%	10%	10%	13%	8%	2%
Psicofarmacos/Total	50%	66%	53%	54%	29%	39%	20%
Tuberculostáticos/Total	39%	32%	37%	36%	58%	54%	78%
Capacidad Instalada	15.000.000	15.000.000	15.000.000	15.000.000	15.000.000	15.000.000	15.000.000
Producción / Capacidad Instalada	50%	46%	41%	45%	25%	33%	16%

Fuente: Elaboración propia en base a información provista por el laboratorio público productor de medicamento de Talleres Protegidos.

Como se observa en el cuadro 2 la producción total de medicamentos cayó en 7 años un 69%, pero dicha caída no ha sido proporcional entre todas las líneas de productos. La producción de medicamentos generales pasó de 866.000 unidades en el año 2004 a sólo 50.000 unidades en el año 2010. Más aún, la demanda de 2010 corresponde a un solo medicamento, el *Ácido acetilsalicílico 100 mg*, cuya producción comenzó ese mismo año.

Cuadro 3: Producción de tuberculostáticos vs. Producción total (período 2004-2010)

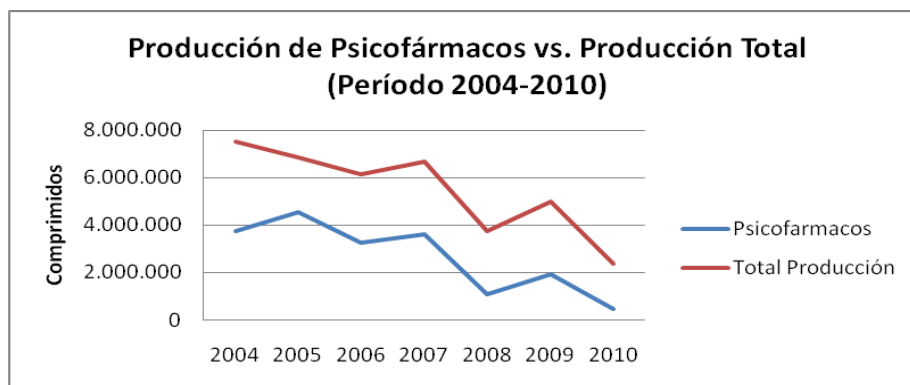


Fuente: Elaboración propia en base a datos provistos por la UPM de Talleres Protegidos.

Por su parte, se observa que la producción de psicofármacos pasó de unas 3.750.000 unidades en el año 2004 a 479.000 unidades en el 2010, es decir, una reducción del 87%, pero si se toma en cuenta la variación interanual 2009-2010, la caída fue de un importante 75%.

A su vez, si se observa la producción de tuberculostáticos se podrá notar una caída en el volumen de unidades producidas entre los años 2004 y 2010 de casi un 37%, mientras que la variación interanual 2009-2010 fue de tan solo el 31%.

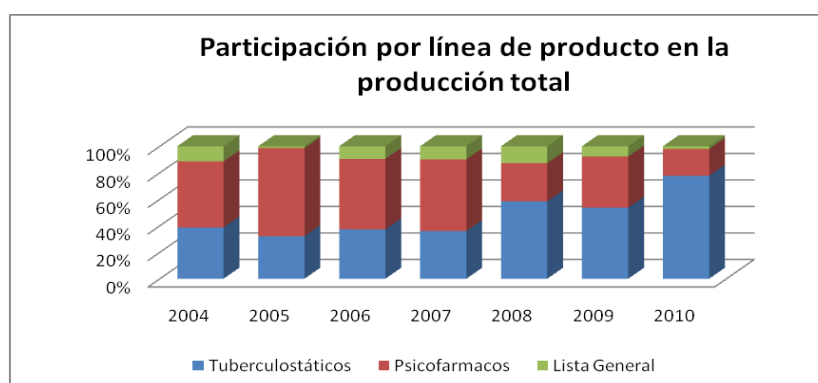
Cuadro 4: Producción de psicofármacos vs. Producción total (período 2004-2010)



Fuente: Elaboración propia en base a datos provistos por la UPM de Talleres Protegidos

La caída asimétrica entre las distintas líneas de productos (véase cuadro 4) llevó a la UPM de Talleres Protegidos a una fuerte dependencia de la demanda de tuberculostáticos, que pasó a representar el 39% de la producción total en el año 2004 al 54% en el 2009 y un más que significativo 78% en el año 2010.

Cuadro 5: Participación por línea de producto en la producción total



Fuente: Elaboración propia en base a datos provistos por la UPM de Talleres Protegidos

Tres preguntas surgen a partir de este primer análisis de la producción de la UPM y cuyas respuestas son relevantes para los argumentos que se sostienen en este artículo, a saber: ¿por qué la producción total de medicamentos empieza a caer en forma abrupta a partir de 2008? ¿Por qué la producción de tuberculostáticos no cae a la misma tasa que las otras líneas de producto? ¿Por qué los nuevos desarrollos como el Ibuprofeno 400 y el Paracetamol 500 no son demandados?

Tomando como punto de partida el perfil tecno-productivo de la UPM de Talleres Protegidos (con especial énfasis en el período correspondiente a los años 2004-2010), se buscará demostrar aquí que la evolución general y relativa de las tres líneas de producción no responde a decisiones de cuánto y qué producir en función de una demanda generada en la estructura gubernamental de la cual esta UPM forma parte.

Por el contrario, el sendero que recorren las distintas líneas de producción de fármacos de la UPM responde a una compleja trayectoria socio-técnica constituida por diversas dinámicas problema-solución. En este sentido, estas dinámicas conforman diferentes formas de significar el problema para el cual la producción pública de medicamentos constituye una solución, como así también, inclusive, diversas formas de significar el propio medicamento.

Así pues, se afirma aquí que tanto la evolución de los tipos de medicamentos elaborados, como así también su volumen de producción, son resultado de una estrategia implementada por la UPM a lo largo de una trayectoria socio-técnica caracterizada por tres fases definidas por distintas dinámicas problema-solución que vinculan el derecho inalienable a recibir los servicios y cuidados de salud necesarios, la provisión garantizada de los medicamentos adecuados y la producción (o no) de medicamentos.

Primera dinámica problema-solución (1967-1992)

Actualmente, los Talleres Protegidos de Rehabilitación Psiquiátrica son una institución dependiente de la Dirección General de Salud Mental del Ministerio de Salud de la Ciudad de Buenos Aires y forma parte de la Red Hospitalaria de la Ciudad de Buenos Aires. Esta institución fue creada en el año 1967 (cuando la Ciudad era todavía jurisdicción nacional) con el objetivo de brindar un tratamiento de rehabilitación psicosocial ambulatorio para personas que padecen trastorno mental severo (TMS)¹.

¹ La característica principal de su concepción y diseño terapéutico se constituye sobre el hecho de que los talleres se conciben como centro asistencial ambulatorio, que se sustenta en la búsqueda del desarrollo del potencial de salud del

Por su parte, la UPM de Talleres Protegidos tiene sus orígenes en el laboratorio ERESTA (Especialidades Medicinales del Estado) creado por el Dr. Ramón Carrillo durante la primer presidencia de Juan Domingo Perón (1946-1952) y cuyo objetivo era la producción de medicamentos baratos para el sistema de salud nacional. Ahora bien, durante el gobierno militar del general Onganía (1966-1970), este laboratorio nacional se convierte en la unidad productora de medicamentos de Talleres Protegidos de Rehabilitación con el objetivo de proveer psicofármacos para todo el país.

Con el advenimiento de la década de 1990 tres elementos modificaron esta situación, a saber:

- El Decreto No.2284 de desregulación económica y el Decreto No.150 que ampliaba la oferta de medicamentos;
- La Ley Nacional No.24.061 mediante la cual se transfirió el complejo de salud mental nacional, junto con los hospitales, a la jurisdicción de la Ciudad de Buenos Aires;
- La creación de la Administración Nacional de Medicamentos y Tecnología Médica (ANMAT).

El Decreto No.2284 de desregulación económica firmado en 1991 puso fin a las barreras a la importación y control de precios en el mercado farmacéutico argentino. Este decreto flexibilizó las condiciones de habilitación de las farmacias en el territorio nacional, autorizó el expendio de los medicamentos de condición de venta libre fuera de las farmacias y extendió la autorización para la importación de medicamentos a farmacias, droguerías, hospitales públicos y privados y obras sociales. Estableció que cualquier persona física o jurídica puede ser propietaria de farmacias y anuló las restricciones de localización de estos establecimientos.

Sostiene Valeria Alonso (2010, p. 47) que:

las modificaciones introducidas por este Decreto se inspiraron en la idea de que la profundización de la libertad económica, a través de la desregulación de los mercados, contribuiría a la consolidación de la estabilidad y al ajuste del sistema de precios relativos, en una economía que intentaba salir de los procesos hiperinflacionarios de fines de la década del 80.

Vale decir que a través de la desregulación de la comercialización de medicamentos, la liberación de la instalación de farmacias y la liberación de la importación de medicamentos el Estado nacional tuvo como objetivo abaratar los precios al público a través de la puesta en marcha de mecanismos competitivos.

paciente, para prevenir así internaciones o reinternaciones psiquiátricas y estimular la autonomía personal, social y la integración comunitaria. Esta concepción terapéutica está basada en la búsqueda de la integración social del paciente y en la estimulación de la prevención como principal mecanismo de atención. Los pacientes reciben además un incentivo material: se les da la ropa de trabajo, un pase para poder viajar en los colectivos de la ciudad, tienen un desayuno a media mañana, etc. En este contexto, los pacientes reciben también los medicamentos requeridos para su tratamiento.

Se puede afirmar entonces que a través de este decreto de desregulación económica, como así también el decreto complementario N° 150, el Estado nacional pretendía ampliar la oferta potencial de medicamentos y dejar que la libre elección del consumidor se transformara en el elemento regulador del mercado. En definitiva es dable afirmar que la autorización a los laboratorios, hospitales públicos, clínicas y sanatorios privados, obras sociales, farmacias y droguerías a importar aquellas especialidades medicinales que figuraran en el registro del Ministerio de Salud y Acción Social, junto con la caída de la protección arancelaria que hasta entonces protegía la industria farmoquímica nacional, y el establecimiento de tipo de cambio peso-dólar (1 a 1) facilitaban financieramente la posibilidad de la compra de medicamentos en el exterior.

Por su parte, durante la década de los años noventa el Estado nacional impulsó también una estrategia de descentralización que, entre otras esferas, incluyó también el subsector público del sistema de salud. En términos generales, esta descentralización implicó la transferencia de responsabilidades, capacidades y recursos desde un nivel de gobierno (nacional) a otros (provinciales y municipales). La dinámica que adquirió este proceso de descentralización y transferencia fueron consideradas por el Estado nacional como una necesidad de corto plazo de las autoridades nacionales asociadas a disminuir el déficit público.

En efecto, el subsector público estaba integrado por los hospitales públicos y los centros de atención primaria de salud, que funcionaban bajo la coordinación de los Ministerios y Secretarías de Salud de las diferentes jurisdicciones (nacional, provincial o municipal). Dentro de este subsector, la Nación –en la figura del Ministerio de Salud (MS)²– asume en los noventas funciones de coordinación, regulación y asistencia técnica.

A través del artículo 25 de la Ley No.24.061 del año 1991 se dispuso la transferencia de 19 establecimientos sanitarios, que el Estado nacional administraba en diferentes jurisdicciones. Según el anexo de dicha Ley fueron transferidos 12 establecimientos a la Ciudad de Buenos Aires, 4 a la Provincia de Buenos Aires y los 3 restantes a la Provincia de Entre Ríos (ver cuadro 6):

Cuadro 6: Establecimientos de salud previstos para su transferencia por la Ley No.24061, según jurisdicción.

Jurisdicción	Hospital y establecimientos transferidos
Ciudad de Buenos Aires	

² El ministerio tenía la denominación de "Salud y Acción Social". En diciembre del año 1999 se modificó la denominación en virtud de la Ley de Ministerios Nro. 25.233 (art. 23).

Hospital Nacional Bernardino Rivadavia
Hospital Nacional Oftalmológico Santa Lucía
Hospital Nacional Odontológico
Hospital Nacional de Gastroenterología Bonorino Udaondo
<i>Hospital Interdisciplinario Psicoasistencial José Tiburcio Borda</i>
Hospital Nacional Oftalmológico Pedro Lagleyze
Hospital Nacional Odontológico Infantil
<i>Hospital Nacional Braulio Moyano</i>
<i>Hospital Nacional Infanto Juvenil Tobar García</i>
Hospital Nacional de Rehabilitación Respiratoria Ferrer
Instituto Nacional de Rehabilitación Psicofísica
<i>Talleres Nacional Protegidos de Rehabilitación Psiquiátrica</i>
Provincia de Buenos Aires
Instituto Nacional de Rehabilitación Psicofísica del Sur
Hospital Nacional Prof. Alejandro Posadas
Hospital Nacional Dr. Baldomero Sommer
Colonia Nacional Dr. Manuel Montes de Oca
Provincia de Entre Ríos
Hospital Fidanza
Centro de Salud Concordia
<i>Colonia de Rehabilitación Mental Diamante</i>

Fuente: anexo Ley 24.061 (el resaltado es propio)

Los establecimientos que fueron efectivamente transferidos en 1992 fueron los que correspondían a la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y dos de la provincia de Entre Ríos (hasta 1995 la Colonia Diamante dependió del Estado nacional).

Además de replantear el rol del Estado nacional, la Ley No.24.061 y los decretos que posteriormente reglamentaron y/o completaron dicha medida, definieron la descentralización en virtud de sus objetivos, éstos eran:

a) En lo asistencial: la mejor calidad de los servicios; b) en lo sanitario: la equidad, la accesibilidad y la cobertura universal; c) en lo político: la participación institucional y comunitaria en todas las etapas; d) en lo económico: el mejor uso de los recursos evitando duplicaciones y desvíos; y e) en lo administrativo: el incremento de la eficiencia en función de los objetivos anteriores (COFESA, 1991, p. 14).

En el enunciado mismo de los objetivos coexisten distintas interpretaciones del concepto de descentralización en el campo de salud. Puede afirmarse que la estrategia nacional de descentralización tendría al mismo tiempo motivaciones tanto "economicistas", "tecnocráticas", "de calidad del servicio" y "democrático-participativas" (Filmus, 1996)³.

Es evidente que las coaliciones de actores involucrados no estaban guiadas por la articulación armónica y consensual entre los distintos objetivos, razón por la cual deberá observarse el modo en que la percepción más economicista primó sobre las demás.

Se puede concluir que la lógica que motivó la transferencia de hospitales de 1992 estuvo orientada a lograr en el corto plazo el equilibrio fiscal de las cuentas nacionales. En efecto, la organización de la provisión pública de la salud –marco en que se inscribe la transferencia de establecimientos de 1992– está íntimamente relacionada con las disputas entre la Nación y las provincias por el reparto de los recursos tributarios recaudados por el Estado nacional. Y en este sentido, tal estrategia de descentralización no puede ser entendida como un hecho aislado, sino en el contexto de la redefinición de las relaciones financieras entre la Nación y las provincias.

En síntesis, se puede afirmar entonces que:

1. el cambio en la política sanitaria del Estado nacional respondió primariamente a la búsqueda de ahorro en el gasto público;
2. el conjunto de medidas implementado por el Estado nacional respondía a una forma de significar el problema en el que primó la lógica que los servicios de salud en general y los medicamentos en particular constituían un gasto público que debía ser reducido. En este sentido el medicamento era concebido por parte de las políticas públicas como un bien económico y de consumo, antes que un bien social.
3. En relación a esto último, el medicamento, al constituir un bien de mercado, contaba con el libre juego de la oferta y la demanda para determinar su provisión, calidad y precio.

³ Daniel Filmus (1996) señala al respecto que existen distintas lógicas vinculadas a los procesos de descentralización. Entre ellas se mencionan la "lógica economicista", que privilegia la necesidad de ahorro del gasto; la "lógica tecnocrática", que privilegia la eficiencia del proceso de toma de decisiones; la "lógica de mejora de la calidad" del servicio social que se presta; y la "lógica democrático-participativa", basada en el otorgamiento de mayor autonomía y poder de decisión a las instancias locales y regionales.

Cabe mencionar, por último, que en año 1992, en virtud del decreto del Poder Ejecutivo nacional N° 1490, fue creada la Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (ANMAT) y dentro de su jurisdicción el Instituto Nacional de Medicamentos (INAME). Estos organismos pertenecientes al Estado nacional tienen bajo su control la regulación en materia de medicamentos en el ámbito nacional, en el comercio interjurisdiccional y en las actividades de importación y exportación.

De este modo se establecen en el orden nacional los controles sobre la fabricación y presentación de todos los productos farmacéuticos que circulan en el mercado. Las funciones básicas de este organismo a nivel nacional se establecen en la Ley de Medicamentos N° 16.463, promulgada en el año 1964 y modificada por el Decreto Nacional N° 150 y se dividen principalmente en tres grupos:

1. Registro y autorización: autorizar el funcionamiento de los establecimientos, la comercialización de los productos y el ingreso al país de los productos importados.
2. Control y fiscalización: fiscalizar mediante inspecciones los establecimientos elaboradores, importadores o bocas de expendio, controlar productos mediante análisis, investigar en el mercado la presencia de medicamentos ilegítimos.
3. Información y difusión: difundir información relevante para la salud de la población, relacionada con los servicios brindados por dicho organismo.

En suma, los elementos enunciados hasta aquí (normativos, lineamientos de política económica y organismos fiscalizadores) se co-alinearon de manera tal que permitieron la construcción del no-funcionamiento de la UPM de Talleres Protegidos como unidad productora y proveedora de psicofármacos en los centros de salud mental de todo el país.

La transferencia de Talleres Protegidos a la administración de la ciudad de Buenos Aires aisló al laboratorio del resto del complejo de salud mental a nivel nacional, dado que el laboratorio no obtuvo certificación de su producción por parte de la recientemente creada ANMAT/INAME. Las razones del organismo radican en que este laboratorio no cumplía con las condiciones edilicias requeridas según las normas requeridas por la disposición N° 1231 de dicho organismo regulador. De esta forma, aunque el laboratorio podría seguir produciendo, no se le autorizó el tránsito interjurisdiccional de sus productos.

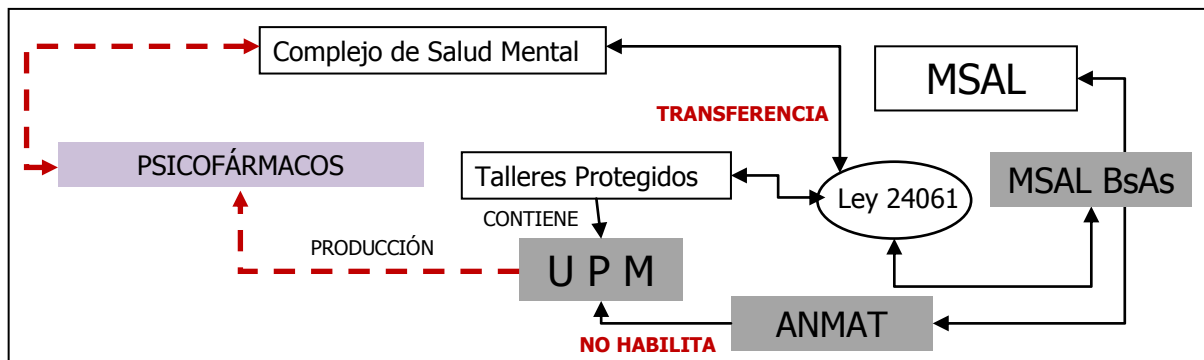
Por otra parte, la demanda de psicofármacos también fue significativamente afectada por la posibilidad concreta de provisión a los hospitales según la lógica de libre importación y reducción arancelaria para los fármacos elaborados fuera del país.

Así pues, mientras que para la UPM de Talleres Protegidos el medicamento constituía un bien social sustraído de la lógica del mercado, la política económica y sanitaria del Estado nacional durante

los años noventa se basaba en la significación del medicamento como bien de consumo (bien de mercado). En este sentido, si los medicamentos son bienes de consumo, el libre juego de oferta y demanda (como el cualquier mercado de bienes normales) producto de la desregulación llevaría a una reducción de los precios mediante la estimulación de la competencia entre los laboratorios productores de especialidades medicinales privados. Esta forma de significar los medicamentos guio la estrategia implementada por el Gobierno Nacional.

La dinámica problema-solución, en esta primera fase, puede ser entendida entonces a partir de tres relaciones problema-solución particulares en donde una se encuentra subordinada a las otras dos.

Cuadro 7: Primera dinámica problema-solución (1967-1992)



Fuente: elaboración propia

La relación problema-solución construida por el Gobierno Nacional parte de significar a los medicamentos como un bien de mercado y, en ese sentido, estos no escapan de la solución general: desregulación y apertura. Por otro lado, una segunda relación problema-solución vincula al aumento de la eficiencia de la administración pública con la descentralización de funciones. Así, el resultado es la construcción de un andamiaje jurídico-institucional que, junto con las propias restricciones materiales del laboratorio, llevan a éste a establecer una estrategia basada en otra relación problema-solución: partiendo de la idea de que los medicamentos son bienes sociales, y que por extensión deben existir medicamentos para tratar todas las enfermedades (aunque estas afecten a porciones muy pequeñas de la población), la UPM de Talleres Protegidos reorientó su estrategia e intentó posicionarse complementariamente con la industria privada a través de una especialización funcional como elaboradora de productos esenciales no provistos por el sector privado.

Segunda dinámica problema-solución (1992-2004)

A fines del 2001, luego de tres años de recesión económica en la Argentina, se aceleró el proceso de deterioro del bienestar social del país. Según un informe del Banco Mundial, la inflación durante el primer semestre del 2002 llegó al 70%, registrándose también una caída del PBI del orden del 10,9%. El desempleo, por su parte, alcanzó el 22% durante ese año (Banco Mundial, 2002).

Esta drástica reducción del ingreso per cápita de los argentinos repercutió sobre los niveles de acceso a los medicamentos. Federico Tobar (2004) señala que el acceso a medicamentos constituyó una variable dependiente del ingreso de los hogares en Argentina, debido a su alta participación dentro de la financiación sectorial en general y de los medicamentos en particular. Así, según datos aportados por el autor, en el año 2001 el gasto de los hogares representó el 43% del total del gasto sectorial y el gasto en medicamentos el 25% del mismo. Otros datos señalan que mientras el 20% de los hogares más pobres de la Argentina empleó el 78% de los ingresos que destina a salud en la compra de medicamentos, el 20% de los hogares más ricos (quinto quintil) gastó un 41% (Tobar, 2004, p.10).

Por otra parte, en el contexto de la crisis política y socioeconómica, que involucró el desmoronamiento del régimen cambiario, se produjo un aumento sostenido en el precio de los medicamentos, en parte debido a que laboratorios incrementaron sus precios de forma cada vez más acelerada.

En efecto, en los tres primeros meses del año 2002 se registró un aumento del 55% (y en algunos casos llegó a 130%) sobre una muestra de 26 medicamentos líderes. Este fenómeno es atribuible parcialmente al incremento de los costos. De hecho los principios activos con los que se elaboran los medicamentos son en su totalidad importados y la devaluación repercute directamente sobre los mismos (Tobar, 2004, p. 10).

El Estado nacional reconoció estos indicadores como parte de un problema que requería una solución inmediata. En virtud de ello, dispuso la declaración de la emergencia sanitaria en todo el país a través del Decreto N° 486 del año 2002. En el marco de dicho decreto, la estrategia de solución por parte del Estado involucró entonces las siguientes medidas:

- La obligación del uso del nombre genérico o denominación común internacional de los medicamentos. Con esta medida se procuraba incentivar una mayor competencia por precio entre las distintas alternativas comerciales de un mismo medicamento genérico. Esta disposición buscaba favorecer el acceso de la población en general a los medicamentos.
- La financiación selectiva de medicamentos con financiación pública o colectiva a través de las obras sociales. Con esta medida se obligaba a las obras sociales y a las empresas

privadas de medicina prepaga a cubrir (cofinanciar) un listado de 216 medicamentos ambulatorios. Esta medida tenía como objetivo racionalizar la financiación disponible y mejorar la calidad de la prescripción.

- La provisión pública de un listado de medicamentos esenciales en los centros de atención primaria de salud provinciales y municipales. Mientras que las medidas anteriores alcanzaban a aquellas personas que tienen acceso a la farmacia para adquirir medicamentos y/o cuentan con la cobertura de obras sociales o prepagas, esta medida intentaba alcanzar a sectores más amplios de la población en situación socioeconómica vulnerable que dependía casi exclusivamente del sistema público de salud para la atención y para el acceso a los medicamentos esenciales.

En resumen, es posible caracterizar la dinámica problema-solución predominante en esta fase de la siguiente forma:

- La estrategia de solución predominante incluyó la atención por parte de Estado nacional en la política de precios. En este sentido, se intentó lograr mejorar el acceso de la población a los medicamentos a través de la reducción de sus costos. Esta relación problema-solución implicó la significación del medicamento como un bien de consumo cuyo precio estaba determinado por la acción del mercado.
- No obstante ello, la atención del Gobierno Nacional en la provisión gratuita de medicamentos implicó un cambio significativo en las formas en las que el Estado venía utilizando la política pública de salud, esto es la concepción del medicamento como un bien social. Aunque segmentado a la población más vulnerable, el medicamento esencial comenzó a formar parte de la lógica estratégica de solución al problema del acceso de la población a los medicamentos.

Sin embargo, los elementos y actores sociales alineados en esta particular dinámica problema-solución revelan una ausencia significativa a la producción pública de medicamentos como parte posible de la estrategia de solución al problema del acceso a medicamentos por parte de la población en general.

El punto principal que se quiere señalar radica en el hecho que la ausencia de la utilización de los laboratorios públicos de medicamentos, como parte integral de la soluciones propuestas por el Gobierno Nacional mediante el decreto de emergencia sanitaria, lejos de afectar negativamente a la UPM de Talleres Protegidos, le permitió adquirir una capacidad de producción distinta a la de los psicofármacos que contribuyó a la construcción del funcionamiento de esta UPM como productora de medicamentos esenciales.

Dos elementos se alinearon en este sentido: (a) una donación de la Legislatura de la Ciudad de Buenos Aires para mejorar el equipamiento del laboratorio y que permitiera proveer de medicamentos

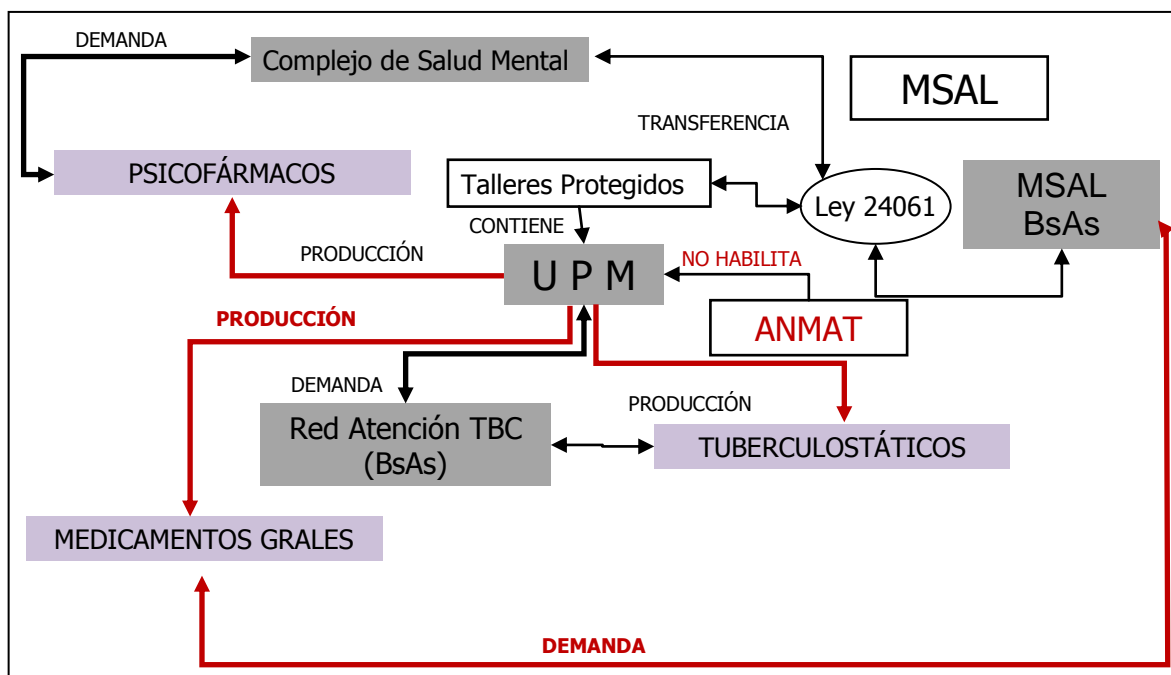
generales básicos al sistema de salud de la Ciudad; (b) el establecimiento de relaciones de vinculación con la red para la Atención de la Tuberculosis del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires.

Pero, ¿por qué estos elementos se alinearon?

En primer lugar, los poderes ejecutivo y legislativo de la Ciudad de Buenos Aires se encontraban ante el problema de no poder abastecer de medicamentos al sistema de salud de la Ciudad debido a la crisis fiscal y económica del momento. Dado que los medicamentos debían ser garantizados (por su condición de bien social) la Legislatura de la Ciudad construye como solución a este problema el autoabastecimiento vía producción, de aquí entonces que decide actualizar el equipamiento del único laboratorio público de la Ciudad.

En segundo lugar, la Red para la Atención de la Tuberculosis del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires se encontraba ante la situación de no contar con proveedores ni confiables ni suficientes para hacerse de los tuberculostáticos que necesitaba. De este modo, la Red construye como solución a este problema el establecimiento de una relación de producción-compra con la UPM de Talleres Protegidos.

Cuadro 8: Segunda dinámica problema-solución (1992-2002)



Fuente: elaboración propia.

A partir de esta vinculación, el laboratorio logra producir un conjunto de medicamentos contra la tuberculosis, de los cuales tenía las fórmulas, denominados de primera línea (Etambutol Clorhidrato,

Isoniazida y Pirazinamida). Pero no solo produce estos tres productos sino que también desarrolla (a pedido de la Red) dos medicamentos necesarios para el tratamiento de tuberculosis multirresistentes, el P-Aminido Salicilato de Sodio y la Etionamida, convirtiéndose en el único laboratorio del país que produce medicamentos en base a estos dos principios activos.

Podemos afirmar entonces que esta segunda dinámica problema-solución estabiliza la estrategia desplegada por la UPM de Talleres Protegidos:

- Generación y adaptación de conocimientos para la producción de nuevos medicamentos
- Articulación con redes de vinculación interinstitucionales.
- Especialización funcional como productor de medicamentos esenciales y huérfanos.
- Autonomía con respecto a los marcos institucionales estatales de los cuales forma parte.

Los procesos de aprendizaje y de adquisición de capital simbólico, producto de esta estrategia, serán aún más relevantes a partir de los cambios que operarán desde el año 2005 y que configuran una nueva dinámica problema-solución.

Tercera dinámica problema-solución (2005-2011)

En el año 2005, la legislatura de la ciudad de Buenos Aires aprobó una ley que afectó la forma en la que los hospitales y centros de salud de la ciudad adquieren medicamentos. En efecto, a partir de la sanción de la ley de compras y contrataciones de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (Ley Nº. 2095) quedaron establecidos los lineamientos que debe observar el Sector Público de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, en los procesos de compras, ventas y contrataciones de bienes y servicios, y la regulación de las obligaciones y derechos que se derivan de los mismos.

Según el artículo 2 de la Ley 2095, las disposiciones de dicha Ley aplican sobre la totalidad del Sector Público de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, conformado por las siguientes:

1. La Administración Central, entes descentralizados, entidades autárquicas y cualquier otra entidad que pudiera depender del Poder Ejecutivo de la Ciudad y las Comunas;
2. El Poder Legislativo;
3. El Poder Judicial;
4. Los órganos creados por la Constitución de la Ciudad de Buenos Aires;

5. Las Empresas y Sociedades del Estado, sociedades anónimas con participación estatal mayoritaria, sociedades de economía mixta y todas aquellas otras organizaciones empresariales donde la Ciudad Autónoma de Buenos Aires tenga participación mayoritaria en el capital o en la formación de las decisiones societarias.

El sistema de Compras y Contrataciones previsto en la Ley N° 2095 se organiza en función de los criterios de centralización normativa y descentralización operativa. El sistema está integrado por un Órgano Rector y Unidades Operativas de Adquisiciones. El Órgano Rector tiene a cargo el Sistema de Compras y Contrataciones, cuyas funciones le son asignadas a la Dirección General de Compras y Contrataciones del Ministerio de Hacienda. Las Unidades Operativas de Adquisiciones son las áreas de contrataciones y adquisiciones que funcionan en cada una de las jurisdicciones y entidades de la Ciudad, las cuales tienen a su cargo la gestión de las contrataciones.

Hasta la implementación del nuevo sistema de compras y adquisiciones, la gestión de los medicamentos consistía esencialmente de la compra directa por parte de los hospitales en función de la demanda específica de cada unidad.

Sin embargo, bajo el amparo de la Ley N° 2095, los mecanismos de adquisición de medicamentos cambiaron en forma significativa. Actualmente, la gestión de adquisiciones de medicamentos consiste de tres componentes que funcionan, según lo indicado por funcionarios del Ministerio de Salud de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, en forma articulada⁴.

En primer lugar se encuentra en vigencia desde el 15 de enero de 2010 una orden de compra abierta adjudicada a la firma PROGEN S.A.⁵ mediante Decreto N° 1093-2009 que aprueba la Licitación Pública de Etapa Única N° 18/DGCyC/09. La orden de compra abierta tiene duración de un año corrido y es por un monto presupuestado de \$ 150.000.000 (con un ajuste posible de +/-15%).

Ante una solicitud de medicamentos de una Unidad Operativa de Adquisiciones (UOA), como por ejemplo la del Hospital Moyano, PROGEN provee de los medicamentos que se encuentran dentro de su vademécum el cual no llega a los mil ítems⁶. En segundo lugar existe una serie de productos

⁴ Comisión de Presupuesto, Hacienda, Administración Financiera y Política Tributaria del Consejo Deliberante de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, *Reanudación de la Reunión con el Ministerio de Salud de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, 10 de noviembre de 2010, Versión Taquigráfica.*

⁵ PROGEN SA. es una empresa que actúa en representación de 26 laboratorios nacionales, y está dedicada a la comercialización de medicamentos genéricos. No solo provee al Ministerio de Salud de la CABA, sino también a la red de Farmacias Privadas de la Ciudad, y actualmente se encuentra en expansión en el interior del país.

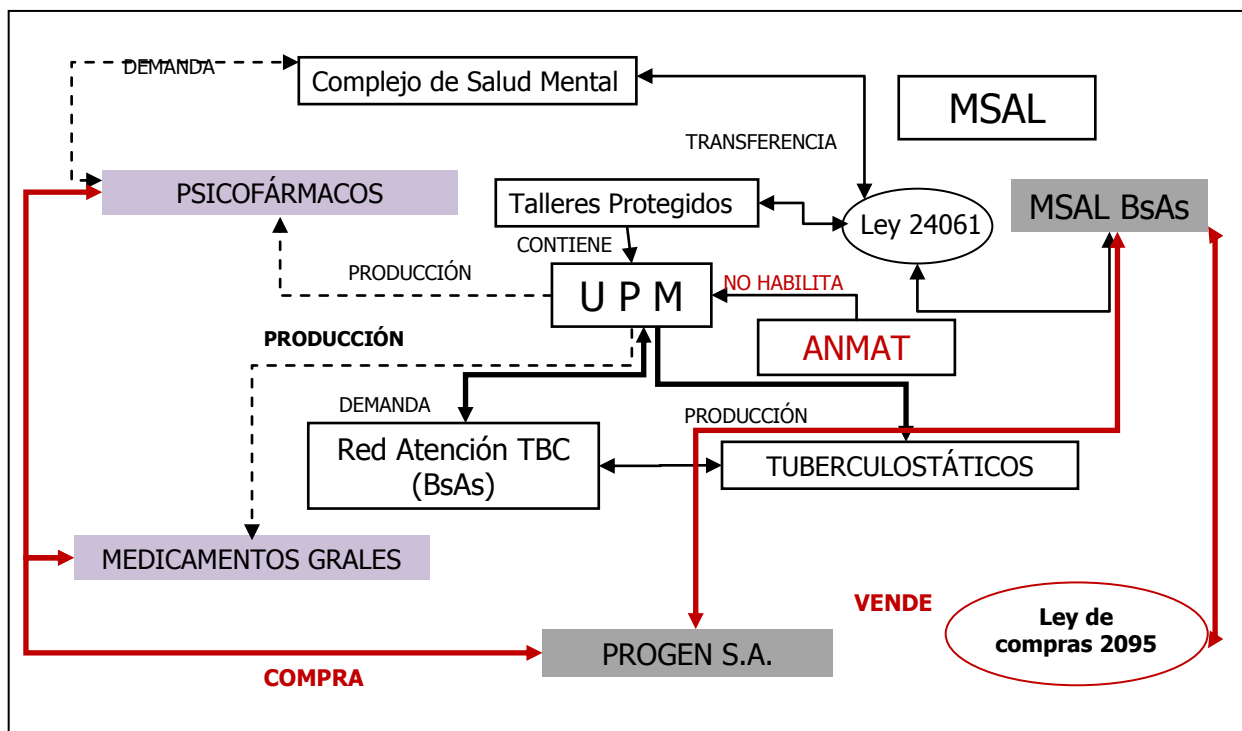
⁶ Según el Subsecretario de Administración del Sistema de Salud, Ing. Rodolfo Kirby .Comisión de Presupuesto, Hacienda, Administración Financiera y Política Tributaria del Consejo Deliberante de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, *Reanudación de la Reunión con el Ministerio de Salud de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, 10 de noviembre de 2010, Versión Taquigráfica.*

específicos que compran los hospitales vía licitación o contratación directa. Y, finalmente, hay una serie de licitaciones que se hacen de manera centralizada que, básicamente, son de productos biomédicos.

Ahora bien, el mecanismo opera de la siguiente forma: en la medida que los medicamentos solicitados se encuentren disponibles en términos de cantidad y calidad suficiente bajo la figura de la orden de compra abierta, los mismos son provistos por PROGEN, que adicionalmente se encarga de la logística y la gestión de stocks. Si los medicamentos no pueden ser provistos por PROGEN (es decir, no son provistos en tiempo y cantidad en términos de no discontinuar con los tratamientos de los pacientes o no están incluidos en la lista de PROGEN), entonces la UOA puede licitar o adquirir en forma directa dichos medicamentos.

La nueva norma tuvo un impacto desigual sobre la producción de la UPM, dado que posibilitó la acción de un nuevo actor privilegiado sobre la producción más rentable de la UPM: los psicofármacos y los remedios generales.

Cuadro 8: Tercera dinámica problema-solución (2002-2011)



Fuente: elaboración propia.

Bajo la nueva norma, los psicofármacos son provistos por PROGEN y otras droguerías mediante licitación. Esto explica por qué la producción de psicofármacos de Talleres Protegidos, cuyos únicos

demandantes son los hospitales del complejo de salud mental de la ciudad de Buenos Aires, cayó en el período 2009-2010 en un 75%. Razón que también aplica para la producción de la lista de medicamentos generales (véase cuadro 2).

Por otro lado, la lógica de los tuberculostáticos es distinta. En primer lugar, dos medicamentos necesarios para el tratamiento de la tuberculosis multirresistente (el P-Aminido Salicilato de Sodio y la Etionamida) sólo son producidos en Argentina por la UPM de Talleres Protegidos. En segundo lugar, tres medicamentos de primera línea (el Etambutol Clorhidrato, la Isoniazida y la Pirazinamida) son utilizados en forma combinada (razón por la que se observa la gran similitud de las cantidades producidas en el año 2010 en el cuadro 1).

Dos hechos normativos se coordinan y alinean en esta dinámica problema-solución y contribuyen significativamente a la estabilización del funcionamiento de Talleres Protegidos: la resolución ANMAT N° 2086 y la Ley Nacional N° 26.688 de producción pública de medicamentos.

A través de la mencionada resolución N° 2086 el Ministerio de Salud de la Nación autoriza a los laboratorios a producir y distribuir, según demanda fehaciente, medicamentos esenciales huérfanos no provistos en el mercado. En este sentido, el Estado nacional, a través de la Ley N° 26.688, declara de interés prioritario nacional la producción pública de medicamentos esenciales.

En lo sustancial, estas normas explicitan la significación del medicamento como un bien social sustraído a la lógica del mercado por parte de las autoridades de gobierno nacionales. Para la UPM de Talleres Protegidos implican por su parte el otorgamiento de un marco legal parcial que le permite continuar la producción de medicamentos para la atención de la tuberculosis, ya que esta variedad de medicamentos es reconocida como esencial.

Tanto la resolución N° 2086 de la ANMAT, como así también la Ley Nacional N° 26.688, son analíticamente relevantes por lo menos en dos sentidos:

1) como elementos normativos que contribuyen positivamente a la construcción del funcionamiento de la UPM de Talleres Protegidos como laboratorio productor de medicamentos esenciales;

2) como elementos significativos en la configuración del problema para el cual la producción pública de medicamentos constituye una solución.

Reflexiones finales y recomendaciones de política pública

Retomando los objetivos del presente trabajo, se ha buscado demostrar que la trayectoria tecnológica, productiva e institucional de la UPM de Talleres Protegidos no se ajusta a una argumentación que se sostiene sobre la existencia de actores plenamente racionales que toman decisiones en plena certidumbre.

Muy por el contrario, como hemos mostrado aquí, el sendero que recorren las distintas líneas de producción de fármacos de la UPM se explica por una compleja trayectoria socio-técnica constituida por diversas dinámicas problema-solución. El análisis basado en esta categoría analítica permite poner de relieve el carácter construido y relativo, no sólo de un conjunto de cuestiones a ser resueltas, sino también sobre la propia materialidad de los objetos.

Es menester de este trabajo recalcar que no es lo mismo que un bien (en este caso, los medicamentos) sean considerados como "de mercado" o como "sociales". La propia identificación simbólica del objeto modifica tanto la construcción conceptual del problema como las prácticas asociadas a su resolución. De aquí entonces, evaluar la pertinencia o deseabilidad de la producción pública de medicamentos no descansa en sus características "inmanentes", sino más bien en la propia forma en que se construyen las relaciones problema-solución.

En forma complementaria, el propio caso de estudio aunque se encuentra circunscripto a una sola UPM, muestra que un conjunto de elementos (normas, instituciones, actores, artefactos) pueden alinearse en términos de construir funcionamiento o no-funcionamiento; aún cuando la propia existencia de estos elementos sean resultado de una relación problema-solución que en principio no contemplaba dentro de su alcance a la producción pública. Esto no es otra cosa que afirmar el carácter sistémico de los procesos socio-técnicos y las implicancias que tiene la forma y el alcance de la participación de los actores en la construcción de los problemas y, en consecuencia, de las soluciones generadas.

En términos estilizados, la estrategia de supervivencia de la UPM de Talleres Protegidos consistió en reformular su construcción del par problema-solución en la medida que un conjunto más general de dinámicas se desplegaba. Es en estos términos que es posible entender la consolidación de esta UPM como productor de tuberculostáticos.

Este tipo de medicamentos no fue incluido en la relación problema-solución que significa al medicamento como un bien de consumo: aumento de la eficiencia del gasto público-Ley de compras 2095-PROGEN. Pero sí fue incluido en la relación problema-solución de la UPM que significa al medicamento como un bien social: caída de la demanda (junto con incapacidad para ampliar su oferta

a otras instituciones ubicadas fuera de la Ciudad)-medicamentos no abastecidos por el sector privado-producción de tuberculostáticos.

Finalmente, el caso permite arribar a un conjunto de reflexiones en tres niveles: 1. como insumo conceptual para pensar los procesos políticos-tecnológicos-productivos, 2. como formas concreta de acción política, 3. como tecnologías para la inclusión social.

1. En el nivel de los insumos conceptuales:

- La política pública no es sólo el ejercicio de una voluntad vertical y centralizada, sino más bien, el resultado de la alineación y coordinación de un conjunto heterogéneo de elementos que se vinculan vertical y horizontalmente y que permiten que esa política se consolide o sea efímera.
- El funcionamiento de una unidad productora de medicamentos como solución a problemas sociales vinculados al acceso de la población a los medicamentos, como el caso de la UPM de Talleres Protegidos, se construye analíticamente como una derivación de las disputas, presiones, negociaciones y convergencias que conforman el sistema de actores-productos-producción-normativas e ideologías.
- Las normas y regulaciones operan en diferentes niveles, es decir, afectan el funcionamiento de diferentes tecnologías a partir de posibilitar el surgimiento y la acción de nuevos actores.
- La propia forma en que se constituyen las dinámicas problema-solución constituye las condiciones de posibilidad para el funcionamiento/no-funcionamiento de una tecnología organizacional como una UPM.

2. En el nivel de las formas concretas de acción política

- La política no sólo es generada por los órganos de gobierno y legislativos, sino también por el propio accionar de las UPM como actores, pero también de la agencia que ejercen los materiales.
 - Los actores relevantes deben propender a participar, mediante la activación de recursos de poder (como la capacidad de establecer vinculaciones personales-institucionales) en la conformación inicial de las relaciones problema-solución.
 - En este sentido, es menester considerar como parte de la acción política, que los materiales (en este caso los medicamentos) tienen agencia y operan sobre la viabilidad de ciertas estrategias (y otras no) y que permiten a una tecnología organizacional funcionar o no. Por lo tanto, la elección de qué producir o no, debería

de contemplar cómo lo que se produce se vincula en redes de actores y actantes más amplias y cómo esto permite que cierta forma de producir (en este caso la producción pública) se establezca y perdure en el tiempo.

- No existió en el caso estudiado una única forma de intervención del Estado en la implementación de políticas públicas relativas a la producción de medicamentos. Al contrario, distintas formas de intervención del Estado se vinculan con distintas formas de significar el medicamento como bien social o como bien de mercado. Así pues, la acción política debe también estar orientada hacia un proceso de enrolamiento de actores (intereses) dentro de una misma forma construcción del problema (y por ende de la solución), en donde el objetivo primordial es la modificación de la atribución de sentidos sobre los objetos: la producción pública, los medicamentos, el sistema de salud, etc.
- Por último, cabe mencionar que la propia elaboración de especialidades medicinales en laboratorios estatales, a partir de principios activos e insumos disponibles en el mercado nacional y extranjero, permite iniciar un proceso donde el medicamento sea reconocido como un bien social y un derecho, sustraído de la lógica que mercantiliza la salud.

3. En el nivel de la tecnologías para la inclusión social

Partiendo del supuesto que la tecnología, todas las tecnologías, constituyen sistemas complejos de resolución de problemas, hemos mostrado en este documento que la producción pública de medicamentos puede ser entendida como una tecnología para la inclusión social. Esto es, un sistema de resolución de problemas, usualmente implicada con un reordenamiento del mundo material, simbólico y discursivo para hacerlos más productivos en términos de inclusión y desarrollo social.

Se ha mostrado en este trabajo que la producción pública de medicamentos es positiva en términos de inclusión y desarrollo social en por lo menos tres sentidos:

- Produce a costos menores que la industria privada;
- Cubre patologías no atendidas por la industria privada;
- Tiene capacidad de producir a demanda específica según, por ejemplo, las necesidades locales o los mapas epidemiológicos regionales.

En definitiva la producción pública de medicamentos, en tanto tecnología para la inclusión y el desarrollo social y productivo, asegura la provisión de toda la población a medicamentos; amplía la provisión de medicamentos especiales (huérfanos) a sectores de la población con patologías raras o específicas y permite, además, otorgar al Estado autonomía e independencia en la producción de recursos estratégicos.

Por último, cabe destacar que las Tecnologías para la Inclusión Social, como la producción pública de medicamentos, no funcionan simplemente porque resuelven un problema puntual, sino porque consiguen insertarse como causas eficientes en la generación de procesos de cambio tecnológico y social. Es la adecuación socio-técnica de las tecnologías convencionales lo que permite que sean aceptadas, utilizadas, compatibilizadas y apropiadas por los usuarios. Las tecnologías para la inclusión social suponen un grado más en esta construcción de funcionamiento: son concebidas para participar activamente en procesos de cambio socio-político, socio-económico y socio-cultural. Constituyen una base material de afirmaciones y sanciones destinada a promover el desarrollo socio-económico y sustentar procesos de democratización.

La elaboración de especialidades medicinales en laboratorios estatales, a partir de principios activos e insumos disponibles en el mercado nacional y extranjero, constituye una propuesta alternativa. No sólo significa encarar un proceso de sustitución de importaciones, lo cual provee de autonomía en materia de productos sensibles para la salud y el bienestar social, sino que además permite iniciar un proceso donde el medicamento sea reconocido como un bien social y un derecho, sustraído de la lógica que mercantiliza la salud.

Un sistema nacional de laboratorios públicos productores de medicamentos, además de configurarse con un complemento de primer orden para la provisión de servicios de salud en Argentina, podría ser una plataforma estratégica para el país en lo que respecta al desarrollo científico y tecnológico ya que promueve la utilización de infraestructura instalada, la independencia tecnológica y el empleo y la mayor capacitación de recursos humanos formados en el país evitando su emigración crónica.

Futuros trabajos deberán completar el análisis aquí propuesto incorporando, por ejemplo, otros casos de estudio que permitan validar o refutar desde lo conceptual y lo empírico las conclusiones provisionales que se han formulado en esta presentación.

Bibliografía

- Alonso, V. (2010). La normativa sanitaria en medicamentos. En Maceira, D. et al., *Evaluando una estrategia de intervención estatal. La producción pública de medicamentos*. Obtenido el 22 de marzo de 2013 de <http://www.danielmaceira.com.ar/material/medicamentos/maceira.pdf>.
- Apella, I. (2006). Acceso a medicamentos y producción pública: el caso argentino. *Nuevos Documentos CEDES*, Nº 26. Buenos Aires: CEDES.
- Becerra, L. y Santos, G. (2011). Learning and insights from management technologies for social inclusion: A socio-technical analysis of the drug production unit of the Psychiatric Rehabilitation Sheltered Workshops of City of Buenos Aires, *9th GLOBELICS International Conference*, noviembre de 2011.
- Bijker, W. (1995). *Of Bicycles, Bakelites and Bulbs. Toward a Theory of Sociotechnical Change*. Cambridge: The MIT Press.
- Callon, M. (1992). The dynamics of tecno-economic networks. En Coombs, R.; Saviotti, P. y Walsh, V., *Technological changes and company strategies: economical and sociological perspectives* (pp. 72-102). Londres: Harcourt Brace Jovanovich Publishers.
- Cátedra Libre de Derechos Humanos, Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires (2005). *Política actual de medicamentos en nuestro país: Un análisis del Programa Remediar*. Disponible en: www.fmed.uba.ar/depto/ddhh/multisectorial/medicamentos.doc.
- Comisión de Presupuesto, Hacienda, Administración Financiera y Política Tributaria del Consejo Deliberante de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (2010). *Reanudación de la Reunión con el Ministerio de Salud de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, 10 de noviembre de 2010, Versión Taquigráfica*.
- Consejo Federal de Salud [COFESA] (1991). *Acuerdo Federal sobre Políticas de Salud, XIII*, Paraná.
- Dagnino, R. (Org.) (2010). *Tecnología Social. Ferramenta para construir outra sociedade*. Campinas: Komedí.
- De Paulo, A. (Ed.) (2004). *Tecnología social: una estrategia para o desenvolvimento*. Río de Janeiro: Fundação Banco do Brasil.

- Elzen B., Enserink B. y W. Smit (1996). Socio-Technical Networks: How a Technology Studies Approach May Help to Solve Problems Related to Technical Change. *Social Studies of Science*, 26(1), 95-141.
- Elzinga, A. y Jamison A. (1996). El cambio de las agendas políticas en ciencia y tecnología. *Zona Abierta*, 75/76.
- Filmus, D. (1996). *Estado, sociedad y educación en la Argentina de fin de siglo: Proceso y desafíos*. Buenos Aires: Troquel.
- Freeman, C. (1987). *Technology and Economic Performance: Lessons from Japan*. Londres: Pinter.
- Fressoli, M. (2011) *Alterando la naturaleza. Hacia una sociología de la clonación en América Latina*. Tesis doctoral, defensa abril de 2011.
- González García, G. et al (1999). El mercado de medicamentos en la Argentina. *Estudios de la Economía Real (3)*. Buenos Aires: Centro de Estudios para la Producción, Secretaría de Industria, Comercio y Minería, Presidencia de la Nación.
- Hughes, T. (1983). *Networks of Power: Electrification in Western Society, 1880-1930*. Baltimore y Londres, Johns Hopkins University Press.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos [INDEC] (2002-2010). *La industria farmacéutica en la Argentina*. Serie de Información de prensa, Ministerio de Economía, Secretaria de Política Económica, República Argentina.
- Isturiz, M. (2011). La producción estatal de medicamentos en argentina. Obtenido el 23 de marzo de 2012 en <http://www.vocesenelfenix.com.ar>.
- Lundvall, B-Å. (ed.) (1992). *National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*. Londres y Nueva York, Pinter.
- Maclaine Pont, P. y Thomas, H. (2009). ¿Cómo fue que el viñedo adquirió importancia? Significados de las vides, calidades de las uvas y cambio socio-técnico en la producción vinícola de Mendoza. *Apuntes de Investigación*, 15, 77-96.
- Ministerio de Salud de la Nación Argentina (2009). *Laboratorios de Producción Pública de Medicamentos, Estado de Situación*. Documento N° 11-0527.
- Pinch T. y Bijker, W. (1990). 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. et al (Ed.). *The Social Construction of Technological Systems*. Cambridge: The MIT Press.

- Repetto, F. et al. (2001). Descentralización de la salud pública en los noventa: una reforma a mitad de camino. Documento de trabajo No.55, Centro de Estudios para el Desarrollo Institucional, Fundación Gobierno y Sociedad.
- Talleres Protegidos (2012), en <http://tallerest protegidos.com.ar>. Consultado el 23 de marzo de 2012.
- Thomas, H. (1999). *Dinamicas de inovacao na Argentina (1970-1995), Abertura commercial, crise sistémica e rearticulacao*. Tesis doctoral, Universidad Estadual de Campinas.
- Thomas, H. (2008). Estructuras cerradas vs. Procesos dinámicos: trayectorias y estilos de innovación y cambio tecnológico. En Thomas, H. y Buch, A. (Eds.), *Actos, actores y artefactos. Sociología de la Tecnología* (pp. 217-262). Bernal: Universidad Nacional de Quilmes.
- Thomas, H. y Buch, A. (Ed.) (2008). *Actos, actores y artefactos. Sociología de la Tecnología*. Bernal: Universidad Nacional de Quilmes.
- Thomas, H. y Fressoli, M. (2007). Repensar las Tecnologías Sociales: de las Tecnologías apropiadas a la Adecuación socio-técnica. *Congreso Latinoamericano y Caribeño de Ciencias Sociales – 50º Aniversario de FLACSO*, Quito, 29 de octubre de 2007.
- Thomas, H. y Fressoli, M. (2010). En búsqueda de una metodología para investigar tecnologías sociales. En Dagnino, R. (Org.), *Tecnología Social. Ferramenta para construir outra sociedade* (pp. 221-248). Campinas: Komedí.
- Tobar, F. (2004). Políticas para promoción del acceso a medicamentos: el caso del Programa Remediar en Argentina. Obtenido el 22 de marzo de 2012 de [http://www.revistamedicos.com.ar/opinion/RemediarAM2\[1\].pdf](http://www.revistamedicos.com.ar/opinion/RemediarAM2[1].pdf).

Notas

Este artículo se enmarca dentro de los estudios sociales de la tecnología en América Latina y forma parte de una investigación actualmente en curso en la Universidad Nacional de Quilmes y en la Universidad Nacional de Luján cuyo objetivo general es analizar las capacidades y acciones de generación, implementación, re-aplicación y gestión de "tecnologías para la inclusión social" vinculadas a la producción pública de medicamentos en Argentina desde una perspectiva socio-técnica.

Una versión preliminar de este artículo fue presentada en las IX Jornadas Latinoamericanas de Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología (ESOCITE), realizadas en la Ciudad de México entre el 5 y 8 de junio del 2012.