

**Una hipótesis sobre el consumo y la transferencia
de tecnología como inductores del cambio social:
una perspectiva fenomenológica**

Pedro Durán Barajas

**Trabajo presentado como requisito
para optar por el título de Sociólogo**

Universidad Nacional de Colombia

Facultad de Ciencias Humanas

Departamento de Sociología

Santafé de Bogotá, Diciembre de 1.999

ÍNDICE

0. Presentación

1. El consumo y la inducción del cambio social

1.1. La división del trabajo en la *colonización*

1.2. El consumo

1.2.1. La *transferencia de tecnología* como transferencia de *definiciones de situación*

1.2.2. ¿Cuándo podemos hablar de *transferencia*?

2. El cambio autónomo y el cambio inducido

2.1. Las innovaciones tecnológicas y las competencias técnicas en los comienzos de la industrialización

2.1.1. Los motivos de las innovaciones tecnológicas en los inicios de la Revolución Industrial

2.1.2. La diferenciación de los servicios y las profesiones

2.2. Las innovaciones tecnológicas y las competencias técnicas en las sociedades tardíamente industrializadas

2.2.1. Los motivos de la industrialización tardía

2.2.2. El papel del Estado como inductor de la modernización económica en el continente europeo

2.2.2.1. Las formas de intervención del Estado

2.2.2.1.1. El estímulo de la oferta

2.2.2.1.2. El estímulo de la demanda

2.2.2.2. Los motivos de la industrialización

2.2.2.2.1. Los credos del cambio y los grupos de interés

2.2.2.2.2. Nacionalismo reactivo

2.2.2.2.3. Adecuación infraestructural

2.2.3. Algunos aspectos de la industrialización y la profesionalización en Colombia

2.2.3.1. La industria siderúrgica

2.2.3.2. La ingeniería

2.3. Apéndice - El Estado como promotor de la adecuación

3. ¿Qué es la *periferia*?

3.1. El *centro* y la *periferia* en la historia de la ciencia y los estudios sociales sobre la ciencia

3.1.1. Teorías macrorrealistas de la *periferia* y la dependencia

3.1.2. Teorías macrofenomenológicas de la *periferia*

3.1.3. La necesidad de una definición *deslocalizada* de la *periferia*

3.2. ¿Qué es "ciencia periférica"? Una definición deslocalizada

3.2.1. Los programas de investigación

3.2.1.1. Algunas conclusiones que se derivan de los anteriores enunciados

3.2.1.2. La *infraestructura institucional local*

3.2.2. Las instituciones

3.2.2.1. La integración sistémica

3.2.3. Los conceptos y la subordinación cognitiva

3.2.3.1. *La génesis y el desarrollo de un hecho científico*

3.2.3.2. ¿Qué es un "estilo de pensamiento"?

3.2.3.3. La "capacidad" de *definición de la situación* de los programas de filiación subsidiaria

4. Conclusiones

0. Presentación

El trabajo consiste en una revisión de las teorías clásicas acerca del cambio social a la luz de la experiencia de sociedades tardíamente industrializadas. Se intenta esbozar una *fenomenología* del consumo que muestra la *mercancía* como portadora de *información* capaz de suscitar en los consumidores expectativas que inducen y orientan transformaciones sociales. En seguida se estudian las consecuencias del acceso diferencial (desde los distintos puntos del *espacio social*) al consumo (y a la información que a través de éste se transfiere) como fuente de conflicto social.

Por último se examina el papel que cumplen las asociaciones profesionales y científicas en tanto que ejemplos de *círculos de intercambio deslocalizado de información* en la inducción de transformaciones sociales en aquellos *dominios ecológicos* con los cuales establecen vínculos económicos. A partir de la consideración de estos vínculos se intenta lograr una nueva definición de lo que se ha llamado "periferia" que sea relativa a los vínculos económicos entre *círculos deslocalizados de información y dominios ecológicos*, y no solo a éstos últimos.

El trabajo está escrito empleando el lenguaje de la fenomenología (Schütz, Garfinkel) y la teoría de sistemas (Parsons), presumiendo su conocimiento por parte del lector. En general, puede decirse que el trabajo hace parte del esfuerzo por integrar el análisis de la acción y de la estructura, por lo cual es también notable la influencia de las teorías de Giddens y especialmente de Bourdieu, quienes han intentado lograr esta síntesis.

Estoy especialmente agradecido con Olga Restrepo, Alfonso Piza, Gabriel Restrepo, Rodrigo Alzate y Miguel A. Hernández, así como con el Departamento de Sociología de la Universidad Nacional, al cual dedico este trabajo.

1. EL CONSUMO Y LA INDUCCIÓN DEL CAMBIO SOCIAL

1.1. La división del trabajo en la *colonización*

Si observamos cómo se produce la división del trabajo según la teoría de Durkheim, nos percatamos de la necesidad de un par de hipótesis adicionales si se quiere emplear su modelo cuando no están presentes las dos *causas eficientes* de la especialización del trabajo y el surgimiento de la interdependencia orgánica: el incremento de la densidad moral y la densidad material. El proceso de diferenciación del trabajo también acontece donde estas dos variables son de magnitud insignificante, lo cual es característico de la "colonización". La *colonización* consiste en la producción de *estructuras objetivas* de acuerdo con un *habitus*,¹ en un momento en el que dicho *habitus* no se adecua a las *estructuras objetivas* actuales y no encuentra aquellas con las cuales es congruente. En este caso la división del trabajo tiene lugar como un esfuerzo por reproducir *estructuras objetivas* que sean correspondientes con *estructuras subjetivas* preexistentes en los actores que se empeñan en la "colonización".

En síntesis, podemos decir que el incremento de la densidad material y moral de una organización social hacen necesaria la división del trabajo, -una manera particularmente humana de enfrentarse con la escasez, de resolver la "lucha por la vida",² es decir, son su *causa eficiente*, mientras que en la *colonización*, cuya meta es la producción deliberada de *estructuras objetivas*, se establece un sistema de interdependencia orgánica no para resolver problemas objetivos (económicos), sino en tanto que *estructura objetiva* correspondiente con *estructuras subjetivas* preexistentes y así mismo, en tanto que agente *reproductor* de *estructuras objetivas* deseadas (*causa final*)³. En la *colonización*, la división del trabajo es un

¹ El conocido concepto de Bourdieu designa un conjunto de patrones de raciocinio, percepción y comportamiento que vinculan la *estructura social* y la *acción social*. Este ensayo emplea el concepto *estructura subjetiva* como su sinónimo.

² (Durkheim, E. 93/67: 229)

³ Ver Aristóteles, *Metafísica*. Esp. Libro V, Cap. 1,2. También Libro I, Cap. 3. Es especialmente

proceso desiderativo.

De lo anterior resulta que en la colonización la especialización del trabajo tiene lugar sin que, ocasionalmente, se pueda precisar la *funcionalidad específica*,⁴ con relación a las *estructuras objetivas* actuales, de las *competencias técnicas* que son creadas augurando su *funcionalidad* con arreglo a la emergencia de *estructuras objetivas* deseadas. Al mismo tiempo, puesto que se pretende la creación de estas *estructuras objetivas* deseadas se crean competencias técnicas que se consideran como una de sus condiciones de posibilidad.

En la *colonización* la acción colectiva se organiza con el propósito de alcanzar metas que se trazan en vista de ciertas *expectativas de correspondencia* entre *estructuras subjetivas* preexistentes y *estructuras objetivas* actuales, para lo cual es importante afectar las segundas hasta lograr su conformidad con las primeras. Esto lo llamaremos aquí "*adecuación*".

1.2. El consumo

El análisis del consumo da cuenta del cambio social desde una perspectiva opuesta al análisis de la producción. Puesto que el consumo puede realizarse privadamente, o al menos admite ser analizado a partir de la experiencia individual de cada consumidor (del que en general puede decirse, que cada día es más solitario y más consumidor), es frecuente que su *experiencia* sea objeto de la fenomenología. La oposición entre las perspectivas objetiva y subjetiva en lo tocante al estudio de la

importante para nosotros la noción aristotélica de "causa final": "La causa es también el fin, y entiendo por esto aquello en vista de lo que se hace una cosa. La salud es la causa del paseo ¿Por qué se pasea? Para mantenerse uno sano, respondemos nosotros; y al hablar de esta manera creemos haber dicho la causa". (Lib.V, Cap.2) Como se ve, la causalidad final implica, tal como se presenta aquí, un acto de voluntad, un *proyecto* que es *motivo para* de la acción. La diferencia entre la *causa final* y la *causa eficiente* es semejante a la que existe entre el *motivo para* y el *motivo porque* que propone Schütz como antecedentes motivacionales de la acción. (Ver Schütz 32/93: 115-125)

⁴ Véase (Parsons, T. 39/67)

producción y el consumo es cosa vieja: "El producto del trabajo es el trabajo que se ha fijado en un objeto, que se ha hecho cosa; el producto es la objetivación del trabajo." (Marx, K. 44/89: 105). En el consumo, por el contrario, "se subjetiva la cosa", aun cuando (dice Marx en su célebre capítulo sobre el "fetichismo de la mercancía") la moral burguesa prefiera obviar cualquier consideración al respecto y asuma que la vida cristalizada en la mercancía no le pertenece al obrero sino al objeto, lo cual no obsta para que (de acuerdo con Marx) la ciencia económica pase desapercibida de ello. A continuación trataremos de presentar sucintamente el consumo como motor del cambio social y cultural.

Entenderemos por *consumo* de una *mercancía* la *subjetivación* de las *definiciones de situación* o de los *informes (accounts)* cristalizados en la *mercancía* durante las *acciones* que implica su *producción*. Debe aclararse que el consumo de los *informes* de la *mercancía* es el producto de una lectura exotérica (exótica al *ámbito disciplinario*⁵ -desconocedora de las *competencias técnicas*- que produjo la

⁵ Debemos mostrar que existen ámbitos más o menos cerrados de interacción y circulación de información que definen sus propios objetos y definen *contextos significativos* específicos para parcelas del ambiente total de la acción, es decir, definen ámbitos de la acción relativos a *contextos de significado* que son fragmentos del *contexto total de la experiencia* de los actores. Si empleamos el lenguaje de la teoría de conjuntos podemos decir que el *contexto total de experiencia* de un actor y los diferentes conjuntos de *contextos de significado* que lo integran, son dos elementos biunívocamente correspondientes con los elementos conjunto de papeles (*role-set*) y papel, respectivamente. Una comunidad profesional o científica, define un papel que implica un *ámbito disciplinario de la acción*, que es también un conjunto de *contextos de significado*. Sin embargo, no todos los conjuntos de *contextos de significado* implícitos en el desempeño de un papel son también *ámbitos disciplinarios de la acción* que es un tipo de conjunto de *contextos de significado* caracterizado por el hecho de que quienes los comparten son dueños de una *competencia técnica* (Tomamos "competencia técnica" de Parsons 54/67: 34-46). Entendemos una *competencia técnica* como el consenso logrado dentro de un *ámbito disciplinario de la acción* en torno a las acciones que definen sus propios objetos (es decir, entorno a un conjunto de *contextos de significado* o de *patrones subyacentes*) cuando estos objetos tienen el carácter de *mercancía*, es decir, cuando existe un *círculo exotérico* (Fleck, L. 34/86: 152-154) que los considera necesarios. "La mercancía es, en primer lugar, un objeto exterior, una cosa que merced a sus propiedades satisface necesidades humanas del tipo que fueran. La naturaleza de esas necesidades, el que se originen, por ejemplo, en el estómago o en la fantasía, en nada modifica el problema." (Marx, K. 1867/1990: 43) (Subrayado añadido). Entendemos la *mercancía* como una realización práctica de una *competencia técnica*, que es necesaria para quienes no poseen la *competencia técnica* que implica su producción.

mercancía) de dichos *informes*. En síntesis, el consumo consiste en incorporar lecturas exotéricas de definiciones de situación cristalizadas en mercancías.

Lo que se ha llamado "Teoría del Actor-Red" asume una posición semejante. El consumo de la tecnología implica aceptar definiciones de la situación inscritas en las innovaciones técnicas. A su vez, las innovaciones técnicas esperan "traducir" los intereses de los consumidores, lo que supone que en ellas se hallan implícitas definiciones del orden social. Ver (Latour, B. 91/98 y especialmente Callon, M. 92/98)⁶ En palabras de Schütz, el actor empeñado en la producción de una *mercancía proyecta* la *necesidad* de su consumo como "*motivo-porque*" (*causa eficiente*) del *consumidor* y es precisamente la *proyección* de ese *acto* lo que se convierte en el *motivo-para* (*causa final*) de su propia acción. (*Para que* lo consuma el otro *porque* satisface su necesidad).

"En la producción se subjetiva el obrero" dice Hegel; pues bien, la *mercancía* entendida como cristalización de definiciones de situación es también la reificación de la experiencia del actor-productor. Utilicemos un ejemplo parecido al que contiene el artículo recién citado de Callon. Si resolvemos producir masivamente automóviles suponemos que existe un grupo social para el cual la movilización rápida es una sentida necesidad. Si tal necesidad no existe, podemos pensar en motivarla, pero en cualquier caso la viabilidad de la producción automotriz masiva debe contar con el consumo masivo como una condición de su posibilidad. En otras palabras, el automóvil masivamente producido es el resultado de una definición de situación que involucra (liga en una *red*) no solamente los muchos artefactos tecnológicos que lo componen sino muchos actores que lo utilizan. Por otra parte, los artefactos tecnológicos que hacen parte de la *red* que constituye el automóvil consisten a su vez en otras redes de artefactos y consumidores.

De manera que el automóvil y en general cualquier *mercancía* supone una

⁶ En (Callon, M. 92/98) encontramos una explicación bastante clara (y aún podríamos decir "clásica") de lo que quiere decirse cuando afirmamos que el desarrollo de un artefacto tecnológico implica una definición del orden social.

definición del orden social en tanto que es antecedida por la *proyección* de un *acto-de-consumo* que precisa de una teoría de la experiencia de los contemporáneos del productor entendidos típico-idealmente⁷ es decir, implica una teoría de la experiencia del consumidor individual (de sus *contextos de significado*) típico-ideal con base en el cual el productor pueda anticipar sus *necesidades*. Por otra parte, puesto que el automóvil y cualquier *mercancía* en una sociedad con división del trabajo es el resultado de la conjunción de diversas *competencias técnicas*, de diversas *mercancías*, es antecedido por la *proyección* de un *acto-de-producción* que precisa de una teoría del ordenamiento económico de la organización social, es decir, de la estructura institucional que satisface necesidades institucionalmente pautadas.

La distinción que hemos establecido entre la *proyección* del *acto-de-producción* y la *proyección* del *acto-de-consumo*⁸ es admisible siempre que no se considere que uno es anterior al otro. No podemos proyectar la producción como convergencia de *competencias técnicas* si no es en función de la producción de una *mercancía*, pero no podemos pensar en *mercancía* sino como *proyección* de un *acto-de-consumo*. A su vez, no se puede *proyectar* el *consumo* sin conocer qué *mercancía* ha de consumirse, es decir, sin *proyectar* un *acto-de-producción*.

La "Teoría del Actor-Red" no reconoce una distinción como la que acabamos de establecer. Simplemente supone con verosimilitud que cualquier artefacto

⁷ Nuestros *contemporáneos*, con quienes no sostenemos una relación cara a cara y no los vivenciamos directamente como individuos singulares, son comprendidos genéricamente (o mejor, tipológicamente) (Schütz, A., 32/93: 205-235). Así por ejemplo, sabemos que existe el cartero (el ejemplo es de Schütz), del cual podemos esperar que con regularidad lleve y traiga nuestras cartas. Nuestra comprensión del mundo social es posible porque contamos con una estructura de tipos ideales que predetermina el "yo" de nuestros contemporáneos (el carácter del "yo" del otro es pre-dado). (Schütz, A., 32/93: 50-55). Cuando hablamos del "cartero" nos estamos refiriendo a un *tipo-ideal* (en el sentido de Weber). Podemos comprender a los individuos cobijados por este tipo con base en la experiencia que tenemos de ellos, la cual no es otra que la de constatar que se ocupan de nuestra correspondencia.

⁸ El *acto* anticipa la *acción*. "Lo que se proyecta es el *acto*, que constituye la meta de la *acción* y cobra vida mediante esta.". (Schütz, A. 32/93: 89) De aquí derivamos estos dos conceptos.

tecnológico (en este caso un artefacto complejo) está constituido por una "red" que vincula a los consumidores en la misma condición que los componentes materiales (tecnológicos) del artefacto en cuestión. El artefacto tecnológico logra "traducir" (hacer coincidir) los intereses de sus constituyentes. Los consumidores del automóvil, las ruedas y la gasolina son todos igualmente importantes y necesarios para que el automóvil sea posible. Cada componente tecnológico del automóvil integra a su vez otras redes de consumidores y artefactos, de manera que el automóvil puede llegar a involucrar (y de hecho lo hace) a la organización social en su conjunto.⁹

En síntesis, el artefacto técnico consiste en un programa que logra interesar a los muchos actores humanos y no humanos¹⁰ que lo constituyen en torno a la

⁹ La idea no es completamente novedosa. El famoso libro de W. Leontief pretende mostrar cómo la producción de cada sector de la economía involucra insumos de la mayoría de los demás sectores, que a su vez son los destinatarios de sus productos. Las variaciones que experimente cualquier sector de la economía, por aislado que parezca, se hacen sentir en el resto del sistema económico. "El análisis input-output no es más que una consecuencia práctica de aquella teoría clásica que postula la interdependencia general de las variables económicas" (Leontief, W., 66/85: 48). En las páginas 66-69 puede verse que el sector 18 (vehículos de motor) se relaciona con casi la totalidad de los otros sectores del sistema (34/42; 81%) en tanto que proveedores de insumos (input), y con el 66% (28/42) de los sectores como consumidores de sus productos (output). Puesto que los sectores vinculados como proveedores y clientes de la industria automotriz establecen relaciones semejantes con los restantes sectores, es comprensible que sin excepciones, la producción y la venta de automóviles involucre a la sociedad entera.

¹⁰ Lo que la Teoría del Actor-Red ha llamado el "principio de simetría radicalizado" consiste en un intento por explicar la realidad, entendida como un conjunto estabilizado de *definiciones de situación* -el famoso concepto de W. Thomas-, a partir de las asociaciones (los acuerdos en torno a dichas definiciones de situación) que se establecen entre actores humanos y no humanos. Ya habíamos mostrado que la Teoría del Actor-Red entiende la constitución de los artefactos tecnológicos como asociaciones heterogéneas entre consumidores, productores (humanos) y otros artefactos (no humanos) con intereses coincidentes. La "realidad" emerge como el resultado de dicha coincidencia. Por ejemplo, el "conductor" es un "efecto" de la red en la cual consiste el automóvil; es claro que no existe sin ella. Lo mismo sucede con artefactos (no humanos) que hacen parte del automóvil, encontrando en él su propia definición. Esta explicación es novedosa en la sociología del conocimiento, cuya comprensión de la "naturaleza" es llevada a cabo entendiéndola como un "efecto" de la organización social (el conocimiento es existencialmente condicionado [el término es de Merton]). En *Las formas elementales de la vida religiosa* de Durkheim encontramos la exposición más consistente de este punto de vista, compartido también por David Bloor, de cuyo principio de simetría ("Los mismos tipos de causas

definición de la situación del productor (el *programa de acción*).¹¹

1.2.1. La *trasferencia de tecnología*¹² como transferencia de *definiciones de situación* desde la perspectiva de la Fenomenología

La transferencia de un artefacto tecnológico consiste en la transferencia del *programa de acción* del productor. Este concepto puede traducirse en el lenguaje fenomenológico como ya lo anticipamos: consiste en que el productor *proyecta* la *necesidad* del consumo de su *mercancía* como "*motivo-porque*" (*causa eficiente*) del consumidor y es la *proyección* de ese *acto* lo que se convierte en el *motivo-para* (*causa final*) de su propia acción. El *programa de acción* del que nos habla Latour es el *motivo-para* del productor.

explicarían...creencias falsas y verdaderas [Bloor, D. 76/91: Cap. 1]) toma su nombre la "simetría radicalizada" (En torno a una misma definición de la situación que aglutina [traduce] intereses diversos, convergen actores humanos y no-humanos) sin que se acepte la naturaleza y la sociedad como caracterizaciones polares, privilegiando una de ellas (la sociedad) como determinante de la otra (la naturaleza). En lugar de esto, tanto la naturaleza como la sociedad resultan ser un "efecto" de las asociaciones en función de los intereses. Antes de la asociación, no hay nada, o al menos, no hay nada de lo que podamos saber algo, puesto que aún los mismos intereses que cohesionan la asociación son definidos en los propios términos que la asociación impone. Por ejemplo, no podemos hablar de la rentabilidad como el origen de la asociación siendo que los términos en los cuales se calcula surgieron con la asociación. Así, los consumidores del automóvil no supieron que lo necesitaban sino hasta que fueron parte de su "red".

¹¹ Lo que sigue se basa en (Latour, B. 91/98: 109-142). Para la definición del concepto "programa de acción" pueden verse las pgs. 113-114 del mismo artículo.

¹² Los estudios sobre *trasferencia de tecnología* entienden que esta transferencia puede ser "vertical", cuando las innovaciones en el "sector productivo" se generan a partir de las ciencias básicas; "horizontales", cuando las innovaciones desarrolladas para un sector industrial son transferidas a otro e "internacional" cuando la transferencia de innovaciones y conocimientos tiene lugar entre países. (Avalos, I. 94). Una buena parte de los estudios sobre la "transferencia de tecnología" han sido influidos por la teoría de sistemas y aceptan que los subsistemas de alta información (por ejemplo, la ciencia) producen conocimientos que se "especifican" (en este caso, en forma de innovaciones tecnológicas) en los estratos inferiores del sistema. Esta perspectiva, que es usual sobre todo en el estudio de la transferencia "horizontal" y "vertical" no goza de tanta aceptación actualmente y, por supuesto, no es la que hemos adoptado para tratar de entender las repercusiones sociales del consumo.

La transferencia de tecnología tiene lugar cuando una mercancía cualquiera es consumida por actores de cuya *experiencia* no puede dar cuenta el productor, es decir, sus *necesidades* no fueron *proyectadas* como "*motivo-porque*" de los consumidores en el *acto-de-consumo* donde el productor anticipa su experiencia venidera (la *experiencia* de los consumidores). Esto ocurre porque los consumidores no se encuentran tipificados por la estructura de tipos ideales (un *contexto de significado*) con base en la cual el productor comprende el mundo social. Esto significa afirmar que la experiencia del productor es ajena a la experiencia de los consumidores, es decir, (el productor) no cuenta con contextos de significado que puedan dar cuenta de ellos (los consumidores) en lo que tiene que ver con su *acción de producción*. Más exactamente podemos decir que un indicador de lo que hace ajeno al productor de los consumidores (de quienes puede decirse que se apropian de la mercancía "transfiriéndola"), es el hecho de que la *proyección* del *acto de producción* (que junto con el *acto-de-consumo* constituyen el *motivo-para* de la *acción de producción*) no los tiene en cuenta como instancias de la organización económica de su propia organización social.

1.2.2. ¿Cuándo podemos hablar de transferencia?

Para ser más exactos debemos decir que estamos tratando de determinar dos "indicadores de heterogeneidad" que puedan mostrarnos que existen dos organizaciones sociales diferentes, y los hemos encontrado a partir del conocimiento de la experiencia del productor tal como es manifiesta en la *proyección* de los *actos de producción y consumo*. Sabemos que el primero precisa de una teoría (una estructura de tipos ideales) del ordenamiento económico de la organización social de la cual tiene experiencia el productor, con base en la cual imagina (proyecta) la articulación de las diferentes *mercancías (competencias técnicas)* que forman el artefacto tecnológico y por esa razón la mercancía supone y refuerza una forma (económica y política) específica de la organización social que la produjo. El segundo (el *acto-de-consumo*) implica también una teoría de la experiencia de los *contemporáneos* que dé cuenta de sus *necesidades* típicas.

Cuando decimos que un artefacto se "transfiere" queremos decir que es consumido (y ya sabemos lo que esto significa) por individuos de los que no tiene experiencia el productor en tanto que no dispone de una teoría de sus necesidades ni de una teoría de la utilidad de sus *competencias técnicas*.¹³

Hemos definido como es que puede determinarse la "heterogeneidad" de dos organizaciones a partir de la experiencia del productor. Debemos ahora mostrar muy brevemente cual es la circunstancia objetiva que engendra esta experiencia. Podemos suponer que la *mercancía* se "transfiere" cuando el *output* de un sector de la economía no redundan significativamente (y aquí debemos disponer de un criterio fijado con arbitrariedad) en el *input* de ese mismo sector. Hemos ya mencionado aquí las matrices de insumo-producto de W. Leontief. Ahora debemos decir que una matriz de este tipo se asemeja a una estructura de tipos-ideales de la que debe disponerse para *proyectar* la producción y el consumo. Si observamos que los individuos que consumen una *mercancía* (que son el output del sector que la produce) no participan como *competencias técnicas* en los sectores que procuran insumos directos (input) al sector productor, podemos decir que el productor tiene una experiencia limitada o inespecífica de estos individuos y por esa razón no los incluye sino como "residuo" en la estructura de tipos ideales con base en la cual elabora el *acto-de-producción* y el *acto-de-consumo*.

Ahora sabemos cuándo es admisible hablar de "trasferencia". Podemos decir que la

¹³ Por supuesto que estamos considerando la *trasferencia de tecnología* en su pureza. Es claro que hacemos un esfuerzo por fabricar una perspectiva que sea a la vez fenomenológica y estructuralista. La experiencia del productor está determinada por la configuración del mercado que se modifica mecánicamente respondiendo a las variables que ha mostrado Durkheim. Actualmente esto nos ha llevado a tener una experiencia muy completa del mundo social que ha hecho más amplia (debido al incremento de las comunicaciones, digamos que de la densidad moral, que también es una de las causas de la división del trabajo), aunque quizá más unilateral, nuestra estructura de tipos ideales con base en la cual *captamos significativamente* a nuestros contemporáneos. Tal vez la utilidad de estos indicadores de "heterogeneidad" pueda lograrse entendiendo que las estructuras de tipos-ideales del productor captan "residualmente" a los consumidores a los cuales podemos decir que el artefacto se "transfiere". Captar residualmente significa disponer de un "tipo-residual" o un "contexto significativo residual" (en un sentido semejante al de las "categorías residuales de las que habla Parsons).

"trasferencia" es una forma de consumo en la cual el consumidor no es proveedor directo o indirecto de insumos al productor y por lo tanto podemos presumir que pertenece a una organización social distinta. Las *definiciones de situación*, que son definiciones del orden social implícitas en la mercancía, no refrendan un orden actualmente existente y del que el consumidor participa, sino un orden social extraño. Nos interesa saber cuáles son las consecuencias de *consumo de mercancías transferidas*.

La *mercancía* transferida tiene la capacidad de *estructurar* necesidades y complejos distintivos de acciones sociales (instituciones) para satisfacerlas. Esto es así porque la mercancía, al tiempo que *estructura* la necesidad que satisface su consumo, contiene dentro de sí las definiciones del orden social que la reproduce. Ya habíamos dicho que el consumo (aún cuando no se trate del consumo de *mercancías transferidas*) es también una lectura exotérica (exótica al *ámbito disciplinario* -desconocedora de las *competencias técnicas*- que produjo la *mercancía*) de los *informes* (las *definiciones de situación*) cristalizados en la *mercancía*.

Lo que L. Winner en su conocido artículo (Winner, L. 86/87: 35-56) llama "tecnologías inherentemente políticas" puede ser un buen ejemplo de lo que estamos diciendo. Se trata de artefactos cuya operación implica el establecimiento de relaciones políticas (formas de ordenamiento social con dispositivos de control muy claros). Los ejemplos que utiliza son viejos y conocidos. Las formas de organización del trabajo fabril están sujetas al ritmo de la máquina; la embarcación demanda la autoridad de un piloto (el ejemplo es tomado de *La República*); la bomba atómica implica el establecimiento de una administración autoritaria y centralizada que disponga de ella. En suma, existen ciertas circunstancias sociales (políticas) que son "internas al funcionamiento de un sistema técnico", es decir, inherentes al mismo y necesarias para su funcionamiento, distintas de las condiciones sociales "externas" que no son una condición de posibilidad del funcionamiento del artefacto y son en cambio relativas al medio en el cual opera.

No obstante la pertinencia del ejemplo de anterior para dar cuenta del cambio social que implica la *transferencia de tecnología*, resulta más adecuada una variación sobre el ya citado ejemplo que se ofrece en (Callon, M. 92/98). Supongamos que el automóvil se *transfiere* a un grupo social dentro del que es desconocido,¹⁴ el cual al cabo de *consumirlo* se percató de las *necesidades* que esta

¹⁴ El ejemplo que presentaremos supone que una *mercancía* es *transferida* para su consumo a un grupo social que nunca antes tuvo noticia de ella. Por lo tanto nunca llegó a percatarse de su necesidad y por eso tal necesidad nunca requirió ser satisfecha, como lo constata el hecho de que su economía nunca produjo un bien semejante. ¿Cómo podemos explicarnos la *necesidad* que actualmente convierte en *mercancía* el objeto transferido?

En lo que a este caso respecta, la fenomenología no yerra en su juicio sobre la ciencia: lo primero es el fenómeno y en seguida viene la crítica. La Teoría del Actor-Red ofrece una explicación parecida: "Intereses estables, como la buena Eficiencia o la segura Rentabilidad, necesitan redes e instrumentos estables para ser capaces de hacer predicciones." (Latour, B. 91/98: 128). De la consolidación de las redes se encarga la simple convergencia de intereses que puede ser espontánea o fruto del engaño, la persuasión o la coacción; la necesidad viene después. Tal vez esta situación sea común entre nosotros (quienes no producimos casi nada y consumimos [o *deseamos*, que es lo mismo si la causa se juzga por su efecto: el deseo por el consumo] casi todo).

Todos los grupos humanos, sea que en ellos exista o no la especialización del trabajo, son demandantes potenciales de bienes no requeridos en el momento en el cual se ofrecen, y aun cuando muchas veces las estructuras sociales existentes puedan sobrevivir sin dicho bien (y por esa razón no se ha sentido una necesidad específica que se satisfaga solo con él) no por eso deja de ser útil una vez que se tienen noticias de suyas. Existe siempre una demanda potencialmente ilimitada de comodidades [una *mercancía* implica (es) una comodidad. No es de extrañar la palabra que emplea el Inglés para traducirla (*commodity*)]. Aunque el marginalismo nos enseña que el valor de una mercancía decrece en la medida en que su necesidad se ve progresivamente satisfecha, pudiendo su demanda acercarse a un punto de saturación, debe aclararse que existe una clase de comodidades cuya demanda es más o menos inconmensurable. Muchas *mercancías* que produce el sector terciario se destacan por su proclividad a ser agrupadas dentro de esta clase de comodidades, que incluye también productos de otros sectores de la economía.

La demanda de comodidades no solamente se encuentra determinada por *necesidades* físicas relativas a la organización o al individuo sino por *disposiciones estéticas* (esta palabra - *disposiciones*- es usada con el sentido que le da Bourdieu) que estructuran la sensibilidad y deciden acerca de lo que procura placer o disgusto. No podemos precisar exactamente qué especies de *mercancías* procuran placer sino después de conocerlas. No sabemos con exactitud de cuantos perfumes o de cuanta música podemos disponer, y acerca de su necesidad no podemos dar cuenta sino cuando ya la sentimos; la saciedad que experimentamos al hastiarnos de una especie de comodidad no nos harta de otras de su mismo género: "*Todo el trabajo del hombre es para su boca, y nunca se harta su alma.*" (la sentencia es del *Eclesiastés*). Pero su

boca, ciertamente, tampoco se harta por mucho tiempo, y es su alma la que escoge los especímenes en cuya abundancia ambas encuentran su corta plenitud.

Podemos entonces reconocer dos clases de *necesidades*. Las que pueden agruparse como *funciones de los sistemas generales de acción*, es decir que contribuyen a satisfacer necesidades de adaptación, integración, etc., que podemos llamar *necesidades actuales*, y las *necesidades potenciales*, que se encuentran estructuradas por *disposiciones estéticas* y cuya demanda es más o menos inconmensurable (aceptando según el caso, las dos acepciones de inconmensurabilidad; inestimable y/o infinito). No es posible establecer una distinción clara entre *necesidades actuales* y *potenciales*. Ya decíamos que el alma escoge aquello con lo que la boca se harta.

Si repasamos sucintamente la historia del sector terciario durante la revolución industrial, período a partir del cual este sector crece espectacularmente después de observar curvas de demanda y oferta estables (para esto pueden verse dos artículos muy interesantes: [Minchinton, W. 73/83] y especialmente [Hartwell, R. 73/83]) podemos concluir lo siguiente: Se detectan dos circunstancias que hacen posible el crecimiento del sector terciario; una de ellas afecta la oferta y otra afecta la demanda. Ésta última crece en la medida en que las necesidades adaptativas precisan de mayor *diferenciación estructural* (por ejemplo, la diferenciación entre el lugar de trabajo y el domicilio demanda criadas que cuiden los niños, transporte, maestros, etc.) (en este caso, nos referimos a *necesidades actuales*). Pero vemos también que la oferta de servicios crece cuando la industrialización y el crecimiento de la explotación intensiva de la tierra permiten el desplazamiento al sector terciario de la mano de obra que antes ocupaban, reduciendo así los salarios de las personas empleadas en los servicios, que en aquel tiempo eran mayoritariamente criados domésticos (Ver Minchinton, W. 73/83: 158-165). Esto último quiere decir que, si en efecto se registra un desplazamiento de la fuerza de trabajo entre los sectores de la economía al tiempo que se mantiene una tasa de desocupación estable, es posible que la ocupación en el sector terciario (el destino de la fuerza de trabajo desplazada) sea debida en buen grado al descenso del precio del trabajo en vista de su abrumadora oferta; la parte correspondiente en la demanda a esta oferta excesiva de trabajo es un aumento del *consumo conspicuo* (el viejo concepto de T. Veblen) (por ejemplo de servicios domésticos), una clase de *necesidad potencial*, antes solo *latente*, que según nuestra definición se estructura de acuerdo con una *disposición estética*, la cual en este caso (lo sabemos por Bourdieu) puede hacer de la *distinción* -a través del consumo (*conspicuo*)- una necesidad, y de la *disposición estética* que lo regula un instrumento distintivo manifiesto en las *mercancías* consumidas.

El sistema se mantiene equilibrado, la tasa de ocupación permanece estable, porque la rebaja del precio de un bien (en este caso hablamos de la fuerza de trabajo cuya oferta aumenta como consecuencia de la tecnificación de la producción de los sectores primario y secundario) y la capacidad de compra constante o creciente de sus potenciales usuarios permite que las *disposiciones estéticas* que estructuran las *necesidades* de estos últimos *actualicen* la *necesidad* de las *mercancías* abundantes. Lo que T. Veblen llama el "consumo de status" (*status consumption*) está claramente sujeto (estructurado) a una *disposición estética* que puede *actualizarlo* como *necesidad* en presencia de un evento de esta naturaleza, después de lo cual acaba convertido en un *prerrequisito funcional* como podemos constatarlo observando las reglas que regulan la institución del *potlach*. Nota: Para T. Veblen el "consumo de status" es "consumo

mercancía satisface.

Hemos dicho que el consumo consiste en la incorporación, a través de una lectura exotérica, de los *informes* (las *definiciones de situación*) cristalizados en la *mercancía* en el *acto-de-producción* y el *acto-de-consumo* que se consuman en la *acción-de-producción*. El consumo subjetiva la estructura del *mundo de la vida* que encierra la *mercancía*, de acuerdo a la forma en que el consumidor pueda discernirla. En el momento en el cual el consumo es antecedido por una *necesidad* que el *consumo* mismo ha *actualizado*, es decir, cuando una *mercancía* cuenta con la *necesidad-actual* como el *motivo-porque* de su *consumo*, nos encontramos con que el grupo social receptor de la *mercancía* transferida convierte los *informes* cristalizados en ella en una *estructura subjetiva* (la subjetivación de los *informes* que implica el consumo convierte la *mercancía* en una *estructura subjetiva*, en una *disposición*) capaz de suscitar *expectativas de correspondencia* con arreglo a las cuales tiene lugar la *acción adecuada*. Sabemos que una *necesidad* actual obra como *motivo-porque* del consumo, porque ante la presencia de un fenómeno insólito, digamos que al experimentar un estímulo novedoso, al advertir por vez primera el objeto que eventualmente se convertirá en una necesidad, un conjunto antecedente de *disposiciones estéticas* se pronuncian en favor de la *actualización* de una *necesidad latente* cuya saciedad encuentra por vez inaugural su posibilidad, *actualizándose* como *necesidad* ante la expectativa del reencuentro con la plenitud

conspicuo". N. Elias toma nuevamente este primer concepto para destacar la funcionalidad de la distinción que implica dicho consumo. Aunque es consumo de la clase ociosa, no es consumo ocioso sino estrictamente *necesario*. Véase Elias, N. 33/69: 92-93 y especialmente el cap. II ("El entramado cortesano-aristocrático").

Si hablamos de la *transferencia* de *mercancía* entre grupos humanos distintos es menester que nos proveamos de una teoría (o al menos de unas cuantas hipótesis) sobre el comportamiento de la demanda que no trate de conocerla como manifestación de necesidades cuya satisfacción es *prerrequisito funcional* de un grupo entendido como *sistema social*. La *necesidad* está sujeta a *disposiciones estéticas*; no es completamente arbitraria pero no es previsible *a priori*. En otras palabras, actualmente conocemos lo que nos gusta (y necesitamos) y lo que nos desagrada, pero no por eso podemos prever nuestros deseos venideros. Una vez que la *necesidad* ha cobrado *actualidad*, el que sea menester saciarla se convierte en un *prerrequisito funcional*. Es entonces cuando el análisis de sistemas puede operar, pero nunca antes.

que provoca su satisfacción.

Ya vimos cómo de acuerdo con la teoría del Actor-Red, el automóvil, al igual que cualquier otro artefacto, involucra una definición del orden social que se encuentra implícita en los intereses que motivaron el establecimiento de la red de humanos y no-humanos por la cual es constituido. Al mismo tiempo, la *red* que constituye el automóvil vincula múltiples actores cuya asociación contiene la definición del orden social que posibilita la existencia de los intereses gracias a los cuales la *red* adquiere su forma. En el automóvil producido masivamente converge el interés de miles de consumidores para los cuales la movilización rápida es una grave *necesidad* puesto que seguramente habitan en los suburbios de una gran ciudad, muy lejos de sus lugares de trabajo. El grupo humano con trabajo altamente dividido que permite la producción masiva de automóviles ha sufrido mucho más tempranamente la diferenciación entre el hogar y el sitio de trabajo que a su vez es una condición de la existencia del trabajo especializado. Estas dos circunstancias se hallan implícitas en el conjunto inmenso de *definiciones* del orden social que se encuentran en el automóvil. El mismo grupo social es responsable tanto de la oferta como de la demanda, y tanto los productores como los consumidores son igualmente necesarios para que el automóvil exista. Ocurre lo mismo con los restantes *actores* ligados al automóvil. Los distintos intereses que vinculan a la *red* a cada uno de ellos *informan* acerca de un orden social que al mismo tiempo que se realiza en la *red*, es su condición de posibilidad. Los suburbios existen gracias al metro al tiempo que se construyen metros gracias a los suburbios.

La *actualización* de una *necesidad* convierte el objeto que la satisface (y la actualiza) en mercancía y en tanto que mercancía (cristalización de *informes* y *necesidad actual*), en *estructura subjetiva* hacia la cual tiende la *acción adecuada*. La *estructura objetiva* que corresponde con una mercancía, y cuya correspondencia es demandada (suscita *expectativas de correspondencia*) por la mercancía en tanto que *necesidad actual*, es decir, es anhelada, *necesitada* tanto como el objeto que emerge de ella, es en sí misma la *red* de intereses de la cual la *mercancía* es su *propiedad emergente*. Así como se desea la *mercancía*, se desea la

reproducción de la *estructura objetiva* de la cual emerge. El *consumo* implica adquirir (*subjetivar*) *disposiciones (estructuras subjetivas)* que necesariamente *demandan* corresponder con las *estructuras objetivas* presentes. La *periferia*, como hemos visto, se caracteriza por la no-correspondencia entre ambas estructuras. El resultado es la *acción adecuada* con arreglo a *expectativas de correspondencia*. He aquí una segunda manera de entender la *colonización* a partir del *consumo*.

Brevemente podemos suministrar un ejemplo de las consecuencias de la transferencia de *mercancías*. El grupo humano que no había tenido noticias del automóvil, de repente se encuentra con que tiene en sus manos una nueva *mercancía*. Las necesidades que satisface en la organización social a la que se transfiere pueden ser notablemente distintas de aquellas para las cuales fue concebido. Es decir, el productor no dispone de una *estructura de tipos* que dé cuenta de los consumidores *periféricos*, quienes no son caracterizados por el *acto-de-consumo* y menos aun en el *acto-de-producción*. Una consecuencia práctica de esto es que el *consumo* (dentro del grupo social receptor) entendido como *lectura exotérica* de los *accounts* que incorpora la *mercancía* es notablemente distinta de la lectura del productor puesto que no se conocen unos a otros (productores y consumidores) como *realidades sociales directamente vivenciadas*. La *mercancía* sirve (se *necesita*) para cosas harto distintas. No es el transporte masivo de los ciudadanos de una metrópoli sino tal vez el carruaje del jefe de la tribu y sus funcionarios. ¿Qué pueden saber los miembros del grupo social receptor del grupo social de los productores si es que las noticias que llegan de este último están contenidas en los *informes* de sus productos, cuyo discernimiento se logra mediante el consumo (una lectura exotérica)? Puede, por ejemplo, ser entendido verosímilmente que en aquel país todos son príncipes y cortesanos.¹⁵

¹⁵ Cuando decimos que la *mercancía* incorpora *informes* o *definiciones de situación* que son subjetivados en el *consumo*, entendemos también que la *disposición*, la *estructura subjetiva* de la que se apropia el actor, y que es correspondiente con la *estructura objetiva* que se encierra (se objetiva) en la *mercancía* en la forma de *informes* consistentes en el *acto-de-producción* y el *acto-de-consumo*, no es exactamente adecuada a la *estructura objetiva* de la que dan cuenta los *actos* (de producción y consumo) del productor. De manera que la *acción adecuada* y las *expectativas de correspondencia* suscitadas en el consumidor y que son el *motivo-para* de dicha *acción*, no conducen a una circunstancia objetiva semejante a aquella que vivió el productor de la

Pero entonces es preciso establecer si acaso es posible conocer objetivamente el cambio que se produce dentro de una organización social a la cual se transfiere una *mercancía* para su *consumo*. Es cierto que la *subjetivación* que implica éste no es *informable* sino con base en el conocimiento de la *experiencia* de los consumidores, (de aquí que se hable insistentemente de una lectura *exotérica* de dichos *informes*) por lo cual podemos de antemano saber que el consumo es el reino de la subjetividad y no nos es dado encontrar en él los patrones objetivos de cambio que sería deseable conocer si existieran.

Con ese propósito es hora de que aclaremos la diferencia que existe entre las estructuras objetivas cristalizadas en la *mercancía* según sean relativas al *acto-de-producción* o al *acto-de-consumo*. Se trata de la misma diferencia que existen en preguntarse ¿cuáles son las circunstancias en/por las que se produce una *mercancía*? y ¿cuáles son las circunstancias en/por las que se consume una *mercancía*?

Ambos *actos*, en tanto que incorporados (subjetivados) durante el *consumo* como *disposiciones* del consumidor, determinan (ya sabemos que son exotéricamente leídos) la dirección de la *adecuación*,¹⁶ en tanto que las circunstancias (la *estructura* objetiva) actuales de la organización social receptora de la *mercancía* no

mercancía consumida, puesto que lo que el consumidor logra ver de los *informes* de la *mercancía* lo hace a través de los *contextos de significado* que son el fruto de su propia experiencia. Por eso decíamos en nuestra definición de *consumo* que éste consiste en una lectura *exotérica* de los *informes* de la *mercancía*. Es por esta razón que el grupo social para el que los automóviles son carrozas, las metrópolis contemporáneas que vio el productor en su *acto-de-consumo* son en realidad ciudades principescas.

¹⁶ Vimos que el *consumo*, siempre que lo sea de una *mercancía*, implica la incorporación de *expectativas de correspondencia* al tiempo que se subjetivan los *informes* que encierra la *mercancía*. Por definición sabemos que la *mercancía* es *necesaria*. Por eso su consumo va de la mano con la *acción adecuada* con arreglo a *expectativas de correspondencia* con la *mercancía* o con lo que esta es, el mundo de sus productores que cobra objetividad en sus productos. Si la *mercancía* es *necesaria* es necesario lo que ella misma es: la organización social de la cual es resultado.

son correspondientes con las nuevas *disposiciones* incorporadas en el *consumo*, que generan entonces *expectativas de correspondencia*.

Cuando hablamos de la motivación del productor suponemos que lo que se convierte en el *motivo-para* (*causa final*) de su propia acción es justamente la *proyección de la necesidad* de su consumo como "*motivo-porque*" (*causa eficiente*) del *consumidor*. La producción también es proyectada en el *acto-de-producción* pero no es la *causa final* (el *motivo-para*) de la *acción de producción* como sí lo es el *acto-de-consumo*. Por consiguiente, la *acción de producción* que le da vida a un objeto, aun cuando éste no goce aún de la condición de mercancía, lo cual -según hemos visto- supone la *actualización* de su *necesidad*, implica la realización práctica del *acto-de-producción*. Esta realización práctica del *acto-de-producción* debe entenderse como una condición de posibilidad del objeto, al que acompaña aún en el instante en el cual no es un *fenómeno* económico, cuando solamente es una *necesidad potencial*. La realización práctica del *acto-de-producción* es así mismo la *causa formal* del *objeto*. El *objeto* precisa de ciertas *estructuras objetivas* que son su misma *causa material* -aquello de lo cual está hecho¹⁷ y que consiste en los agentes humanos y no humanos de la *red* por la cual es constituido como *objeto* (aun no como *mercancía*, es decir, excluyendo sus potenciales consumidores)- y su misma *causa formal*, la *tecnología*,¹⁸ que es la misma organización económica del grupo social del cual el productor tiene experiencia, es decir, el *sistema* de división

¹⁷ "Se llama causa (material) ya la materia de que una cosa se hace: el bronce es la causa de la estatua, la plata de la copa, y, remontándonos más, lo son los géneros a que pertenecen la plata y el bronce;..." Aristóteles, *Metafísica* Libro V. Cap. II.

¹⁸ "Por último, se llaman causa (formal) todos los intermedios entre el motor (*causa eficiente o motivo porque*) y el objeto (*causa final o motivo para*, que para Aristóteles se trata siempre de una impresión subjetiva del bien [la causa final por excelencia], en vista del cual tiene lugar cuanto acontece. ["...la causa final significa, en efecto, el bien por excelencia... Y poco importa que se diga que este fin es el bien real, o que es solo una apariencia del bien."] *Met. LV, C2*). La maceración, por ejemplo, la purgación, los remedios, los instrumentos del médico, son causa de la salud; porque todos estos medios se emplean en vista del fin. Estas causas difieren, sin embargo, entre sí, en cuanto son las unas instrumentos (tecnología) y las otras operaciones (competencias técnicas)." Aristóteles, *Metafísica* Libro V. Cap. II. Nota: Para facilitar la lectura de la cita se subraya cuanto no pertenece a ella.

social del trabajo (que es proyectado en el *acto-de-producción*) dentro del cual el productor vaticina que su destreza en la fabricación de *objetos* sobre *funcionalidad específica*, en otras palabras, que sus objetos se trasformen en *mercancías*, y que al mismo tiempo hace posible la creación de la *red* que constituye el objeto. La experiencia del productor de las *estructuras objetivas* es anterior a la *acción de producción*, y las estructuras mismas, como ya lo vimos, son condición objetiva de posibilidad tanto del *objeto* como de la *mercancía*.

Por el contrario la realización práctica del *acto-de-consumo* no es una condición de posibilidad del objeto, del pre-fenómeno de la economía, sino de la *mercancía*. La realización práctica del *acto-de-consumo* es la misma *actualización* de la *necesidad* del pre-fenómeno económico. Vemos entonces que la *acción de producción* debe contar con la realización del *acto-de-producción* como su condición objetiva de posibilidad, por el contrario, el *acto-de-consumo* no es condición objetiva de posibilidad de dicha acción sino su *motivo-para*, es decir, su condición subjetiva de posibilidad. Por el contrario, el *acto-de-consumo* es la condición objetiva de posibilidad de la *actualización* de la *necesidad* del objeto resultante de la *acción de producción*, es decir, de su conversión en *mercancía*, al tiempo que el *acto-de-producción* continúa siendo su condición objetiva en tanto que objeto.¹⁹

Tenemos entonces que tanto el objeto (el pre-fenómeno económico potencialmente *necesario*) como la *mercancía* tienen la realización práctica del *acto-de-producción* como su condición objetiva de posibilidad. Por el contrario, el *acto de consumo* es el *motivo-para* del productor y solo eventualmente realizable, sin que

¹⁹ Finalicemos esta digresión acerca de las causas aclarando que el productor es la *causa eficiente* de la *acción de producción*. Así ocurre cuando el acontecimiento que estudiamos es un acto de la voluntad -una acción- y no un evento de la naturaleza -un fenómeno físico- (y esto sin importar que la *naturaleza* sea una *construcción social*). Por esta razón en un apartado anterior de este mismo trabajo anotábamos que ciertas causas mecánicas sugeridas por E. Durkheim como desencadenantes de la división social del trabajo, eran la *causa eficiente* de tal acontecimiento entendido -como lo es por Durkheim- como un fenómeno puramente *mecánico* (físico).

sea condición objetiva de posibilidad ni del objeto, ni de la mercancía, aunque si condición subjetiva de posibilidad de ambos. El productor puede fabricar lo que no es ni será apetecido por nadie. En ese caso el *acto-de-producción* se ha realizado en la fabricación del objeto, pero no así el *acto-de-consumo* en el *consumo*, que por consistir en una lectura (subjetivación) exotérica de los *informes* del productor, no necesariamente es correspondiente con la lectura del productor, por lo cual la *mercancía* puede llegar a satisfacer necesidades diferentes a las que fueron *proyectadas* por quien la produjo, como suele ocurrir cuando son *transferidas* o no satisfacer *necesidades* en absoluto.

Ahora podemos precisar con más exactitud en qué medida la transferencia de una *mercancía* puede producir variaciones dentro del grupo social receptor en la medida en que la transferencia es generadora de *expectativas de correspondencia* por razones que ya son claras. Lo que se transfiere, en estricto sentido, es el *acto-de-producción*.

La mera *actualización* de una necesidad no es por sí sola generadora de *expectativas de correspondencia*, que solo se producen cuando son satisfechas algunas condiciones adicionales. La principal condición consiste en que el producto del *valor de cambio* de la *mercancía* transferida por el grado de generalización de su necesidad sea superior a aquel que puede ser provisto por el grupo social receptor sin que para ello sea menester alterar su organización económica. En segundo lugar, los ámbitos de la organización dentro de los cuales se *actualice* la *necesidad* de la *mercancía* en cuestión, siempre que se verifique la circunstancia anterior, deben disponer de la *autoridad*, de la capacidad de movilización de la acción colectiva necesaria para efectuar cambios en la organización económica de manera que esta sea capaz de proveer las mercancías requeridas, bien sea produciéndolas en su seno o produciendo otras con *valores de cambio* semejantes al producto del *valor de cambio* de las *mercancías* deseadas por el grado de generalización de su necesidad.

La organización social puede entonces optar entre la producción de bienes con

valor de cambio semejante a aquellos que se desean o producir directamente los bienes deseados. Por razones que no serán objeto de nuestro estudio pero que deben ser siquiera esbozadas, el cambio social se produce en aquellos grupo sociales cuya organización económica requiere modificaciones para poder generar cantidades de *valor* suficientes para compensar el costo de la satisfacción de sus deseos. Cuando este costo puede ser cubierto por el excedente que se genera sin que se requieran transformaciones económicas, la *necesidad* que motiva el *consumo* no genera *expectativas de correspondencia*. Cuando la satisfacción de las *necesidades* es expedita, la saciedad que genera esta satisfacción invita al reposo, no al cambio. Podemos dar un ejemplo bastante obvio: Una organización social que produce aviones puede desear consumir bananas. Si su territorio no es apto para producirlas, puede cambiarlas por aviones siempre que la producción de éstos genere un excedente que pueda ser intercambiado según su *valor de cambio* por las bananas que se desean. Es posible que el *valor de cambio* de los aviones excedentes sea equivalente al de las bananas que bastan para saciar una gran cantidad de personas, de manera que la organización económica que los produce no requiere generar un gran porcentaje de *valor* adicional al habitual para producir unos cuantos aviones más, que serán suficientes para hartarse de bananas. Por el contrario, si llega a ocurrir que la organización social productora de bananas desee los aviones, dado el bajo *valor de cambio* de los bananos con relación al de los aviones, es previsible que la producción de los primeros deba incrementarse en un porcentaje tan significativo que precise de un cambio en la organización económica que los produce. La experiencia nos muestra que el incremento de las *necesidades actuales* de una organización social que base su subsistencia en una economía poco diferenciada conduce a que esta tenga problemas para procurar la satisfacción de sus nuevos apetitos con base en la mera extensión de sus actividades económicas tradicionales. Pero hemos visto que el *consumo* tiene la virtud de descubrir los secretos encerrados en la *mercancía*. Los consumidores descubren en la *mercancía* una imagen de las circunstancias que la originan, y el deseo que los acerca a la consecuencia de estas circunstancias (la *mercancía*) los conduce también hasta ellas mismas. He aquí el germen de las *expectativas de correspondencia*.

Es preciso aclarar las afirmaciones anteriores de manera que puedan explicar cómo ocasionalmente se intercambian *valores de uso* entre sociedades distintas sin que se constate ningún afán por *ajustar* entre sí sus respectivas instituciones económicas. En primer lugar, cuando constatamos esta situación generalmente vemos que la organización económica de cada uno de estos grupos produce sin traumatismos un excedente de *valores de uso* que pueden intercambiarse, lo que como habíamos afirmado, es una razón para que no sean desarrolladas *expectativas de correspondencia* con relación al otro grupo. Cuando se intercambian pedazos de vidrio y espejos por perlas y oro se intercambian *valores de uso*, y es un error decir que una de las partes hace un mal negocio. El problema surge cuando se trata de *valores de cambio*, lo que implica un *contexto de significado común* con base en el cual se tasa la *equivalencia* relativa de cada mercancía. Cuando la Teoría de la Dependencia sugirió que los términos del intercambio son desfavorables para las economías exportadoras de *mercancías* tradicionales o de bajo valor agregado, sus estudiosos ya habían probado las *mercancías* que les *informaron* acerca de aquella organización social donde el tiempo es oro, y supieron apetecer sus instituciones sociales (y económicas) al tiempo que saboreaban sus frutos (*mercancías*). Entonces comenzaron a tasar en horas de trabajo las perlas y los plátanos para conocer la injusticia que encerraba el establecimiento de su equivalencia relativa. La solución que sugirieron es sospechosa pero consecuente (al menos con nuestras hipótesis): la sustitución de importaciones. Es decir, la *acción colectiva con arreglo a expectativas de correspondencia* suscitadas por el consumo de *mercancías* transferidas. Nuevamente, como ya lo afirmamos, la fenomenología no yerra al explicar este caso: primero acontece el fenómeno que la crítica.

2. EL CAMBIO AUTÓNOMO Y EL CAMBIO INDUCIDO

2.1. Las innovaciones tecnológicas y las competencias técnicas en los comienzos de la industrialización.

2.1.1. Los motivos de las innovaciones tecnológicas en los inicios de la Revolución Industrial.

"No es ésta una historia que haga referencia a sofisticados inventos que tuvieron que abrirse paso salvando barreras tecnológicas cruciales y *creando*, al propio tiempo, las condiciones para su expansión. Hallazgos técnicamente tan simples sólo pueden ser la *respuesta* a condiciones sociales y económicas que ofrecían grandes oportunidades para el progreso mediante el esfuerzo personal y la adopción de innovaciones... Los inventos cruciales de Hargreaves, Arkwright y Crompton siguieron dos o tres décadas después de la primera aceleración en el índice de crecimiento de la industria, y puede deducirse razonablemente que fueron consecuencia de los nuevos incentivos y oportunidades creados por una expansión más rápida." (S. Lilley. 1983:203)

A diferencia de las revoluciones políticas, o de lo que Parsons ha llamado "Revolución Democrática", en donde la diferenciación entre la comunidad societaria y la política es precedida por la denuncia de la ilegitimidad de los privilegios hereditarios que pertenecen solo a un segmento de la comunidad societaria, y donde la superación de esta circunstancia suele ser el resultado de la acción deliberada motivada por intereses de antemano reconocibles, la Revolución Industrial, es decir, la diferenciación acelerada de la economía y la estructura social, aparece en su caso prototípico como espontánea, siendo sus consecuencias tan generalmente dolorosas como inevitables. Acerca de sus causas, la sociología de Durkheim ha respondido descartando una primera hipótesis: el aumento de la felicidad no es la causa de la división del trabajo.

Fig. 1. Crecimiento de la producción de algodón en Gran Bretaña durante el siglo XVIII. Tomado de (Lilley, S. 70/83: 204)

El gráfico anterior muestra el crecimiento de la producción de algodón en Gran Bretaña durante el siglo XVIII y señala el instante en el cual son introducidas innovaciones técnicas que provocan incrementos notables en la producción de algodón. Cuando en 1768 se introduce la primera innovación de importancia, la *spinning jenny*, hacía más de cincuenta años que se registraba un aumento notable en la demanda de hilo para los telares, que entonces eran abastecidos por trabajadores domiciliarios.

Inicialmente puede observarse como la creciente demanda fue atendida aumentando la fuerza de trabajo que se aplicaba a los medios de producción disponibles en ese instante. Antes de la *Jenny*, la oferta de tejidos empleaba fibras diferentes al algodón, que solo se impuso cuando las innovaciones abarataron su producción. Esto quiere decir que los gráficos que representan la producción de otras fibras útiles para elaborar tejidos muestran un crecimiento semejante al del algodón antes de 1768, y al igual que este, dicho aumento fue logrado con base en el incremento de la fuerza de trabajo que se desempeñaba con los medios tradicionales.

La presión de la demanda sobre los productores de tejido e hilo llegó a ser muy grande en la segunda mitad del siglo XVIII. La "presión selectiva" ejercida por la demanda insatisfecha fue un ingrediente del caldo de cultivo del que surgieron las innovaciones técnicas que abarataron el precio de los tejidos al tiempo que aumentaron su disponibilidad.

En los inicios de la industrialización inglesa encontramos profusión de ejemplos que muestran cómo las innovaciones en la producción (que ocasionalmente significaron la diferenciación de los oficios en sus componentes más simples, lo que también fue con frecuencia, durante los primeros días de la Revolución Industrial, el resultado de la mecanización) fueron el resultado de la presión ejercida por la demanda (manifiesta en el incremento de los precios), que indujo a los empresarios a ingeniar medios que pudieran satisfacerla.

En general podemos decir que las teorías cerca de la división del trabajo, en sus dos versiones principales, la económica y la sociológica, postulan que la diferenciación de las actividades económicas no aparece nunca antes que el mercado que demanda los bienes producidos adicionalmente por la diferenciación, es decir, por la innovación en la producción. Los inventos de la revolución industrial fueron respuestas a *necesidades actuales* del mercado^{20 21}

²⁰ "El aparato de Newcomen llegó a existir porque la tendencia a sustituir la madera por hulla llevó al drenaje de las minas hasta más allá de la capacidad de las fuentes naturales de energía existentes. Y no es ningún insulto a Newcomen decir que los conocimientos científicos y mecánicos de que se disponía al terminar el siglo eran tales que cuando la necesidad se hizo lo bastante apremiante y muchos intentaron la utilización del vapor para el bombeo, *alguien* estaba destinado a tener éxito. (...) La afluencia de clientes muestra que el perfeccionamiento de la máquina de bombeo no apareció antes que su mercado." (S. Lilley. 83: 221). Si hubiera sido posible hacer frente a la demanda sirviéndose de los recursos tradicionales es probable que la innovación no se hubiera producido. La máquina de Newcomen, así como la *jenny* de Hargreaves surgieron, como ya lo indicamos en el segundo caso, después de que se constató un incremento significativo de la demanda que fue inicialmente atendido incrementando "infinitesimalmente" los medios de producción tradicionales. La "innovación" se produjo seguidamente. ("Las innovaciones son aquellos cambios en la función de producción que no pueden ser reducidos a una serie infinitesimal de modificaciones. Podéis colocar todas las diligencias que queráis una detrás de la otra, pero nunca será posible obtener así un ferrocarril"

En síntesis, podemos decir que si la primera Revolución Industrial es el caso más representativo de la división del trabajo por razones estrictamente mecánicas²² es porque las innovaciones técnicas que se produjeron durante ese período significaron "ventajas adaptativas" motivadas por una "presión adaptativa", es decir, la diferenciación tuvo como antecedente la escasez, de lo cual es testimonio el incremento de los precios. En otras palabras, "La primera Revolución industrial fue casi enteramente un fenómeno de mercado" (Hartwell, R. 73/83: 390).²³

[J. Schumpeter. 35; citado en N. Rosemberg. 92: 12-13])

²¹ Ya hemos visto cómo lo que Durkheim llama "densidad dinámica o moral" y "densidad material" pueden ser consideradas "causas eficientes" de la división del trabajo sólo en su caso paradigmático, la Revolución Industrial Inglesa. Estas dos variables en tanto que generadoras de *necesidades actuales* son manifiestas en el incremento de los precios. Antes recordábamos que "la división del trabajo es un resultado de la lucha por la vida: pero con un desenlace suavizado" (Durkheim, E. 1893/1967: 229), en otras palabras, la noción de "escasez" es el motor de la diferenciación tanto biológica como socioeconómica. Por esa razón los precios son un indicador de la densidad material y la densidad moral al mismo tiempo que son indicadores de disponibilidad o de escasez.

²² Véase (Durkheim, E. 1893/1967: 229)

²³ Las consecuencias de la división del trabajo y en general del cambio social conocido como "diferenciación" han sido generalmente lamentadas siempre que se han producido de una manera espontánea, no obstante su origen consista en decisiones individuales fruto del cálculo racional. El cambio social puede entenderse, al tiempo que una "propiedad emergente" de las múltiples decisiones individuales, como una consecuencia no querida de las mismas en la medida en que la novedad de las circunstancias en las cuales dichas decisiones son adoptadas no permiten prever otras consecuencias que las que anticipa el cálculo egoísta. Nadie quiso la Revolución Industrial y todos lamentaron sus consecuencias. Las evocaciones románticas de la apacibilidad de la vida campestre fueron compartidas por los proletarios (Ver Engels 1845/1978: 258-261) así como por la aristocracia y una parte de la burguesía (que en parte fue compuesta por antiguos propietarios rurales o trabajadores domiciliarios; la revolución industrial aconteció en pequeñas ciudades contiguas a los cercamientos y las minas), como puede verse en los pintores ingleses que complacían las solicitudes de burgueses y aristócratas (Gainsborough, Constable y aun Reynolds). La historia de Inglaterra abunda en lamentos de las consecuencias del cambio social, desde los cercamientos que en los días de Isabel I llenaron los caminos de mendicidad hasta la época victoriana, cuando cesan para dar paso al recibimiento jubiloso de los nuevos tiempos. (Hablando de pintura, pueden verse los famosos paisajes citadinos -y fabriles- de John O'Connor, exultantes a pesar de la opacidad del cielo de Londres). Una situación semejante es estudiada en (N. Elias 37/96: 285-350 Cap. VIII "Génesis social del romanticismo aristocrático en el curso del acortamiento").

2.1.2. La diferenciación de los servicios y las profesiones.

Antes nos habíamos referido brevemente a este asunto aclarando que la diferenciación de los servicios durante la Revolución Industrial había sido doblemente motivada por *necesidades actuales* y *necesidades potenciales* actualizadas por *disposiciones estéticas*. No obstante, en este apartado debemos destacar cómo las *necesidades actuales* fueron el motivo preponderante de la diferenciación de los servicios durante este período. Por otra parte, aunque es cierto que el crecimiento del sector fue en buena medida debido al desplazamiento de mano de obra agrícola y fabril cuya reubicación obedeció en parte a la *actualización* de *necesidades potenciales* (caso del cual ya hemos hablado) y en muchas circunstancias no podría verificarse una *necesidad actual* como antecedente inmediato de muchos servicios, no es menos cierto que el crecimiento del sector, aún siendo debido a las *necesidades potenciales*, se articulaba orgánicamente con el crecimiento de la economía en general, puesto que el descenso de los precios, que fue una consecuencia de la industrialización, permitió generar nuevos vínculos orgánicos con base en la posibilidad de *actualizar* necesidades que fueron entonces atendidas por el sector terciario. En otras palabras, durante la Revolución Industrial la diferenciación de la economía es responsable de las *necesidades actuales* que dan lugar al surgimiento de especialidades del trabajo social que son descuidadas por otros individuos que se involucran de lleno en otras nuevas especialidades, así como también de la disminución del valor involucrado en cada bien o servicio producido, lo que genera al mismo tiempo un excedente en la producción (disminución de los precios) y una cantidad ingente de trabajo no utilizado, que se destina a nuevas especialidades de acuerdo al dictamen de *disposiciones estéticas* antecedentes, tal como ya lo vimos. El crecimiento de los servicios durante la Revolución Industrial fue un fenómeno del mercado que se produjo unas veces porque no quedaba más remedio que crear una especialidad del trabajo social y otras porque el esfuerzo que se hizo por superar la escasez generó abundancia y exceso de trabajo, que se empleó de acuerdo a los dictados de las *disposiciones estéticas* y no de las *necesidades actuales*; no obstante, aquí nos interesa sobre todo el primer caso, es decir,

observar en qué medida la diferenciación de los servicios fue una consecuencia directa de la industrialización en tanto que esta provocó el surgimiento de *necesidades actuales* que no fueron la consecuencia de la *actualización de necesidades potenciales*.

La expansión más grande del sector de los servicios fue la que se produjo en las comunicaciones y la distribución de bienes (el transporte), el gobierno y los servicios financieros (Hartwell, R. 73/83: 376), así como en los servicios profesionales asociados con este último subsector (contadores, abogados, maestros, etc.). Las llamadas "profesiones liberales" también observaron un crecimiento notorio. El crecimiento de las *necesidades actuales* satisfechas por el sector terciario se asocia con el desplazamiento del trabajo del hogar a la fábrica y el crecimiento de las ciudades.²⁴ Cuando el crecimiento de los servicios obedece a la *actualización de necesidades potenciales*, una de sus causas principales es el trabajo excedente que resulta de la explotación intensiva del suelo agrícola, debida inicialmente al esfuerzo por satisfacer *necesidades actuales*. Este esfuerzo acaba por provocar un descenso de los precios de los alimentos y el desplazamiento de la fuerza de trabajo vacante a otros sectores; el aumento de la renta (una consecuencia de la industrialización que también se asocia con el crecimiento del sector terciario [Minchinton, W. 73/83: 113-119]), fue, como hemos visto, otro de los motivos principales de la *actualización de muchas necesidades potenciales*. En el primer caso mencionado, que es el característico de la Revolución Industrial, vemos que un sector de la población se especializa en la provisión de las mercancías que demanda la *manutención* de otro sector que por trabajar en fábricas enajena la disposición autónoma de su fuerza de trabajo individual, y por vivir en la ciudad está inhabilitado para aplicar su fuerza de trabajo en las tareas que demanda su sostenimiento; entonces surgen trabajadores agrícolas que producen más de lo que

²⁴ Desde los comienzos de la industrialización el porcentaje de la población ocupada en el sector servicios se relacionó de una forma directamente proporcional con el grado de industrialización y urbanización. Actualmente esta relación sigue siendo generalmente válida. En (Minchinton, W. 73/83: 92 y 159) y (Hartwell, R. 73/83: 383) se encuentran cifras que relacionan el tamaño del sector terciario con otros sectores de la economía de diferentes países a lo largo del siglo XIX.

consumen y mujeres que cuidan más niños de los que son sus hijos. La división del trabajo a gran escala demandó así mismo servicios de distribución que incluyen el transporte²⁵, los servicios financieros²⁶ y la venta al por menor, y servicios de administración (estos últimos constituyen una parte importante de los servicios profesionales²⁷). Las nuevas ciudades demandaron servicios administrativos y gubernamentales, de policía, sanidad, servicios públicos, transporte, etc. En síntesis, "los servicios crecieron, como se ha indicado, en respuesta a las fuerzas del mercado" (Hartwell, R. 73/83: 380); más exactamente, como respuesta a su demanda.

2.2. Las innovaciones tecnológicas y las competencias técnicas en las sociedades tardíamente industrializadas.

2.2.1. Los motivos de la industrialización tardía

Como hemos visto en la primera parte de este ensayo, la especialización del trabajo suele acontecer por causas diferentes de las que dieron lugar a la Revolución Industrial, su caso prototípico, en donde factores como el aumento de la población y el mejoramiento de las comunicaciones y el transporte provocaron una presión sobre la oferta de bienes y servicios que hubo de ser atendida incrementando la producción mediante la especialización del trabajo. Pero en la mayor parte de los

²⁵ "La historia del ferrocarril, por lo tanto, hasta la década de los treinta del siglo XVIII, está muy lejos de ser un cuento de visionarios o un esfuerzo bien planificado. (...) Nadie imaginaba que el ferrocarril pudiera ser algo parecido a lo que finalmente salió a la luz. Pero tan apremiante era la necesidad de mejorar el transporte interior que la simple cantidad de esfuerzos mal dirigidos condujo en poco tiempo al establecimiento del sistema ferroviario." (Lilley, S. 73/83: 218)

²⁶ En un sistema orgánicamente interdependiente la movilización del capital es una necesidad tan real como la necesidad de movilizar los productos del trabajo especializado.

²⁷ Una buena parte del crecimiento de la demanda de servicios profesionales aconteció al finalizar la primera etapa de la industrialización y fue debida al ya mencionado proceso de *actualización de necesidades con arreglo a disposiciones estéticas*. "A medida que empezaba a consolidarse el crecimiento autosostenido y, en consecuencia, la riqueza aumentaba, la demanda de servicios de todo tipo progresó más de prisa que la demanda de bienes". (Hartwell, R. 73/83: 379) (Subrayado añadido).

países que modernizaron sus estructuras económicas después de que lo hiciera Gran Bretaña no podemos constatar que la modernización fuera el resultado imprevisible del crecimiento espontáneo de la demanda sino del intento deliberado por adecuar las estructuras económicas con una situación deseada, una *estructura subjetiva* no correspondiente con las circunstancias objetivas que prevalecían pero que orientó la acción colectiva en función del alcance de la correspondencia de sí misma con las *estructuras objetivas* cuya transformación intentaba en función de estas *expectativas de correspondencia*. No podemos afirmar que fuera solamente el modelo inglés el que estructurara la subjetividad de los individuos empeñados en lo que hemos llamado *adecuación*. No obstante, si fueron las muchas lecturas²⁸ que se hicieron de la organización económica británica las que ayudaron a constituir el modelo que orientó la *acción adecuada* responsable de la modernización de muchas economías.²⁹

La industrialización tardía, tal vez exceptuando el caso norteamericano, ha sido un proceso inducido, y este rasgo la diferencia fundamentalmente de la Revolución Industrial, que fue un proceso autónomo. Esta última fue un acontecimiento del mercado en el que el Estado no intervino de forma directa,³⁰ como ha sido

²⁸ Hemos visto cómo a través del *consumo* se transfiere información acerca del productor que es discernida distintamente de acuerdo al *contexto total de experiencia* de los diferentes consumidores.

²⁹ Sobre este punto no debe pasarse por alto una importante referencia: (Véliz, C. 80/84: Caps. XI y XII; "El modelo británico de industrialización" y "La experiencia de la industrialización en América Latina").

³⁰ No obstante, su concurso indirecto fue indispensable en la modernización de la economía inglesa. Las diferencias entre el mercado inglés y el de los países del continente dependió en buena medida de las actuaciones del Estado, "...la evolución del gobierno a partir de la guerra civil del siglo XVII dio lugar a un nivel insuperable de estabilidad política y armonía social, mientras que por otra, la temprana unificación política y administrativa del país creó un mercado unificado y relativamente compacto. Además, en comparación con sus naciones vecinas, Inglaterra gozaba de los beneficios de una moneda estable, de un sistema fiscal y arancelario y de una sólida estructura del derecho comercial. (...) La confirmación de cuanto acabamos de decir, lo constituye el importante papel desempeñado por el Estado en la creación y defensa del imperio, en la extensión de una red comercial internacional, de la que Gran Bretaña era el centro, y en la regularización de las relaciones comerciales e imperiales de forma que beneficiaran a la economía doméstica y a los hombres de negocios británicos." (Supple, B. 71/83: 325-326). La

frecuente en el primer caso. Puesto que casi todas las economías tardíamente modernizadas han encontrado en el Estado el inductor de este proceso, es importante que consideremos brevemente cómo se ha manifestado su participación. Miraremos en primer lugar las principales sociedades del continente europeo, en las cuales la industrialización se produjo inmediatamente después que en Gran Bretaña.

2.2.2. El papel del Estado como inductor de la modernización económica en el continente europeo.³¹

A continuación presentamos sucintamente, en primer lugar, dos formas principales de intervención estatal que intentaron inducir el desarrollo económico y la industrialización, que fueron típicas en el continente europeo en los años posteriores a la Revolución Industrial.³² En seguida mostramos tres motivos principales de la actuación del Estado como inductor de la modernización económica que intentan responder a la pregunta: ¿para quién y por qué fue

teoría del actor racional (me refiero especialmente a [Coleman, J. 94]) emplea el concepto "capital social" para referirse a ciertas características de la estructura social que facilitan la acción de los actores así como el logro de las metas que motivan sus acciones. Ha sido empleado para introducir el estudio de la "estructura social" dentro del paradigma de la acción racional sin perder de vista que la acción social y sus productos "emergentes" deben (de conformidad con este paradigma) explicarse como el resultado de la tendencia a la conducta económica (que es determinada por sus valores o preferencias). El Estado inglés, a diferencia de los Estados que tardíamente promovieron la industrialización de sus economías, intervino únicamente como proveedor no deliberado de "capital social", es decir, promovió cambios en la estructura social que con el paso del tiempo se convirtieron en un recurso del cual los actores se sirvieron para realizar sus propósitos, que no se diferenciaban significativamente de aquellos que motivaron la acción de los habitantes del continente, quienes no dispusieron de suficiente capital social para materializarlos. Ya hemos mencionado los cambios sociales que se convirtieron en el "capital social" de los empresarios británicos: la temprana creación de un mercado interno, el establecimiento de una moneda única y una legislación comercial unificada, etc.

³¹ Siempre que no se indique lo contrario, los datos que documentan este apartado provienen de (Supple, B. 71/83).

³² No debe perderse de vista que en cada caso el Estado se sirvió de recursos que son ajenos al tipo principal que se destaca como representativo. Lo mismo puede decirse sobre los motivos de la intervención del Estado en procura de la modernización.

deseable la industrialización?

2.2.2.1. Las formas de intervención del Estado

2.2.2.1.1. *El estímulo de la oferta*

El estímulo de la oferta caracterizó la intervención estatal en Rusia que fue francamente exitosa entre 1880 y 1913, cuando el país registró tasas de crecimiento anual entre el 8% y el 6%.³³ El Estado asumió íntegramente la instalación de algunas industrias y servicios básicos como los ferrocarriles.³⁴ Por otra parte, impuso aranceles elevados que protegieron la naciente industria, la cual contaba con una importante participación del capital extranjero. "...El Estado ruso fue siempre un agente importante de la evolución socioeconómica: no solo porque proporcionó ayuda directa a varias empresas industriales, sino también porque tradicionalmente el gobierno zarista, además de ejercer una particular función autoritaria y coercitiva, tenía así mismo el *status* de propietario y gobernante. (...) Este modelo fue característico de Rusia desde los siglos XVI al XX." (Supple, B. 71/83: 355).

Más adelante veremos que este tipo de intervención estatal directa sobre la demanda también fue característica de Latinoamérica. Probablemente el fuerte centralismo de las administraciones públicas de Rusia y Latinoamérica, así como la pobreza de los mercados de ambas regiones y la poca iniciativa privada que podía esperarse de economías que se fundaban en las interdependencias locales, expliquen sus formas semejantes de modernización inducida.

2.2.2.1.2 *El estímulo de demanda*

La creación de un mercado suficientemente amplio que permitiera el desarrollo

³³ También se produjeron algunas decisiones estatales que pretendieron estimular el consumo (la emancipación de la servidumbre fue sin duda la más notable), aun cuando su significado en el crecimiento que la economía rusa registró en esos años no fue tan importante como las medidas que alentaron la oferta.

³⁴ Solamente el Ferrocarril Transiberiano tenía una longitud superior a cinco mil (5.000) millas.

exitoso de la industrialización fue la tarea que el Estado prusiano materializó felizmente en 1843 al establecer la Unión Aduanera (*Zollverein*) entre los Estados alemanes.

Los primeros esfuerzos por industrializar la producción alemana mostraron que la derogación de las legislaciones aduaneras locales y la consiguiente ampliación del mercado era un requisito indispensable de la modernización económica. Cuando en 1818 Prusia había logrado consolidar su mercado interior después de abolir los aranceles ciudadanos y provinciales, fue manifiesto su empeño por conseguir ampliar la uniformidad aduanera más allá de sus fronteras. El *Zollverein*, que fue la culminación de sus esfuerzos por unificar económicamente una parte del ámbito lingüístico alemán, -el cual por entonces era disputado para ese efecto (la unión económica) con Austria- se convirtió desde entonces en "un ejemplo clásico de la creación de un mercado por parte del Estado" (Supple, B. 71/83: 345). El área de libre comercio, que en la fecha de su creación incluía cuatro quintas partes de Alemania y más de treinta millones de personas, fue el preámbulo de la unidad política que se establecería con base en las instituciones de mercado preexistentes; "las perspectivas de unificación económica se anticiparon a la realidad política y el *Zollverein* y el ferrocarril -los dos prerrequisitos estructurales de la ampliación del mercado- dieron forma al nuevo estado" (Supple, B. 71/83: 346). En otras palabras, el *Zollverein* fue la base del *Reich*.

El Estado alemán se responsabilizó de la creación del mercado y de la nación,³⁵ pero a diferencia del Estado ruso o italiano no participó significativamente en la producción de bienes y servicios.³⁶ Los ferrocarriles y la banca (los principales

³⁵ Al igual que la industrialización inglesa durante la Revolución Industrial, el crecimiento económico alemán fue provocado por el crecimiento de la demanda. La diferencia consiste en que el Estado alemán indujo la ampliación del mercado previendo sus consecuencias en lo tocante a la rentabilización de la división exhaustiva del trabajo; en otras palabras, por diversas causas el gobierno de Prusia se empeñó en la *adecuación* de sus estructuras económicas con el propósito de alcanzar una cierta situación deseable. Hemos visto que ese no fue el caso británico.

³⁶ Exceptuando la educación, como lo veremos más adelante.

servicios demandados por la industria) fueron en su mayor parte privados, así como las principales industrias en las que Alemania basó su crecimiento. La formación de un gran mercado hizo posible la rentabilidad de la división del trabajo en gran escala, cuyo establecimiento fue fruto de la iniciativa y el capital privados.

2.2.2.2. Los motivos de la industrialización:

2.2.2.2.1. Los credos del cambio³⁷ y los grupos de interés³⁸

La participación del Estado francés como agente del cambio socioeconómico fue muy importante hasta el final del II imperio. Inicialmente su concurso fue definitivo en la liquidación de las instituciones feudales y gremiales, la abolición de los aranceles internos, los privilegios fiscales, la unificación de la legislación y los patrones de pesos y medidas. Pero a partir del gobierno de Luis Felipe fue muy significativa la participación del Estado en la oferta de bienes y servicios, especialmente en la construcción de los ferrocarriles.

Podemos admitir que en ciertos casos el Estado funciona como un conjunto de compromisos institucionales al servicio de ciertos grupos o clases. Este fue el caso de Francia durante el gobierno del "Rey Burgués".³⁹

³⁷ Mejor sería -como lo hace la sociología del conocimiento- interpretar la ideología a partir de la "base existencial" (el término es de Merton) que la origina. Como ya nos hemos referido a los orígenes de las *estructuras subjetivas* que orientan las acciones de *adecuación*, podemos pasar por alto este asunto. Ahora tenemos la ideología -que por otra parte, en el caso que veremos consiste en intereses sistemáticamente formulados que no comprometen íntegramente a la comunidad societaria, acerca de lo cual diremos algo más adelante- solo como un dato; en este caso un motivo del cambio social en tanto que *estructura subjetiva* no correspondiente.

³⁸ Se trata de dos motivos que en este caso se presentan juntos, pero que pueden constatarse separadamente.

³⁹ "Después de la revolución de Julio, cuando el banquero liberal Laffitte acompañó en triunfo al Hôtel de Ville a su compañero el duque de Orleáns, dejó caer estas palabras "*Desde ahora, dominarán los banqueros*". Laffitte había traicionado el secreto de la revolución. La que dominó bajo Luis Felipe no fue la burguesía francesa sino *una fracción* de ella: los banqueros, los reyes de la Bolsa, los reyes de los ferrocarriles, los propietarios de minas de carbón y de hierro y de explotaciones forestales y una parte de la propiedad territorial aliada de ellos: la llamada *aristocracia financiera*. Ella ocupaba el trono, dictaba las leyes en las Cámaras y adjudicaba los

Después de la revolución, la burguesía francesa se interesó considerablemente por la industrialización del país y llevo a cabo en buena medida este propósito durante el gobierno de Luís Felipe y el II Imperio.⁴⁰ Los intereses de la burguesía francesa se confundieron con los del Estado francés, que a pesar de la Restauración no indujo la modernización de Francia obedeciendo intereses más o menos patrimonialistas, como aconteció en Prusia. La ideología de la industrialización fue burguesa; los propósitos del cambio social y la justificación de los esfuerzos por lograrlo se discutieron públicamente. En Francia, el "saintsimonismo" es un notable ejemplo de la enorme difusión de una ideología de la industrialización que se constituyó en una *estructura subjetiva* que orientó el cambio social en función de su materialización. Una parte muy importante de los empresarios, banqueros y políticos que durante el II Imperio impulsaron la modernización de la economía francesa, estaban convencidos de la urgencia de un desarrollo industrial que sería el preámbulo de la edad de oro de la sociedad.

Es sobresaliente el grado de deliberación que alcanzó la modernización de Francia gracias a la sistematicidad de los valores que la estimularon. Entre las "ideologías de la industrialización", el saintsimonismo, una de las más importantes, alcanzó la coherencia de los credos religiosos. Cuando secularizó su ideología, que llegó a darle forma a un movimiento sectario, proporcionó a la sociedad francesa "...algunos de los incentivos para las actividades mundanas que la Ética Protestante había proporcionado en los países de esa fe." (Cosser, L. 65/80: 120). Constituyó "el estímulo intelectual y emocional necesario para superar las barreras del atraso en un país subdesarrollado, 'para iluminar la imaginación de los hombres y estimularles a dedicar sus energías al servicio del desarrollo económico'. Los

cargos públicos, desde los ministerios hasta los estancos." (Marx, K. 1850/1971: 124)

⁴⁰ Si también en esta caso la burguesía tuvo que servirse del Estado para ver realizado su sueño fue tal vez porque, como en el caso de la mayoría de los países del continente europeo, el Estado francés fue secularmente aceptado como el agente legítimo del cambio social y económico. En los asuntos de la economía, el protagonismo del Estado ya había sido consagrado por el mercantilismo.

capitalistas y los políticos, atraídos por esta visión de un orden industrial racional y tecnocrático, ocuparon posiciones de poder e influencia en la Francia de mediados del siglo (...) Su actuación conjunta resultó extraordinariamente beneficiosa para el desarrollo de la red ferroviaria francesa y de los bancos de inversión (...) El propio Napoleón III estaba influido por las ideas de Saint-Simon, aunque su 'amplia visión de la organización y actuación del Estado' se reflejaba en forma mucho más nacionalista a nivel de la planificación real de la red ferroviaria." (Supple, B. 71/83: 342).

Las justificaciones de los intereses en favor del cambio social (o del *statu quo*) suelen adquirir sistematicidad y presentarse como ideología, usualmente ensombreciendo los mismos intereses que las originan. El saintsimonismo mostró la imagen dorada del porvenir y los caminos para alcanzarlo. Sus seguidores, inicialmente organizados en una especie de comunidad religiosa "practicaban esas virtudes que [según predicaba su propia doctrina] se convertirían en normales entre la especie humana en el futuro. El movimiento, la religión, era el nuevo mundo en miniatura." (Coser, L. 65/80: 117) Su disolución significó la secularización de sus valores, que cundieron por toda Francia⁴¹ y propiciaron su transformación.

2.2.2.2.2. Nacionalismo reactivo

En Italia, en menor medida en Alemania y sobre todo en Rusia, la industrialización fue una manera de afirmar la independencia de sociedades pre-industriales amenazadas por el crecimiento de naciones más avanzadas.

La precaria industrialización de la economía rusa a mediados del siglo XIX trajo consigo la vulnerabilidad militar y política del país con relación a otras naciones de

⁴¹ La gran mayoría de los saintsimonianos pertenecieron a la élite económica y política francesa. Por esa misma razón, tanto la repercusión de sus acciones como la difusión de sus valores llegó a ser muy amplia. No obstante, el saintsimonismo no llegó a ser cabalmente compartido sino por unos pocos. "Los saintsimonianos no eran igualitarios en su concepto de la vida. Estaban demasiado seguros de su superioridad sobre el común de las gentes, de su preeminencia intelectual inherente, para participar en la adoración sentimental de 'el pueblo' que caracterizaba a cierto número de tendencias radicales contemporáneas." (Coser, L. 65/80: 116).

Europa como Gran Bretaña y Alemania. Esta situación fue manifiesta en la guerra de Crimea (1853-1856) (que significó la pérdida del control sobre el Mar Negro y el bajo Danubio). En los años siguientes a la guerra el gobierno zarista se esforzó por promover las reformas que pudieran aliviar la desventajosa situación de la economía rusa (básicamente la intervención directa en la producción de bienes y servicios, la construcción de ferrocarriles y algunas importantes reformas sociales como la emancipación de la servidumbre en 1861), de las cuales ya hemos hablado.

De igual forma, en Italia el Estado desempeñó un papel muy notable, tanto en el proceso de unificación política como en la transformación económica, en el que sus propósitos se relacionaron estrechamente con el proyecto nacionalista e incluían, además del estímulo de la oferta (el Estado italiano aportó la mayor parte del capital necesario para la instalación de los ferrocarriles y prestó su ayuda directa a la agricultura y a varias industrias), la eliminación de los obstáculos políticos e institucionales que se oponían a la expansión de la demanda.

El orgullo nacional alemán, que intentaba resarcirse después de las derrotas sufridas durante las guerras napoleónicas, fue el motivo de un poderoso movimiento que impulsó transformaciones políticas (que dieron por resultado la unidad nacional), económicas e intelectuales. La industrialización alemana, que por producirse tardíamente pudo aprovechar desde su inicio el saber de las ciencias naturales que se había cultivado en las universidades,⁴² ⁴³ creció apoyada por el

⁴² Por su parte, la universidad prusiana había sido desde sus orígenes una empresa reformadora al servicio del cambio social alentado por el Estado, el cual contó con una burocracia ilustrada, formada en las universidades que el mismo Estado estableció con ese propósito, como potencial modernizador de una sociedad de feudos y corporaciones. Véase (Nipperdey, T. 86/94: 73). Más tarde el fomento de la enseñanza y el conocimiento de las ciencias naturales en las universidades hizo parte de los esfuerzos de Prusia por superar su situación económica desventajosa. La universidad prusiana hizo parte de la empresa nacionalista; su movilidad (los estudiantes y profesores se trasladaban con facilidad entre las diferentes universidades) contribuyó a la homogeneización cultural alemana (Nipperdey, T. 86/94: 79).

⁴³ La primera parte de la industrialización alemana se basó en la tintura de textiles, la cual supuso conocimientos en química que en ese entonces solo estaban disponibles en las universidades.

Estado, que además favoreció su desarrollo ampliando el mercado de sus productos.

2.2.2.2.3. Adecuación infraestructural

Ya hemos precisado las circunstancias en las cuales el consumo puede ser generador de *expectativas de correspondencia*. La *adecuación infraestructural* es motivo del cambio social siempre que el producto del *valor de cambio* de *mercancías* que han *actualizado necesidades* en una sociedad que no las produce, por el grado de generalización de su necesidad, sea superior al valor de cambio que puede ser provisto por el producto excedente de la sociedad receptora de estas mercancías. Habíamos afirmado que el cambio social, que en este caso se trata de la industrialización y la diferenciación de las estructuras económicas, se produce en aquellos grupos cuya organización económica requiere modificaciones para poder generar cantidades de *valor* suficientes para satisfacer las necesidades recién *actualizadas* por bienes que hasta hace poco eran desconocidos. Esta transformación se produce cuando el costo marginal de la generación de valor con base en la estructura económica tradicional es creciente; en otras palabras, no pueden lograrse incrementos significativos de la producción con base en "una serie infinitesimal de modificaciones" de la estructura económica puesto que su costo es superior al de la mercancía producida. Ya mostramos que el aumento infinitesimal de los medios de producción tradicionales fue insuficiente para abastecer la demanda de las mercancías inglesas a principios del siglo XVIII; el aumento del costo marginal del crecimiento económico con base en dicho procedimiento fue uno de los motivos de las innovaciones técnicas. En la industrialización tardía suele ocurrir algo semejante siempre que el *consumo* de *mercancías transferidas* haya sido suficientemente generalizado como para *actualizar* la *necesidad* del *consumo* de esas mismas *mercancías* en una gran parte de la población. La situación a la que se refiere (Lerner, D. 68) es esta, justamente: "El desequilibrio más perturbador de las sociedades tradicionales en nuestra época es el que existe

Más adelante la industria química sintética fue protagonista de la industrialización alemana (Lilley, S. 70/83: 251-255). El vínculo entre la ciencia y la técnica se afianzó en Alemania antes que en otra parte.

entre lo que a la gente le han enseñado a desear y lo que ha aprendido a conseguir." (Lerner, D. 68: 174); sin embargo el problema no se reduce a la demanda de lo que no hay, que es mucho más característico de los procesos de industrialización autónoma o de industrialización tardía inducida por una masa muy grande de consumidores de *mercancías transferidas* (digamos que se trata de una modernización inducida por el consumo democrático o por lo menos masivo). Por el contrario, en las sociedades tradicionales en trance de modernización y en general en los procesos de modernización inducidos es mucho más frecuente la oferta de lo que no se demanda, como es usual en organizaciones sociales tradicionales cuya fuerte estratificación es la causa del acceso diferenciado al *consumo*. A propósito de lo anterior, versa el siguiente caso.

2.2.3. Algunos aspectos de la industrialización y la profesionalización en Colombia.

Nuestra modernización, como la del resto de países de América Latina, fue inducida por el consumo. Así ha solido ocurrir en la mayor parte de los procesos de industrialización tardía, que son autónomos y no endógenos, en tanto que las coacciones que provocan el cambio son ejercidas autónomamente pero responden a un estímulo externo no coactivo (por el cual inicialmente se opta de manera autónoma) que es el consumo.

El cambio social inducido por el consumo provoca una ruptura de la armonía de las interpretaciones acerca del orden social en la medida en que la organización accede diferencialmente a la información implícita en las *mercancías transferidas*. Aun cuando los *habitus* (*estructuras subjetivas*) son múltiples en tanto que relativos a posiciones infinitas y excluyentes (a *contextos totales de experiencia* infinitos y excluyentes) dentro del *espacio social*, las interpretaciones acerca del orden, aunque infinitamente diversas, son armónicas entre sí. El *habitus*, la ley de la concertación de las prácticas que ha nacido de las prácticas misma, consiste en los *principios estructurantes* de toda práctica que la conciencia ha sintetizado del devenir práctico del individuo y por lo tanto son la garantía de la reproducción

práctica del orden en que se fraguaron esos mismos principios. Los *principios estructurantes* que hacen posible la comprensión práctica del orden social se han fraguado en la interacción con otros individuos orientados por principios distintos pero prácticamente concertados con los nuestros y reproducen ese mismo orden a medida que transcurre la acción que orientan. Pero el consumo diferenciado rompe la armonía de las ilusiones. La asimilación, mediante el consumo, de experiencias diversas que suscitan necesidades nuevas no es producto de la concertación práctica con nuestros consocios. Ya hemos visto que la saciedad de las necesidades que *actualiza* el consumo puede demandar cambios no concertados de las estructuras económicas de la organización social dentro de la cual se provocan.

Frecuentemente las posiciones que acumulan poder y acceso preferencial a la información desencadenan los cambios del sistema de interdependencia orgánica requeridos para saciar las *necesidades* que son *actualizadas* por esa misma información. El acceso diferenciado a la información circunscribe ámbitos del espacio social donde las *necesidades actualizadas* son acompañadas por *principios estructurantes y prácticas (estructuras subjetivas, habitus)* no concertadas con los consocios del sistema de interdependencia orgánica, que comprende todo el *espacio social*. Sin embargo, éste sufre modificaciones que lo afectan en su integridad para satisfacer las *necesidades* (que cuando solo se satisfacen con el cambio social son también *expectativas de correspondencia*) de solo una parte de sus posiciones; esta es la fuente de conflicto más importante de las que acompaña la modernización inducida. Por esa razón el Estado latinoamericano ha sido el agente fundamental de las transformaciones económicas (de la *acción adecuada*). Cuando se dice que el Estado es representante de intereses de una parte de la sociedad, se alude a ésta circunstancia.

"No es necesario continuar ejemplificando lo que debería estar perfectamente claro: el estado central desempeñó un papel principal en la industrialización de la región (América Latina). Por lo tanto, una diferencia principal entre la Revolución industrial que tuvo lugar en Gran Bretaña y el proceso de industrialización latinoamericano reside en que, mientras que la primera tuvo un origen periférico y desembocó finalmente en una atenuación relativa del poder central, en la

segunda el principal impulso procedió del centro, y lejos de debilitarlo, lo reforzó considerablemente. Podría decirse como corolario que, mientras en Gran Bretaña el esfuerzo industrializador estuvo asociado a las actividades y al modo de vida de una naciente burguesía industrial, en el caso de América Latina la llegada de la industria moderna no estuvo precedida ni acompañada por la formación de un grupo semejante (...) aquellos que dirigían las nuevas empresas y elegían las vías alternativas de desarrollo, eran en gran medida los mismos que habían vivido de manera bastante agradable sin industria unos pocos años antes". (Véliz, C. 80/84: 255).

Cuando el poder y la información marchan juntos, la intervención del Estado en favor de la industrialización tardía inducida por el consumo diferencial y basada en el estímulo de la oferta, provoca inicialmente la depreciación de la oferta inducida; la representación gráfica del crecimiento de la producción de algodón en Gran Bretaña durante el siglo XVIII que mostramos al comienzo de este capítulo, nos enseña justamente la situación contraria; el alza del precio del algodón como resultado del incremento de su demanda.

Los comienzos de la industria y la profesionalización en Colombia ejemplifican claramente la inadecuación de la oferta, inducida por el Estado y ocasionalmente por particulares, a una demanda cuya satisfacción no reclamaba los bienes y servicios ofrecidos por la oferta artificialmente provocada. En otras palabras, en sus comienzos la industria y las profesiones fueron impuestas como soluciones culturalmente pautadas (inducidas por *estructuras subjetivas* producidas por el consumo diferencial) a unas necesidades que no necesariamente las reclamaban para ser satisfechas.

2.2.3.1. *La industria siderúrgica*

La Ferrería de la Pradera, que recibió un gran apoyo del gobierno de Nuñez, cuyo gobierno se había propuesto producir hierro y dar así el primer paso para llevar al país a la era de la industria, "se lanzó a una política ambiciosa de fabricación de hierro laminado y máquinas complejas que la desestabilizaron económicamente y la condujeron al cierre en 1897." (Mayor, A. 89a: 314). Otras empresas que se

inauguraron participando de los mismos propósitos tuvieron que adecuarse a las necesidades locales y moderar sus ambiciones. Unos cuantos años después ser instalada, la Ferrería de Amagá "ya no tenía el aspecto de una ferrería moderna, sino el de un establecimiento, en parte ferrería, en parte taller de fundición...", que igual que otros establecimientos del mismo tipo ya existentes en el país, importaba hierro para fundir las piezas que requería la pequeña producción cafetera y minera. "No era aún, pues, el momento del anunciado reinado del hierro, porque, entre otras cosas, tampoco había comenzado en Colombia el reinado de las máquinas ni de las fábricas." (Mayor, A. 89a: 315).

Gracias a la aparición de motivos endógenos de la especialización del trabajo disminuyó la inadecuación entre la oferta inducida y la demanda real. La creciente producción cafetera poco a poco requirió trilladoras, despulpadoras, molinos, ruedas pelton, etc. Este mercado seguro fue "el requisito indispensable para el tránsito del taller artesanal a la especialización y agrupación para el trabajo en locales distintos al domicilio..." (Mayor, A. 89a: 317), que ya se había intentado en presencia de la mera inducción estatal, contando apenas con una precaria demanda.

A pesar de que los esfuerzos modernizadores también se preocuparon por estimular la demanda, lo cual en nuestro caso significó construir carreteras y algunas líneas férreas, como ocurrió durante la administración de Pedro Nel Ospina (además de profundizar el estímulo de la producción, que fue muy notable durante el gobierno de Rafael Reyes [el proteccionismo es una clase de estímulo pasivo de la oferta]), las instalaciones siderúrgicas, muchas de las cuales continuaban recibiendo el apoyo del Estado, seguían soportando la ausencia de mercado. "Un sector industrial que debía haber estado a la base de estas expansiones, el siderúrgico, no solo no lograba superar el nivel del taller artesanal especializado sino que, por el contrario, vio cerrar definitivamente en 1927 la última de las ferrerías montadas desde el siglo XIX, la de Amagá. En el ramo del hierro y del acero, el sector seguía dependiendo desde el exterior." (Mayor, A. 89a: 310).

Como en muchos otros países en desarrollo, después de la Gran Depresión tuvo

lugar un notable crecimiento económico, lo cual facilitó la instalación de pequeñas siderúrgicas privadas que atendían las necesidades locales. A pesar de que a mediados del siglo la demanda de hierro y acero era satisfecha por las pequeñas y medianas siderúrgicas entonces existentes, las cuales continuaban beneficiándose de las políticas de estímulo a la producción como las que puso en marcha Eduardo Santos con la creación del Instituto de Fomento Industrial (IFI), el gobierno emprendió la construcción de la Siderúrgica de Paz del Río a pesar de las observaciones sobre su inviabilidad que el tiempo se encargó de confirmar. La demanda del mercado nacional no fue suficiente para permitir la operación rentable de la siderúrgica y los altos costos de operación hicieron imposible que los precios fueran competitivos internacionalmente. La venta del hierro en el mercado interno solo fue posible gracias al régimen de "sustitución de importaciones".

"Sin embargo, el concepto adverso a Paz del Río presentado en 1950 por la Misión Currie, que en vez de una siderúrgica integrada recomendaba plantas medianas a base de hornos eléctricos, pareció detener la empresa. La sensibilidad de la opinión pública nacional, que venía siendo preparada por la prensa para la realización de la obra, se sintió herida en lo más hondo. La controversia sobre Paz del Río se convirtió entonces en un problema nacional, y el país en general entró a respaldar la empresa como símbolo de soberanía económica y del derecho a la industrialización. La conmoción política suscitada recordaba, aunque en escala más ampliada, la exaltación pública producida a raíz de la fabricación del primer riel durante el gobierno de Núñez. Se desistió del capital norteamericano y se acudió al francés. Las fuerzas políticas nacionalistas se habían constituido, de este modo, en la partera de la nueva sociedad que daba su tránsito hacia la edad de acero". (Mayor, A. 89b: 345-346).

2.2.3.2. *La ingeniería*

A mediados del siglo XIX la profesión de ingeniero, y en general el adiestramiento en oficios prácticos, comenzó a tener una aceptación muy amplia entre los miembros de las clases altas de la Nueva Granada y especialmente entre quienes se dedicaban al comercio exterior. La valoración positiva de la ingeniería y los oficios prácticos fue manifiesta no solo en el deseo de muchas familias de suministrar este tipo de educación a sus hijos en el exterior, especialmente en los Estados Unidos,

sino en los esfuerzos del gobierno por crear escuelas para la enseñanza de la ingeniería y las artes manuales.⁴⁴

Este interés por la ingeniería coincidió con un momento en el que el país comenzó a preocuparse por la construcción de los vías de comunicación que substituyeran los precarios caminos que había dejado la colonia; durante los años 40 del siglo XIX se emprendió en gran escala la construcción de carreteras y caminos al tiempo que la economía registraba un crecimiento importante del comercio de exportación. En medio de estas circunstancias el gobierno de Mosquera "pudo generar la fuerza suficiente para respaldar la creación y sostenimiento del Colegio Militar determinando el crecimiento real de la profesión." (Rueda, J. 82: 160).

"No obstante, las expectativas que suscitó la Escuela Militar [1848-1854] no se hicieron realidad en un principio; aun cuando la ingeniería existía como proyecto, la economía era todavía demasiado endeble para ofrecerle apoyo, en calidad de verdadera profesión, antes de los años setenta." (Safford, F. 89: 220)

En otras palabras, el Estado y las "élites" se debatían entre carencia de una clara función económica para el individuo técnicamente calificado y unos patrones de consumo que las inducía a reproducir localmente las condiciones que permitían la satisfacción de las *necesidades actualizadas* por el consumo de *mercancías transferidas*. Se optó por ofrecer el apoyo del Estado a muchas empresas que prometían la reproducción local de las circunstancias objetivas que correspondían con las estructuras subjetivadas en el consumo que tomaban la forma de valores *no correspondientes*, incriminadores de las estructuras objetivas actuales. La necesidad y la culpa suelen marchar juntas; la actualización de una necesidad que no puede ser autónomamente satisfecha genera, como hemos visto, *expectativas de correspondencia*:

⁴⁴ Estos temas son tratados en (Safford, F. 89). En (König, H. 88/94: 417-503) se estudia con mayor generalidad la inducción del cambio social en la segunda mitad del siglo XIX; este autor se refiere especialmente a los conflictos políticos que acompañaron la modernización.

"Me parece que de ninguno de nuestros colegios sale un joven con deseos de trabajar, sino todos quieren salir a ser poetas, escritores públicos, representantes y presidentes, oficios todos de poquísimos provecho." ⁴⁵

Como las *expectativas de correspondencia* eran inducidas sobre todo por los patrones de consumo, muchos abogados y políticos, de quienes puede presumirse que eran más o menos tradicionalistas, al igual que los comerciantes y las personas que estaban más expuestas a la influencia extranjera, también procuraban que sus hijos siguieran estudios en Norteamérica y se apropiaran de los valores que estimulaban la industria y el trabajo práctico.

De manera que fue el Estado como representante de grupos de interés (o de grupos con *expectativas de correspondencia* uniformemente orientadas) quien auspició la profesionalización y la enseñanza de la ingeniería (el apoyo a la producción de competencias técnicas es una clase de estímulo de la oferta). "Es estado determinó los criterios de reclutamiento de los estudiantes aspirantes, las condiciones y la orientación de la instrucción y el carácter específico de los roles ocupacionales desempeñados por los primeros profesionales" (Rueda, J. 82: 158), todo esto en medio de la ausencia de una demanda de ingenieros que, teniendo en cuenta la especificidad de sus necesidades, pudiera intervenir en el contenido y en la forma de la enseñanza. Esto contribuyó a que más adelante la formación profesional continuara evolucionando de forma más o menos independiente de las necesidades locales, como lo confirma otro autor: "... el sistema profesional colombiano mantuvo su relativa autonomía respecto de la industria, experimentando diferenciaciones propias o resistiendo las exigencias de la industria." (Mayor, A. 90: 14).

"En los Estados Unidos, la ingeniería y otros tipos de enseñanza técnica se desarrollaron como

⁴⁵ (Safford, F. 89: 227) Citado de *Don Mariano Ospina y su época*. (II, 179) de Estanislao Gómez. La frase es de Ospina. En (Safford, F. 89: 231) puede verse un interesante y explícito encomio de la ética calvinista en una carta de Ospina a su hijo Pedro Nel, quien entonces estudiaba en los Estados Unidos.

respuesta a una necesidad claramente establecida. En la Nueva Granada, en cambio, la élite intentó establecer una educación técnica antes de que existiera una clara demanda económica. Los miembros de la élite tenían la esperanza de que la creación de una generación técnicamente más competente y más orientada hacia lo técnico se convirtiera por sí misma en un factor para el fomento del desarrollo." (Safford, F. 89: 73) (Subrayado añadido)

"Así en síntesis, la profesionalización de la ingeniería en Colombia durante el siglo XIX alcanza su significado gracias a la intervención positiva del estado. La dependencia del desarrollo de la profesión respecto del desarrollo económico y material no podría explicarse ni aun entenderse sin la implícita relación entre el gobierno y la profesión. Gran parte del nivel de profesionalización alcanzada hasta finales del siglo XIX por la ingeniería estuvo determinada por estas relaciones." (Rueda, J. 82: 162).

2.3. Apéndice - El Estado como promotor de la *adecuación*

Hemos visto que la *adecuación* en tanto que *acción colectiva* es motivada por *expectativas de correspondencia* entre estructuras subjetivas preexistentes y estructuras objetivas actuales. Las *expectativas de correspondencia* no son valores de la cultura sino *necesidades* generadas por el desfase entre los valores de la cultura y las posibilidades de realizarlos. Lo que hemos llamado "colonización" se caracteriza por la inadecuación entre *estructuras subjetivas* antecedentes y *estructuras objetivas* actuales que generan *expectativas de correspondencia* crecientes. La relación entre el subsistema de gobierno y la comunidad societaria tiene por cometido, entre otros muchos, establecer un marco, definir mecanismos que puedan llevar a la comunidad a la realización de sus valores (actualmente no-ade cuados), por lo general sujetos a especificaciones institucionales previas que son transferidas a la "colonia" (por ejemplo, la "igualdad" generalmente viene con la organización política democrática).

Es evidente que el papel del subsistema político (las estructuras políticas se interesan por la organización de la acción colectiva para el alcance de metas significativas para la comunidad) es muy importante en la *colonización*. Como

mercancía, se paga por ella (se transfieren cuotas de poder individual) atendiendo una promesa de redimibilidad creciente en algún momento del porvenir. (Debe recordarse que el poder político es un *medio de intercambio generalizado*, cuya economía es semejante a la del dinero. Ver [Parsons, T. 68: 720]) Es muy frecuente que en la *colonización* el subsistema político cuente con una gran capacidad de movilización de la acción colectiva, lo cual resulta de la transferencia masiva de cuotas individuales de *poder* en favor suyo.

Las *expectativas de correspondencia* son el resultado de la inadecuación del *ambiente físico-orgánico* a las formas de la organización societaria, lo que consiste en un problema de adaptación e involucra fundamentalmente el subsistema económico; su satisfacción se resuelve con la adecuación de este ambiente de la acción a las formas predeterminadas de la organización social, y por eso el *poder* (sobre el *poder* como medio de intercambio generalizado véase [Parsons, T. 68:716]) se convierte en *mercancía* y su acumulación en una necesidad perentoria. He aquí por qué la *colonización* va de la mano con la fuerza.⁴⁶

Aceptamos entonces que en las sociedades que se esfuerzan por modificar *estructuras objetivas* en función de *expectativas de correspondencia* son sociedades en trance de *colonización*, en las que la definición de los propósitos que orientan la acción colectiva cobra una importancia excepcional. Por esa razón es muy importante la acción del Estado en tanto que movilizador legítimo de la acción colectiva.

El problema de la *adecuación* con arreglo a *expectativas de correspondencia* como es manifiesto en el "desarrollo" (una forma de *colonización*) lo refleja la responsabilidad que R. Dahrendorf atribuye al Estado en lo tocante a la provisión

⁴⁶ Quizá no exista un estudio más cuidadoso y más clásico sobre la *colonización* (el esfuerzo por trasladar en su integridad una organización social junto con la cultura y las instituciones que le son anejas) que los capítulos dedicados a este tema por Fustel de Coulanges en su famoso libro *La ciudad antigua*; véase especialmente el libro III (La ciudad) y en él el capítulo XVI (Las confederaciones, las colonias).

de "oportunidades vitales", definidas como la relación entre las "titularidades"⁴⁷ (el concepto es originalmente de Amartya Sen) y las "provisiones" (o simplemente *mercancías*, que pueden ser productos, bienestar social, etc.). Frecuentemente se registran desfases entre *titularidades* y *provisiones*, que son más acentuados en los países en vías de desarrollo; la sociedad estructura legalmente (titula) el acceso a *provisiones* escasas, aunque también puede suceder lo contrario, es decir, pueden abundar *provisiones* a las cuales no puede acceder legítimamente la mayor parte de la "ciudadanía".⁴⁸ Más adelante veremos que la modernización implica un doble problema económico. Al tiempo que se demanda lo que no se ofrece, se ofrece lo que no se demanda. La periferialidad (que, aunque sea frecuente, no necesariamente es *colonización*) como también se verá luego, implica siempre un margen de insatisfacción de la demanda y de sub-utilización de la oferta. Lo que se ha llamado "transferencia de instituciones" (Lerner, D. 68: 175) significa la transferencia de expectativas institucionalmente pautadas que generalmente no pueden satisfacerse en los términos fijados por su misma pauta institucional (ya aclarábamos que la *colonización* es un problema económico). La adecuación del ambiente físico-orgánico en función de la satisfacción de estas expectativas es una de las tareas que tradicionalmente ha correspondido al Estado y en la cual, precisamente, consiste la provisión de "oportunidades vitales". Así, mientras que las *titularidades* (*estructuras subjetivas*) se transfieren en la forma de expectativas institucionalmente pautadas, el logro de las *provisiones* (*estructuras objetivas*) que sacian estas expectativas plantean un problema adaptativo (económico). Es muy obvio que la transferencia institucional es de bastante más fácil ejecución que los problemas adaptativos que plantea. Un ejemplo muy frecuente de esto, y además muy cercano, es el de los grandes esfuerzos que puede costar llevar a cabo las

⁴⁷ "Para (Amartya) Sen las 'titularidades' expresan una relación entre las personas y los productos de consumo mediante la cual se legitima el acceso a y el control de ellos... El concepto de 'titularidades' en Sen es ciertamente técnico. En esencia, 'se refiere a la capacidad de la gente para disponer (de cosas) a través de los medios legales disponibles en la sociedad'" (Dahrendorf, R. 88/90: 30-31).

⁴⁸ Es muy interesante el caso de África, en donde A. Sen intenta mostrar que las hambrunas son el resultado de la escasez de *provisiones* sino de la imposibilidad de la mayoría de la población de apropiárselas legítimamente. (Dahrendorf, R. 88/90: 30).

promesas de un ordenamiento político (una constitución política).

Si afirmamos (como lo haremos más adelante) que la función adaptativa deja poco a poco de ser competencia del "Estado" no queremos decir, ni es posible hacerlo, que la definición de las estrategias de adaptación de acuerdo con un orden normativo legítimo, y la definición misma de las necesidades de la organización, no precisen de una instancia que organice la acción colectiva en torno a la persecución de metas significativas para la comunidad. Lo cierto es que, siempre que se registren los cambios que señalaremos más adelante con relación a la distribución geográfica de la producción y el consumo, progresivamente los "Estados" dejarán de ser la instancia a la que se encomiende la promoción del ascenso adaptativo. En otras palabras, a los países (entendidos como sistemas sociales), poco a poco se les escapará de sus manos el control de su estabilidad económica, aunque su gobierno siga siendo responsable de muchas otras cosas.⁴⁹

⁴⁹ Le competará entonces (al subsistema político) cualquiera de las funciones de los sistemas generales de acción. El "subsistema político" (el gobierno) es uno de los "ambientes intrasociales" de la comunidad societaria (el núcleo del sistema social, al que corresponde la función de integración y que agrupa junto con la comunidad societaria [subsistema de integración] también el subsistema económico y el subsistema de mantenimiento de patrones); debe observarse que es correspondiente con el sistema de la personalidad como "ambiente extrasocietal" de la comunidad societaria y como aclaramos, parte del sistema social. En tanto que subsistema del sistema social se "interpenetra" con la comunidad societaria (el subsistema de integración) y el subsistema económico, a través de los cuales se relaciona con los sistemas extrasociales que son correspondientes con ellos. Al "sistema de personalidad" le está encomendado el "alcance de metas". Así como la "personalidad" a través de la "socialización" "interioriza" todo lo que demanda la membrecía y posibilita la continuidad de la organización mediante la apropiación y aceptación indubitable ("la conciencia de la ley nos hace libres", una imperativo ético de la ilustración que reformula Parsons influido por el psicoanálisis: la conciencia de la ley, es decir, la interiorización de la norma, es una condición de posibilidad del sistema) de las finalidades culturalmente pautadas del sistema ("...una motivación adecuada para participar en patrones de acción socialmente controlados y evaluados [Parsons, T. 66/74: 27]), al "gobierno" le compete definir la dirección de la acción colectiva orientándola hacia finalidades culturalmente pautadas; esto significa que ambos sistemas tiene funciones ejecutivas. Lo que pasa ahora es que la relación entre el organismo y el sistema económico, es decir, la tecnología (la división [especialización] del trabajo [el intercambio] es una "tecnología") progresivamente escapa al control que ejerce el sistema a través del subsistema político; en otras palabras, el subsistema económico poco a poco deja de ser el último eslabón de la jerarquía cibernética para ponerse fuera del alcance del país entendido como sistema social. La inestabilidad actual de los mercados financieros es un ejemplo claro de esto. El resto del sistema no se resigna a su suerte

3. ¿QUÉ ES LA PERIFERIA?

3.1. El *centro* y la *periferia* en la historia de la ciencia y los estudios sociales sobre la ciencia

3.1.1. Teorías macrorrealistas⁵⁰ de la *periferia* y la dependencia

Los conceptos polares "*centro*" y "*periferia*" cobraron notoriedad dentro de la terminología de las ciencias sociales después de haber sido empleados por la Teoría de la Dependencia para referirse a la forma en la que la división del trabajo se estructura internacionalmente.⁵¹ Recientemente la "Teoría de los Sistemas Mundiales" (Wallerstein, I. 1987) se ha ocupado del mismo asunto,⁵² es decir, la

sino que simplemente acepta que pierde algo de su capacidad para intervenir autónomamente el ambiente orgánico en la misma medida que el ambiente físico-orgánico deja de ser el primer factor en la jerarquía de condicionamiento y la forma del sistema es independiente de él en mayor grado. Los Estados seguirán existiendo por otras causas y recurrirán a instrumentos no económicos para entenderse con ellas. Las "metas" son otras y también son otros mecanismos requeridos para su satisfacción. Actualmente vemos que la "integración" es un problema que en sociedades muy industrializadas ocasionalmente no está sujeto a problemas económicos sino, por ejemplo, culturales. (Sobre este asunto véase especialmente [Dahrendorf, R. 95 "El futuro del Estado nacional" *Leviatan* Vol. 61]).

⁵⁰ Un artículo (Meyer, W. et. al.: 97) que se ocupa del isomorfismo político de sociedades que en otros aspectos divergen notablemente, propone una tipología de las diferentes aproximaciones al estudio de las instituciones políticas: un enfoque fenomenológico que puede ser macro o micro, entiende las instituciones como realizaciones (*especificaciones*, en la terminología de Talcott Parsons) de la cultura. Las perspectivas macrorrealistas y microrrealistas entienden las instituciones como el resultado de circunstancias objetivas que determinan formas típicas de acción social (una *institución* es un conjunto de formas típicas de acción social). A continuación emplearemos esta clasificación para referirnos a algunos puntos de vista acerca de la "*periferialidad*".

⁵¹ "Las nociones de '*centro*' y '*periferia*', por su parte, subrayan las funciones que cumplen las economías subdesarrolladas en el mercado mundial, sin destacar para nada los factores político-sociales implicados en la situación de dependencia." (Cardozo, F. y Faletto, E. 69/90: 25) (Subrayado añadido).

⁵² Mucho de la Teoría de la Dependencia que ha sido empleado por Wallerstein en la formulación de su Teoría de los Sistemas Mundiales. Además de algunos conceptos como *centro* y *periferia*, se destaca la noción de la *explotación* presente en la hipótesis de la iniquidad de los términos del intercambio sostenida por los dependentistas. El vínculo entre estas dos teorías es

expansión geográfica de la economía capitalista y la relación que se establece entre las regiones que son el "motor" de la expansión -los *centros*- y la *periferia*, productora de materias primas para los *centros* y explotada por ellos.

Las dos teorías recién mencionadas han influido significativamente en la historia social de la ciencia cuando ésta ha tratado de explicar cómo se han constituido las "*periferias científicas*". A finales de los años sesenta George Basalla publicó un conocido artículo (Basalla, G. 1967) donde ilustra con un modelo de tres etapas la difusión de la ciencia desde el *centro* hacia la *periferia*. Aunque la influencia de la Teoría de la Dependencia no es explícita en el artículo, es claro que éste comparte muchos de sus puntos de vista. La *periferia* es la fuente de materias primas para la ciencia metropolitana, que enriquece con ellas su acervo informático. Progresivamente la *periferia* desarrolla sus propias instituciones científicas, inicialmente para atender demandas de los *centros* científicos metropolitanos en lo relacionado con la recolección de especímenes e información, organización de expediciones, etc., pero más tarde para ocuparse de asuntos propios y de la producción de conocimientos científicos novedosos. Llega un momento en el cual las instituciones científicas locales son semejantes e incluso superiores a sus matrices metropolitanas como ha sucedido en los Estados Unidos o Japón. No es claro en la explicación de Basalla si las *periferias* desarrollan instituciones científicas obedeciendo una lógica impuesta por circunstancias objetivas, por ejemplo, el desenvolvimiento de la economía capitalista (como lo sugiere la teoría de los sistemas mundiales), o si la colonización implica la transferencia de ciertos valores de la cultura dentro de los cuales se halla implícita la ciencia como una forma de relacionarse con la naturaleza, o si con la transferencia de formas de organización social, de instituciones sociales, se transfieren también las categorías que estructuran la sensibilidad individual como un reflejo de la forma de la organización social.⁵³

señalado en (Fukuyama, F. 1992: 154).

⁵³ Basalla intenta identificar los rasgos más notables de la difusión de la ciencia occidental tal como él los percibe. No ofrece una explicación genética.

La característica más notable del modelo *difusionista* de Basalla para los propósitos de este ensayo, es que entiende la *periferia* como aquella región geográfica más o menos extensa, no necesariamente un Estado nacional, donde se incuban, sin desarrollarse aun completamente, las instituciones⁵⁴ y los valores de la ciencia. El *centro* es el lugar del que dichas instituciones y valores son originarios y a partir del cual, por diferentes razones, son difundidos a otras regiones.

3.1.2. Teorías macrofenomenológicas de la *periferia*

Algunas críticas más recientes a la idea de la "difusión" que sugiere el artículo de Basalla pueden encontrarse en (MacLeod, R. 82/87) y principalmente en (Chambers, D. 93/97), quien se propone explicar la división entre el *centro* y la *periferia* como el resultado del funcionamiento de dispositivos de control social que favorecen intereses económicos o culturales asociados con el "imperialismo". Este último autor afirma que se ha establecido una red mundial de circulación e intercambio de información en donde cada *centro* o cada punto de la red lucha porque sus intereses prevalezcan. Si solo son dominantes los intereses relativos a unos pocos *centros* (por ejemplo, la metrópoli imperial), el "conocimiento" universal por excelencia se valida a instancias suyas, lo cual no obsta para que nos percatemos de la validez relativa del conocimiento a cada una de las "*infraestructuras institucionales locales*" que, por supuesto, son a su vez relativas a cada *localidad*, a cada *centro*.

De manera que la *periferia* es el resultado del juicio de las instancias metropolitanas de validación y de la preponderancia de sus "*infraestructuras institucionales locales*",⁵⁵ pero realmente solo tenemos *localidades*, y la *periferia*,

⁵⁴ Basalla se refiere sobre todo a academias científicas, establecimientos educativos, etc.

⁵⁵ "Lo que debe ser explicado acerca de la gran división *centro/periferia* radica en las relaciones socioeconómicas que existen entre el poder imperial y la ciencia. Sin embargo una explicación apropiada debe ser simétrica a lo largo de la división: no en un lado, en términos de genios, intelecto, racionalidad, descubrimiento y verdad, y en el otro en términos de falta de madurez,

tanto como el *centro*, es una de ellas.

La misma opinión es compartida por (MacLeod, R. 82/87). La organización de la ciencia dentro del imperio británico reprodujo las formas de la administración política porque ambas servían a los mismos intereses. De manera que así como desarrollos autóctonos en las administraciones políticas locales también los hubo en la ciencia de las colonias. En ambos casos se produjeron innovaciones o información novedosa que circularon en una dirección distinta a la que sugiere el modelo difusionista, que vuelve a estar aquí en tela de juicio. Si bien es cierto que la metrópoli y sus funcionarios (o sus instituciones científicas) presiden la jerarquía, no es completamente cierto que el poder no "venga de todas partes", como lo sostiene Foucault. Igual que Chambers, MacLeod ve muchos *centros* (o muchas metrópolis), unos débiles y otros más fuertes cuyas instituciones de validación son preponderantes y capaces de imponer sus definiciones.

La notable diferencia entre las teorías que hemos llamado macrorrealistas y las macrofenomenológicas consiste en que éstas últimas entienden la ciencia como una "construcción social". Las explicaciones difusionistas como la de Basalla son anteriores a la amplia aceptación del punto de vista que defiende la relatividad social del conocimiento entendiéndolo como una manifestación cultural y en especial de lo que se ha llamado la "Sociología del Conocimiento Científico", que estudia la ciencia desde esa perspectiva.

Las explicaciones macrofenomenológicas aceptan que la ciencia se arraiga localmente, se incuban dentro de las circunstancias de la *localidad* que se reflejan en sus innovaciones, dentro de las cuales no puede perseguirse su origen periférico sino cuando se juzgan a la luz de criterios de legitimación foráneos. Las explicaciones macrorrealistas descartan esta posibilidad entienden que junto con

recepción distorsionada, retrasada, mediocridad y formación política. Más bien en ambos lados de la división *centro/periferia* las explicaciones históricas deben involucrar los mismos criterios: aquellos criterios que podemos caracterizar como geopolíticos, socioeconómicos, socioprofesionales e intelectuales." (Chambers, D. 93: 33)

las instituciones de la ciencia moderna viajan las fórmulas para entenderse eficazmente con la naturaleza, de las que la *periferia* se apropia lentamente. Pero en los dos casos la *periferia*, sea una realidad o una valoración (un sustantivo o un adjetivo) tiene un lugar claro. Se trata sencillamente de un lugar en el cual, o bien se transplantan instituciones que han nacido en otra parte, o se juzgan de manera *imperialista* y exótica los productos de una *infraestructura institucional local*.

3.1.3. La necesidad de una definición *deslocalizada*⁵⁶ de la periferia

Aceptemos que la explicación de Chambers y MacLeod acierta cuando define la periferia como la descalificación que resulta de la valoración de la organización y los hallazgos del trabajo científico realizado en una *localidad* cualquiera, sirviéndose de los criterios que validan el conocimiento y la organización de su producción en una *localidad* distinta. Tácitamente se supone que el desarrollo de instituciones científicas *locales*, siempre que signifiquen instancias de validación propias, conduce a la superación de la situación periférica. Entonces se inauguran tradiciones científicas propias que de todas maneras comparten un sustrato amplio de *contextos de significado* -el término es de Schütz- que hacen posible el intercambio internacional de información mediante un código compartido.

Actualmente este punto de vista es difícil de sostener. Los citados autores, particularmente MacLeod, se refieren fundamentalmente al caso de Australia en el siglo XIX y comienzos del siglo XX, cuando el aislamiento geográfico dificultaba en gran medida la comunicación, a tal punto que las *localidades* de que nos hablan coincidían con las fronteras impuestas por los accidentes geográficos y comúnmente con las fronteras nacionales. No obstante, la *localidad* se reconoce no como un país o una región geográfica sino como una "*infraestructura institucional local*" que incluye no solo las instituciones científicas tradicionales (academias, universidades, etc.) sino roles profesionales. En otras palabras, la organización más o menos autónoma de la división del trabajo científico dentro del ámbito de la *infraestructura institucional local* que sigue circunscrita geográficamente. Pero los

⁵⁶ Sobre el término *localidad* véase (Chambers, D. 93: 25 Nota 14)

recursos de telecomunicación con los que contamos actualmente imponen, o por lo menos facilitan, una nueva organización geográfica de la división del trabajo que está circunscrita en menor grado por los accidentes de la geografía o la política. Si hablamos de *localidad* nos referimos hoy más que antes a un *ámbito disciplinario de la acción*⁵⁷ que puede consolidarse a través de una red deslocalizada de trabajo.

Podemos comparar la *localidad* con lo que en economía se ha llamado el "mercado interno". El desarrollo de los bienes de capital involucrados en la producción de mercancías para el consumo público (carreteras, telecomunicaciones, bienes de capital, etc.)⁵⁸ significó inicialmente la ampliación de los mercados, al principio dentro del ámbito de la nacionalidad, hasta la constitución de entidades políticas

⁵⁷ Hemos visto que existen ámbitos más o menos cerrados de interacción y circulación de información que definen sus propios objetos -*contextos significativos* específicos para parcelas del ambiente total de la acción- es decir, definen *ámbitos de la acción* relativos a *contextos significativos* que son fragmentos del *contexto total de la experiencia* de los actores. Si empleamos el lenguaje de la teoría de conjuntos podemos decir que el *contexto total de experiencia* de un actor y los diferentes conjuntos de *contextos de significado* que lo integran, son dos elementos biunívocamente correspondientes con los elementos conjunto de papeles (*role-set*) y papel, respectivamente. (Los términos "contexto de significado", "esquema de significado" y "contexto de experiencia" son tomados de Schütz, A. 32/93) Una comunidad profesional o científica, define un papel que implica un *ámbito disciplinario de la acción*, que es también un conjunto de *contextos de significado*. Sin embargo, no todos los conjuntos de *contextos de significado* implícitos en el desempeño de un papel son también *ámbitos disciplinarios de la acción*, que es un tipo de conjunto de *contextos de significado* caracterizado por el hecho de que quienes los comparten son dueños de una *competencia técnica* (Tomamos "competencia técnica" de Parsons 54/67: 34-46). Entendemos una *competencia técnica* como el consenso logrado dentro de un *ámbito disciplinario de la acción* en torno a las acciones que definen sus propios objetos (es decir, en torno a un conjunto de *contextos de significado*) cuando estos objetos tienen el carácter de *mercancía*, es decir, cuando existe un *círculo exotérico* (Fleck, L. 34/86: 152-154) que los considera necesarios. "La mercancía es, en primer lugar, un objeto exterior, una cosa que merced a sus propiedades satisface necesidades humanas del tipo que fueran. La naturaleza de esas necesidades, el que se originen, por ejemplo, en el estómago o en la fantasía, en nada modifica el problema." (Marx, K. 1867/1990: 43) (Subrayado añadido). La *mercancía* es entonces la realización práctica de una *competencia técnica*, que es necesaria para quienes no poseen la *competencia técnica* que implica su producción.

⁵⁸ La diferencia entre consumo colectivo y consumo privado es tomada de (Samuelson, P. 48/75: 145-197).

que correspondieran con dicho ámbito y más recientemente -tanto la posibilidad de que los bienes de consumo privado excedieran la demanda de los mercados interiores de los Estados nacionales como de que fuera posible el acceso a otros mercados a través de los avances en el transporte- la ampliación del sistema de división del trabajo, concentrando dentro de algunos países la producción de bienes que no pueden ser demandados en su totalidad por los mercados interiores pero que encuentran esa demanda en el mercado internacional. En la medida en que la actual división del trabajo encuentra su razón de ser en esta posibilidad, las organizaciones políticas (los Estados) encuentran que no existen en virtud de unos mercados interiores cuyos perfiles poco a poco se hacen indiferenciables.

Llega un momento en el cual la *conciencia colectiva*⁵⁹ de una organización social consagra inespecíficamente la división de la producción dentro de esa organización, pese a lo cual no deja de existir como *conciencia colectiva*. Más exactamente podemos decir que la primitiva autosuficiencia de una comunidad que mantiene su forma a través del tiempo soportando presiones demográficas (densidad material) y tecnológicas (densidad comunicativa o moral) estables, desarrolla una conciencia común (la religión es su forma "eminente" [ver Durkheim, E. 93/67: 242]) que consagra la propia organización y la forma de especialización de la producción que tiene lugar en su seno, convirtiendo tanto la producción como el consumo en objeto de regulación ritual que puede ser de carácter religioso o político de acuerdo con la complejidad de la organización social de la que estemos hablando. Pero llega un momento en el cual, en la medida en que el intercambio comercial excede las fronteras de los Estados y progresivamente la economía se ve sujeta a regulaciones foráneas o supranacionales, el control de las funciones económicas deja de contarse entre las razones que justifican la existencia del Estado en la medida en que el ámbito de la acción de sus miembros en tanto que actores económicos excede el ámbito de las instituciones del Estado en tanto que actores políticos.⁶⁰ Las organizaciones

⁵⁹ Tomamos el término de (Durkheim, E.1893/1967). Durkheim define la *conciencia colectiva* como el cuerpo de creencias y sentimientos comunes a los miembros de una organización social.

⁶⁰ "Con la ampliación de los contactos interculturales, con la difusión de la intercomunicación

sociales siguen siendo políticamente diferenciables aunque la membresía que dispensan pueda no involucrar necesariamente actores económicos. Así mismo, las *infraestructuras institucionales locales* pueden subsistir aun cuando la organización internacional del trabajo científico con base en *ámbitos deslocalizados de intercambio de información* no se refiera a ellas fundamentalmente.

3.2. ¿Qué es "ciencia periférica"? Una definición deslocalizada

En (Vessuri, H. 83: 16-22) se señalan tres aspectos de la ciencia en los que podría manifestarse su "periferialidad": en el desarrollo de los conceptos científicos, en la elección del tema de la investigación y en la *infraestructura institucional* que regula el trabajo científico.⁶¹ Es posible aventurar unas cuantas hipótesis a propósito de cada una de estas tres facetas de la ciencia, que el autor recién citado apenas señala como eventuales campos de trabajo. Como resultado de este cometido, esperamos poder caracterizar con exactitud la "periferia" como la mutua concurrencia de las tres características del trabajo científico -relativas a cada uno de los tres aspectos mencionados- que señalaremos a continuación (3.2.1, 3.2.2, 3.2.3).

3.2.1. Los programas de investigación

En el intento por definir los principales rasgos que permiten entender qué tipo de ciencia es "periférica", debemos procurar no asumir que la "periferialidad" es relativa al desarrollo económico del país en donde tenga lugar la empresa científica sino a características estrictamente relativas al "programa de investigación" de que se trate, prescindiendo de cualquier intento por referirla a una *localidad* en

entre personas de sociedades diferentes, el sistema local de referencias se rompe." (Merton, R. 49/95: 558). Esta cita es parte de la exposición que hace Merton de la sociología del conocimiento de Durkheim.

⁶¹ (Kreimer, P. 97: 15) alude también a estos tres posibles campos de análisis citando la misma fuente.

particular. Es cierto que llagan a ser imprescindibles las referencias a la(s) *localidad(es)* en la cual tenga lugar el *programa de investigación*, pero estas referencias se logran a partir de una lectura puramente interna del trabajo científico mismo, de las referencias locales que cada "nodo" investigativo establezca, entendiendo que estos "vínculos con la *localidad*" comprenden dos tipos fundamentales. Por una parte, los que se establecen en vista de las necesidades financieras del trabajo científico, y por otra parte los que tienen lugar en tanto que los resultados de la empresa científica se convierten en *mercancías*.⁶²

Tenemos un par de artículos que dan cuenta del trabajo que actualmente desarrollan dos grupos de físicos colombianos.⁶³ En (Gómez, B. et al.) se reseña una comunidad de físicos teóricos que participan en diferentes "redes" de investigación (en el artículo se alude a varios grupos vinculados a proyectos distintos) coordinadas por laboratorios europeos. A continuación citaré algunas características del tipo de trabajo científico que estos grupos llevan a cabo, con el fin de evaluar más adelante la pertinencia de cada una de estas características en la definición del concepto "periferia", que es precisamente lo que nos proponemos en este apartado.

- Estos grupos de investigación desarrollan trabajos en el campo de la "física teórica".⁶⁴

⁶² No debe olvidarse que "La naturaleza de esas necesidades [las que satisface la *mercancía*], el que se originen, por ejemplo, en el estómago o en la fantasía, en nada modifica el problema." (Marx, K, 1897/1990: 43).

⁶³ Morales, A. (1997) "Centro Internacional de Física (CIF)" y "Escuela Nacional de Física Teórica (ENAFIT)". En Gómez B. y Jaramillo S. (1997) *37 modos de hacer ciencia en América Latina*. Colciencias, Tercer Mundo Editores. Bogotá.

⁶⁴ Otro informe sobre la física en Colombia referido especialmente a las comunidades científicas afirma que: "Son los físicos teóricos quienes tienen contacto más estrecho con entidades internacionales y hasta el presente presentan el mayor número de publicaciones en revistas internacionales." (Arenas S. et al. "Estudio sobre el Estado de Desarrollo e Inserción Social de la Física en Colombia". En *La conformación de comunidades científicas en Colombia*. Vol. 3 T. I. DNP, Misión de Ciencia y Tecnología. Bogotá, 1990.) Por otra parte, dicho informe llama la atención sobre la casi completa inexistencia de grupos de investigación, la cual se desarrolla

- Mayoritariamente, trabajan en proyectos cuya coordinación está en manos de centros de investigación europeos.
- Frecuentemente los investigadores que dirigen estos proyectos fueron posgraduados en centros de investigación a cuyos proyectos de investigación se encuentran adscritos los trabajos de los científicos colombianos.
- El producto de los grupos de investigación colombianos (las publicaciones, hablando en sentido estricto), cobra su valor en tanto que hace parte de un programa de investigación más grande (el que coordinan los laboratorios europeos), dentro del que se insertan (se "afilian subsidiariamente" -más adelante definiremos con precisión este concepto-) los programas de investigación locales (colombianos). El aprovechamiento *local* del producto final de la comunidad científica más amplia, que si llega a ocurrir, es una mera eventualidad.
- El trabajo científico de los grupos colombianos es financiado en una buena parte por entidades públicas o privadas nacionales. Dichas entidades evalúan el trabajo de los grupos locales sirviéndose de indicadores formales tales como el número de publicaciones en revistas divulgadas internacionalmente, el tiraje de las mismas, etc.

3.2.1.1. Algunas conclusiones que se derivan de los anteriores enunciados

En los dos informes mencionados se insinúan algunas aspiraciones de los grupos de investigadores locales, como la publicación de los resultados de sus

principalmente en torno a individuos aislados, que como en el caso de los que cultivan la "física teórica", se vinculan estrechamente con comunidades científicas extranjeras. Este informe contrasta con el primero que citamos (siete años más reciente), en el que se evalúa con más optimismo la situación actual y las perspectivas de la física en el país, aun cuando solo se refiera a dos asociaciones en particular.

investigaciones en revistas de circulación internacional altamente visibles (ver, por ejemplo, Arenas, G. 90:238 ó Gaillard, J. 94: 234-266)⁶⁵; el reconocimiento de su membresía a una comunidad internacional de investigadores y el logro de reconocimiento internacional como condición indispensable para obtener el crédito de los pares locales y de los establecimientos locales que apoyan el trabajo de estos grupos (véase, por ejemplo, Cueto, M. 89: 152).

Los estudios sobre la ciencia de orientación constructivista revelan el importante papel desempeñado por las circunstancias locales en la formulación y validación de enunciados. No obstante (y de ahí la importancia que para este trabajo tiene el modelo de construcción de sistemas proposicionales que mostraremos más adelante) a medida que los niveles de contingencia enunciativa se reducen significativamente, lo que es anejo a la filiación programática subsidiaria (concepto que desarrollaremos más adelante), o en consecuencia con la terminología

⁶⁵ Si bien existe un enfoque constructivista que entiende la producción del conocimiento científico como estrechamente vinculada con la *localidad*, ese mismo enfoque (en el cual encuentran su fundamento los modelos que explican el desarrollo de sistemas ordenados de proposiciones que se verán más adelante), no debe olvidar que se cuenta con un acervo informático no-local anterior a las prácticas constructivas locales, las cuales deben insertarse, como diría Fleck, en las terminaciones libres del sistema existente y común a todos (Ver Fleck, L 34/86: 45-66 esp. pg. 55). Los dispositivos (textos, etc.) que permiten el acceso al acervo de información común desde cualquier "nodo" garantizan el conocimiento más o menos universal de las "terminaciones libres". No obstante, los límites de contingencia del sistema proposicional (de los cuales hablaremos más adelante) garantizan una participación de las *localidades* en la construcción de la ciencia, pero una vez que se validan "universalmente" las proposiciones localmente afectadas (todas las proposiciones son *localmente* afectadas), la localidad pierde significación. Es posible que nos equivoquemos al tomar como síntoma de "periferialidad" el deseo de los científicos locales de ganar visibilidad internacional para su trabajo si esta conducta puede entenderse como "condición de posibilidad" del trabajo científico en tanto que garantiza el acceso de la proposición local al sistema proposicional deslocalizado. En esto estamos parcialmente de acuerdo con Merton, quien en su segunda edición corregida de "Science, Technology and Society in Seventeenth-Century England" en *Social Theory and Social Structure*, resolvió modificar su primer punto de vista: "*Sooner or later, competing claims to validity are settled by the universalistic facts of nature which are consonant with one and not with another theory.*" (p.554) por "*Sooner or later, competing claims to validity (localmente afectados) are settled by universalistic criteria.*" (p. 271) (Citado por [Cole S. 92: 4]). Agregamos que esto es cierto en la medida en que el "acervo informático total" sea progresivamente más inmediatamente disponible.

kuhnniana, integración hipernormal (que hace referencia a la "ciencia normal"), lo cual es un caso típicamente periférico, vemos que la participación de las circunstancias locales en este modelo de integración hipernormal es significativamente menor de lo que puede serlo en la ciencia "central", cuyos criterios de validación son preponderantes. De manera que el desarrollo de programas científicos subsidiarios implica la aceptación más o menos irreflexiva, (necesaria en la medida en que es una condición de posibilidad de la inserción) de estilos de enunciación "normales" o como diría Fleck, de un "estilo de pensamiento".⁶⁶ Esta "aceptación" de la que hablamos implica una "socialización secundaria" (véase [Berger P. y Luckmann T. 68/95: 174-185]) en el "estilo de pensamiento" del programa central de que se trate. Como esta "socialización" será objeto de nuestra atención más adelante, por lo pronto nos limitamos a observar que las estructuras cognitivas de las cuales se apropia la comunidad de trabajo subsidiaria mediante el tipo de socialización secundaria más común en la periferia (sobre el que ya ahondaremos, pero que por lo pronto basta saber que es generalmente [por lo menos para la mayor parte de los miembros del grupo de trabajo] producto de un entendimiento impersonal que no implica significativamente la relación *cara a cara*) cobran una rigidez inusitada. [Como veremos más adelante, la sociología fenomenológica desde George Simmel (Ver "El secreto y la sociedad secreta" en su *Sociología*) concluyen que las estructuras (en este caso estructuras cognitivas, aunque no exclusivamente) cobran rigidez a medida que aumenta impersonalidad de la interacción que las transmite. A nuestros *congéneres* los vivenciamos directamente (dice Schütz), mientras que a nuestros *contemporáneos* los vivenciamos como una *estructura de tipos ideales*]. En síntesis, las comunidades de trabajo científico afiliadas subsidiariamente se apropian (a través de la socialización de la que hablábamos) de una serie de

⁶⁶ El concepto "estilo de pensamiento" resulta mucho más adecuado que su sucesor "paradigma" para referirse a casos particulares de formas de "percepción formativa" (como diría la *Gestalt*). Un caso particular puede ser un programa de investigación desarrollado por un "colectivo de pensamiento", cuyos presupuestos debe compartir el grupo de trabajo científico local subsidiariamente afiliado, como requisito insalvable de su filiación. Por supuesto que diferentes programas que impliquen diversos estilos de pensamiento particulares pueden compartir una especie de *macromodelo* de percepción que podríamos llamar "paradigma".

"pautas" rígidas que determinan las prácticas de su trabajo. Como las "prácticas" o la "acción social" requieren justificarse (los etnometodólogos dirían son en sí mismas *account-able*(s) o implican "prácticas explicativas" idénticas a sí mismas, otros dirían que requieren "legitimación"), vemos que los científicos subsidiariamente afiliados, al paso que a través de la interacción impersonal se apropian de *pautas rígidas*, se apropian así mismo de un "sistema rígidamente pautado y ordenado de símbolos" que legitiman el tipo especial de praxis científica que desarrollan. En general, vemos que las legitimaciones del trabajo científico subsidiariamente afiliado son de dos clases (referidas a dos grupos de actores según veremos más adelante). En primer lugar tenemos las que se derivan del "sistema rígidamente pautado y ordenado de símbolos" que se transmite a través de la socialización secundaria como resultado de la interacción impersonal. Esta especie de justificación se refiere especialmente al tipo de prácticas específicas del "colectivo de pensamiento" y así mismo justifica los proyectos (de investigación) que desarrolla. Siendo que los científicos locales son miembros (de una categoría especial) de este colectivo, profesan justificaciones semejantes de las actividades que este mismo colectivo de pensamiento pone en práctica.

3.2.1.2. La infraestructura institucional local

La ciencia y su entorno local⁶⁷

Realidad última			
Nivel 1	Academia universalista	Verdad	Mant. de patrones S. cultural
Nivel 2	Ciencia institucionalizada	Nuevos conocimientos (verdad institucionalizada)	Integración S. social
Nivel 3	Política	Administ. de recursos, coord. de acc. colectiva	Alcance de metas S. personalidad
Nivel 4	Industria y comercio	Productos, Innovación, generación de recursos	Adaptación Org. Conductual

Ambiente físico orgánico

En segundo lugar, en lo tocante al grupo local más amplio dentro del cual se inserta (o se *interpenetra*, como diría Parsons) el grupo de trabajo científico, vemos que se precisa de legitimaciones distintas a las que son relativas al *ámbito deslocalizado de intercambio de información*, en vista de que las instituciones (pertenecientes a la *infraestructura institucional local*) que proveen los recursos necesarios para el desarrollo del trabajo científico cumplen esta tarea siempre que los resultados de dicho trabajo se consideren de utilidad para la realización de las expectativas culturalmente pautadas de la localidad. En otras palabras, las estructuras políticas locales (N3) (en nuestro caso las entidades estatales que subsidian el trabajo de los *nodos* locales de estos grupos de trabajo deslocalizado), pretenden organizar la acción colectiva (N2) (que en este caso consiste en la promoción de la investigación científica) en función del logro de metas significativas para la comunidad. (N1). (Doc. CONPES No. 2739 *Política Nacional de Ciencia y Tecnología*. Véase especialmente la introducción).

⁶⁷ Este esquema, cuya inexactitud es debida a su carácter puramente heurístico, ha sido ideado teniendo como patrón el que se encuentra en (Parsons, T 66/74: 22). La ciencia, en tanto que *ámbito deslocalizado de información* que establece vínculos con diferentes *localidades*, se *interpenetra* con éstas últimas *especificándose* institucionalmente (Nivel 2) en cada una de ellas. Aun cuando la "ciencia institucionalizada" (Nivel 2) sea una *especificación* de valores correspondientes a un *ámbito deslocalizado de información*, debe ser también correspondiente con los diferentes subsistemas (Niveles 1,3 y 4) de la *localidad* donde se establece. Recomendamos ver (Parsons, T 66/74: 15-48, esp. pg. 22).

Como hemos visto, los grupos (*nodos*) locales afiliados subsidiariamente orientan sus acciones, en tanto que científicos, de acuerdo con un sistema simbólico (digamos, un sistema cultural) correspondiente al *colectivo de pensamiento* al que pertenecen, es decir, a un sistema de acción que no es el que orienta la acción del grupo más amplio dentro del cual se encuentran insertos económica y políticamente (N3, N4). No obstante, según la declaración expresa de las agencias estatales que en buena parte financian la actividad de estos grupos, se espera que de su actividad devengan recursos útiles para satisfacer alguna necesidad de la comunidad societaria. No hay que hacer esfuerzos para descifrar expectativas que son explícitas: "...integrar la ciencia y la tecnología [N2] a los diversos sectores de la vida nacional, buscando *incrementar* la competitividad del sector productivo [N4] (...) y *mejorar el bienestar y la calidad de vida de la población colombiana* [N3]." (Doc. CONPES 2739).

Las anteriores referencias a un caso particular nos servirán, como se verá más adelante, para determinar algunas de las características más notables de la "periferialidad", sin referirla a ninguna *localidad* particular sino a los vínculos que se establecen entre las *localidades* y los programas deslocalizados de investigación. Como lo afirmamos antes, vemos que el resultado tangible⁶⁸ del trabajo de los grupos de filiación subsidiaria cobra su valor en tanto que se integra en un programa de investigación cuya justificación se halla en un sistema simbólico que no es siempre el mismo de la comunidad societaria ante la cual el grupo de filiación subsidiaria debe legitimar su acción [puesto que es de la comunidad local de la que deriva su existencia económica (N4) en tanto que conjunto de acciones (el programa de investigación) presuntamente orientadas hacia la consecución de metas significativas para la comunidad local (N3)]. Entonces debe recurrir a "*estrategias*" que presenten su acción como *legítima*, es

⁶⁸ En (Charum, J. 95: 31) se presenta una tipología de "productos tangibles" (nuevos conocimientos, tesis y monografías, nuevos productos y procedimientos, solución de necesidades sociales, normas sociotécnicas) e "intangibles" (credibilidad y competencias, formaciones y aprendizajes incorporados [*competencias técnicas*], prestigio y poder, visibilidad pública) de la investigación científica.

decir, como consecuente con la persecución de *metas* significativas para la *localidad*. A esta clase de legitimaciones las llamaremos "legitimaciones *sui generis*".

Llamamos "estrategias de legitimación *sui generis*" a aquellas que justifican (ante la *localidad*) el trabajo de los grupos de filiación subsidiaria a partir de los *resultados secundarios o intangibles* (ver nota anterior) de sus prácticas científicas. Dado que los productos tangibles o primarios son aprovechados solamente por el programa matriz del que el grupo de científicos locales participa subsidiariamente, es imprescindible que desarrollen estrategias que justifiquen localmente su operación, fundadas en destacar *utilidad* de los resultados secundarios de su trabajo, argumentando que pueden favorecer el logro de metas significativas para la *localidad*.

Lo anterior es suficiente para definir una primera característica objetiva de lo que podemos llamar "ciencia periférica": el hecho de requerir estrategias de "legitimación *sui generis*" con el fin de mostrar la pertinencia de sus resultados en la consecución de metas significativas para una *localidad*. Entendemos por *localidad* de un grupo de trabajo científico a aquel grupo que dispone de estrategias de coordinación de la acción colectiva (N3) que permiten la movilización de recursos (N4) que permiten a su vez la operación de un grupo de trabajo científico (N2) en tanto que se espera obtener de éste grupo nuevos conocimientos (N2) que favorezcan el logro de las metas comunitarias (N3, N1).

3.2.2. Las instituciones

Los autores que mencionábamos al comienzo de este ensayo (Vessuri, H. 83) (Kreimer, P. 97), sugerían considerar con algún cuidado las "instituciones", en vista de que en ellas podría manifestarse con claridad la "periferialidad" que afectaba el desarrollo de la ciencia. Estos autores se refieren principalmente y con alguna imprecisión a "comunidades" o "asociaciones" científicas. Puesto que este trabajo se ocupa de los grupos de trabajo científico (o grupos de investigación),

dejaremos de lado el estudio de "asociaciones" o "comunidades" científicas cuya membrecía es compartida por un conjunto de "científicos" comprometidos con tareas frecuentemente heterogéneas. Las instituciones cuyo estudio es relevante para nosotros son aquellas entidades públicas o privadas (N3) implicadas en el sostenimiento de los programas de filiación subsidiaria (y muchos otros que no lo son, y que por lo mismo no son de nuestro interés) en tanto que son considerados estratégicos para llevar a cabo tareas significativas para la comunidad, como el desarrollo económico, etc.

Procuraremos lograr una segunda caracterización de la "periferialidad" de un programa científico (ya veremos como una definición de "periferialidad" desde la perspectiva institucional -N3- necesariamente converge con la que logramos en el apartado anterior) tratando de entender la manera en que los establecimientos públicos ante cuya instancia tiene lugar la legitimación de los propósitos de la investigación (es decir, la ya mencionada demostración de la correspondencia de alguno de los posibles productos del trabajo del grupo con ciertas metas comunitariamente significativas) interpretan la conveniencia de sus eventuales resultados a partir de una declaración explícita de su *funcionalidad* para el logro de las metas comunitarias.

Existe, en primer lugar, una *retórica exhortativa* (atribuible al grupo que intenta legitimarse, consistente en estrategias de "legitimación *sui generis*") que se proponen legitimar el trabajo del grupo de filiación subsidiaria con miras a la consecución de recursos financieros de entidades estatales o privadas, y en segundo lugar, una *retórica institucional reputativa* (atribuible a la institución que legitima una retórica exhortativa). Lo que nos interesa conocer de las instituciones con miras a definir una tercera característica de la "periferialidad", es esta *retórica institucional reputativa* en la cual la institución declara la conveniencia societaria de los posibles resultados de la investigación, según su grado de *especificidad funcional*.

La *especificidad funcional*⁶⁹ plena supone la existencia de un grupo *local* claramente determinable, demandante de conocimiento experto o de los productos prometidos por un grupo de trabajo científico cualquiera que sea; este grupo *local* genera la demanda de una *competencia técnica funcionalmente específica*. Anotábamos antes que la *retórica exhortativa* implica estrategias de legitimación *sui generis* que destacan la utilidad local de los resultados "intangibles" o "secundarios" de las prácticas científicas de filiación subsidiaria, como pueden serlo la formación de asistentes, o de estudiantes de maestría, o la consecución de equipos, instalaciones, etc. La estrategia de la *retórica exhortativa* consiste, por lo tanto, en demostrar, por una parte la especificidad funcional de los variados resultados secundarios de la investigación, y por otra parte, consecuentemente, en señalar un grupo *local* demandante de tales resultados secundarios, es decir, en señalar grupos o sectores de la *localidad* para los cuales las *competencias técnicas* logradas como productos secundarios de la investigación son *funcionalmente específicas*, bien sea actualmente o en el futuro.

Para concluir este apartado, señalaremos la segunda característica del trabajo científico "periférico" de acuerdo al tipo de *retórica institucional reputativa* que lo legitime: Es periférico aquel tipo de programa de investigación de filiación subsidiaria cuyos resultados secundarios o intangibles, en especial las *competencias técnicas* que desarrolle (puesto que las competencias técnicas son el principal resultado secundario de cualquier programa), sean considerados *funcionalmente específicos* para la generación y el sostenimiento de una "*estructura objetiva*" deseable en tanto que satisface una *expectativa de correspondencia* generada por una "*estructura subjetiva*" preexistente e incongruente con la "*estructura objetiva*" actual, para la cual las competencias técnicas generadas como resultado secundario del programa son *funcionalmente difusas*, así como los resultados primarios del mismo.⁷⁰

⁶⁹ Para lo que sigue véase (Parsons, T. 39/67: "Las profesiones y la estructura social").

⁷⁰ Hemos visto que el término "estructura objetiva" se refiere a aquellas estructuras "independientes de la conciencia y la voluntad de los agentes, las cuales son capaces de guiar y constreñir sus prácticas y representaciones" (Bourdieu, P. 89: 14). Las "estructuras subjetivas",

3.2.2.1. La integración sistémica

Los resultados de una interesante investigación (Drori, G. 93) sobre el grado en el cual la ciencia, la tecnología y el desarrollo económico se influyen mutuamente muestra que en los países menos desarrollados es difícil establecer una relación constante entre los niveles de desarrollo económico, científico y tecnológico.⁷¹

Tradicionalmente se ha sostenido que existe una jerárquica cibernética que supedita el desarrollo económico a los progresos tecnológicos y éstos últimos a los progresos científicos, pero en los países menos desarrollados se constata que los

que hasta cierto punto consisten en la "internalización" de las "estructuras objetivas", son las estructuras mentales o cognitivas mediante las cuales las personas perciben y manejan el mundo social. Vimos que ocasionalmente se producen desfases entre las "estructuras objetivas" en medio de las cuales se desenvuelve la vida de un individuo y las "estructuras subjetivas" de las cuales éste se halla provisto. Lo que sugiere el texto es que una *retórica institucional reputativa* halla la legitimidad de las prácticas científicas en unas "estructuras subjetivas" no adecuadas con las "estructuras objetivas" existentes, lo cual es manifiesto en que la organización de la acción colectiva (en este caso la promoción del trabajo científico) no se hace a partir de la consideración sincrónica de la funcionalidad de los lazos de interdependencia económicos actuales y sus posibles insuficiencias (en la medida en que puedan ser satisfechas por los resultados tangibles de la investigación) sino en función de ciertas *expectativas de correspondencia* entre las "estructuras subjetivas" no adecuadas y las "estructuras objetivas" actuales. En otras palabras, por razones en las que no nos detendremos, las *instituciones* periféricas se caracterizan porque el motivo de sus acciones es la generación de una "estructura objetiva" adecuada a unas "estructuras subjetivas" que no se ajustan a las "estructuras objetivas actuales".

⁷¹ La filosofía y los estudios sociales de la ciencia y la tecnología conocen numerosos puntos de vista acerca de si existe una clara diferencia conceptual entre Ciencia y Tecnología, y de las relaciones que puedan establecerse entre éstas y la "sociedad". El autor que citamos, sin referirse a este asunto, acepta implícitamente un modelo *interaccionista*: existe una diferencia clara entre la ciencia y la tecnología (y entre su grado de desarrollo y el desarrollo económico), que sin embargo son relativas entre sí; "son independientes ontológicamente pero interactúan causalmente" (Niiniluoto, I. 97: 287). En el texto que citamos, los artículos registrados en el *Science Citation Index (SCI)* son el indicador del estado de la "ciencia" y de su grado de organización e institucionalización, las patentes sirven como indicador de las realizaciones tecnológicas y el Producto Interno Bruto *per capita* indica el nivel de desarrollo económico. También son tenidos en cuenta indicadores de "capital humano" (educación secundaria y profesional), "dependencia económica" (crédito y ayuda externa) y tamaño de la población (Drori, G. 93: 207).

hallazgos de la ciencia producida localmente no se reflejan con posterioridad en las patentes que son registradas por el mismo país que ha invertido en la investigación científica. Tampoco existen indicios de la relación inversa.⁷² Igualmente es imposible tratar de establecer alguna relación entre las variaciones en la publicación de artículos científicos, el registro de patentes y el crecimiento de la economía. "En otras palabras, en los países subdesarrollados la ciencia [localmente producida] no es utilizada en la tecnología, y la tecnología [localmente producida] no es utilizada en la economía. No existen evidencias de que en los países menos desarrollados la ciencia, la tecnología y la economía estén unidireccionalmente conectadas". No obstante, "se constata que el Estado de la economía influye en la actividad científica y tecnológica" (Drori, G. 93: 210), pero no se registra una influencia en la dirección contraria.

Lo anterior ocurre porque la mayoría de las patentes registradas en los países en desarrollo son llevadas a la práctica (devienen en productos o procesos industriales) en países distintos al que otorgó la patente y probablemente financió la investigación de la cual la patente fue resultado. (De aquí que el desarrollo económico afecte unidireccionalmente las actividades tecnológicas y científicas). (Drori, G. 93: 211). Al igual que la tecnología, la ciencia tampoco afecta sensiblemente el desarrollo económico local; frecuentemente sus resultados primarios son aprovechados fuera del país en vías de desarrollo en donde tiene lugar la investigación científica.

En estas sociedades la relación entre la ciencia, la tecnología y la economía puede representarse por un modelo que vincula la ciencia y la tecnología con la economía de tal manera que las variaciones en ésta última afectan de una manera directamente proporcional el estado de las dos primeras, pero no al contrario,

⁷² El *instrumentalismo* "considera las teorías como instrumentos conceptuales sofisticados de la práctica humana, y concibe por tanto la Ciencia como instrumento de la Tecnología. (...) Esta postura refuerza así la precedencia histórica de la Tecnología sobre su prioridad ontológica respecto de la Ciencia. Ihde asocia esta doctrina con las 'Filosofías de la praxis' (Pragmatismo, Marxismo, Fenomenología, M. Heidegger)." (Niiniluoto, I. 97: 289)

puesto que los cambios en la actividad tecnológica y científica endógena no afectan grandemente el desarrollo de una economía en la cual la producción se basa en la importación de tecnología. La ciencia y la técnica, por razones que ya veremos, se encuentran a su vez laxamente relacionadas, a diferencia de lo que ocurre en economías más desarrolladas, en las cuales podemos suponer que existe una jerarquía cibernética en la cual la ciencia ocupa una posición dominante sobre la técnica y ésta determina el crecimiento de la economía.

En las sociedades donde se ha intentado inducir la modernización mediante el estímulo desordenado de la oferta observamos un grado de integración muy débil entre la producción y el consumo. La India es un ejemplo muy notable de esta situación. Este país ocupa el primer lugar entre los productores de publicaciones científicas del tercer mundo, multiplicando por cinco el número de publicaciones científicas de la China, el segundo mayor productor;⁷³ además cuenta con la quinta comunidad científica de mayor tamaño del mundo en términos absolutos, aun cuando su número represente un porcentaje muy bajo de la población total (Gaillard, J. 94: 240). A pesar de su enormidad, la integración de la comunidad científica hindú es muy baja y depende en buena medida del exterior. Una gran parte de la producción científica de la India es completamente extraña al ámbito dentro del que se genera.

"En este país no hay comunidad científica... Yo solo me reúno con mis colegas en el extranjero. Incluso a mis colegas de Delhi los veo en el extranjero... En una comunidad bien integrada, donde se intercambian borradores, ocurren cosas y es emocionante. Aquí no hay ninguna emoción. Nuestra emoción nos llega de afuera, por correo. Depende del sistema postal. Eso es lo

⁷³ El número de publicaciones por año de la India y de China entre 1981 y 1985 fue de 10978 y 2146 en promedio, respectivamente. Las publicaciones hindúes son aproximadamente el 50% de las del tercer mundo en su conjunto (Gaillard, J. 94: 260). Se trata de publicaciones registradas en el *Science Citation Index (SCI)*, cuyos registros privilegian las publicaciones periódicas en inglés de Norteamérica y Europa, por lo que frecuentemente ignora los resultados de investigaciones que se difunden localmente en otros idiomas. Algunos estiman que estos indicadores dejan de registrar por lo menos la mitad (?) de la literatura científica de calidad internacional que se produce y publica en los países en desarrollo (Velho, L. 94: 333).

peor; el espíritu está muerto." (Shiva, V y Bandyopadhyay, J. [1980] "The Large and Fragile Community of Scientists in India", *Minerva*, vol. 18, núm. 4, pp. 575-594). Citado en (Gaillard, J. 94: 236).

El hecho de que las instituciones científicas se mantengan en un buen grado al margen de la actividad económica y de la producción (Gaillard, J. 94: 256) como consecuencia de su dependencia casi completa del estímulo público de su oferta, las convierte (de hecho) en una forma de consumo más que en una forma de inversión (Drori, G. 93: 212) (Yearley, S. 89: 309). Quienes mediante el poder político logran imponer sus definiciones de la situación son los mismos que encuentran la legitimidad de la ciencia en los valores de una cultura que no es completamente correspondiente con las *estructuras objetivas* de la sociedad donde es transplantada.⁷⁴ En la India la comunidad científica se encuentra integrada fundamentalmente por brahmanes, quienes "adoptaron las ideas occidentales y la ciencia para dar crédito a su nuevo *status* dominante en la sociedad india (...) Según Raj esto explica por qué la ciencia de la india tiende a prestar mayor atención a las disciplinas básicas y a ser lo que él llama una ciencia 'limpia'." (Gaillard, J. 94: 245). La institucionalización incompleta de la ciencia enfrenta a sus practicantes con una difícil disyuntiva: tomar parte en la solución de problemas locales o participar en otro tipo de trabajos que les permiten integrarse en los modelos y sistemas de referencia centrales.⁷⁵

⁷⁴ Véase (Velho, L. y Pessoa, O. 98). Este artículo muestra las estrategias de legitimación que avalaron la construcción de un sincrotron en Brasil, pese a la evidente *inespecificidad funcional local* de los resultados de las investigaciones que allí pudieran llevarse a cabo.

⁷⁵ "The influence of the international scientific and technological communities, and the influence of the international economic market, lead the local scientific and technological communities to get involved in 'production' that is irrelevant to the local social context. The 'products' of both scientific and technological activities, therefore, do not respond to local needs and in LDCs neither science's nor technology's 'products' feed into each other's activity. Technological and scientific activities in LDCs tend to be a form of consumption rather than investment. Science and technology in LDC are formed according to Western notions of what science and technology should contain, thus shaping the structure of scientific and technological systems, defining their 'products', and determining their responsiveness to the local environment. Such evidence suggest that there is only a loose relationship between organizational forms and the practical needs and goals operating in local situations. Hence, investments in science and technology are merely

3.2.3. Los conceptos y la subordinación cognitiva

La filiación programática periférica (o *subordinación cognitiva con arreglo a filiación programática ó evolución intraparadigmática*) consiste en la participación en programas de investigación manifestando la tendencia a no controvertir los presupuestos que los fundamentan sino, por el contrario, a aumentar la especificidad conceptual del programa. (Kreimer, P. 87: 22-23) se refiere a la forma en que un programa de investigación periférico se inserta en medio de otro programa "céntrico" empleando el concepto "*integración subordinada*", intentando así darle forma al concepto "conservatismo periférico" al que alude (Vessuri, H. 83: 17).

En Latour y Woolgar (1995: 278-280) encontramos un modelo de desarrollo de conjuntos organizados de hipótesis que pueden ayudar a entender el concepto "*evolución intraparadigmática*" o "*integración hipernormal*". El modelo trata de mostrar cómo se *construye* un *sistema* de hipótesis a partir de uno o varios orígenes completamente contingentes (se acepta que la ciencia es socialmente construida). Al comienzo el modelo admite un enunciado (o quizá varios) absolutamente contingentes, pero el nivel de contingencia de los enunciados subsiguientes se reduce en vista de que su existencia se funda en la aceptación de enunciados previos, de manera que la formulación de uno nuevo debe negociarse entre límites

institutionalized social rituals, demonstrating the 'transplants' of Western models to lesser developed societies. Moreover, the placement of science and technology within the framework of economic development is part of the construction of notions of 'universalistic needs'. Adoption of such institutionalized definitions and patterns of action provides cognitive basis for communication and gives greater authority and legitimacy to the lesser developed country, thereby increasing its prestige in the international community: Organizational entities that are tied into theories of justice and progress gain special standing above all others. This approach explain the idiosyncrasies of the articulation between scientific, technological, and industrial policies in LDCs. Since investments in scientific and technological activities are justified by their future economics returns, in light of these findings such development policies should be reassessed when LDCs are concerned. Policies for economic development that rely on myths of what the Third World needs, or were proved to be successful in the West, should be re-evaluated and only very cautiously applied to LDCs." (Drori, G. 93: 212) (Subrayado añadido).

de contingencia definidos por los enunciados existentes y la "naturaleza", que a su vez se hace accesible únicamente a través de los enunciados previamente aceptados. Parece ser (y así sería deseado por los autores del modelo) que todo se reduce al esfuerzo nominalista de los *científicos*; pero este trabajo no se entenderá con ese asunto. Lo que importa ver es que los lugares geométricos vacíos del modelo consisten en "posibilidades de definición de la situación". Si el lugar geométrico en blanco es muy amplio, los enunciados que posteriormente ocuparán los puntos de ese lugar pueden negociarse entre límites de contingencia grandes, pero si los puntos del lugar geométrico (que son infinitos, pero por simplicidad no se representan así) están casi llenos, entonces el grado de contingencia es menor puesto los muchos enunciados ya aceptados que circundan al enunciado nuevo exigen que este sea consecuente con todos ellos.

"La figura 6.1a-b-c muestra tres etapas del juego del 'go' tal y como lo describe Kawabata (1972) [Kawabata, Y. (1972): *The Master of Go*. Nueva York: Alfred A. Knopf.]. El juego del go comienza con un tablero vacío en el que hay que introducir fichas en sucesivas jugadas. Las fichas añadidas no se mueven por el tablero como, por ejemplo, en el ajedrez. En consecuencia, las primeras jugadas son casi completamente contingentes (Fig. 6.1a). Sin embargo, según progresa el juego, cada vez es menos fácil jugar en cualquier parte; como en el campo agonístico, los resultados de la jugada anterior transforman el conjunto de posibles jugadas futuras. No todos los movimientos son igualmente posibles (Fig. 6.1b). De hecho, algunas son completamente imposibles (por ejemplo, las blancas no pueden jugar en la esquina izquierda superior), otras son menos probables y algunas son casi necesarias (por ejemplo, jugar en 64 después de 63 en la figura Fig. 6.1c). Como en el campo agonístico, el patrón de cambio no es ordenado; en la esquina inferior derecha o en medio del tablero, es posible jugar casi en cualquier parte; pero la situación de la esquina izquierda está resuelta definitivamente. Se puede defender o no un territorio según las presiones que ejerza el contrario. El juego termina cuando uno se ha adueñado de todo el territorio (Fig. 6.1c) y se han asentado todos los territorios disputados (por ejemplo, las fichas de arriba). A partir de un comienzo completamente contingente, los jugadores llegan (sin usar orden externo o preexistente) al punto final del juego en que son necesarias ciertas jugadas. En principio, se podría hacer cualquier jugada individual; en la práctica, el coste de rechazar la que parece la jugada necesaria es prohibitivo. Se pueden aplicar a la ciencia

muchos otros aspectos de la analogía del juego del go. La principal ventaja de esta analogía es que proporciona un ejemplo aproximado de la dialéctica contingencia/necesidad. Una ventaja más es que ilustra el proceso de reificación de la ciencia. Por ejemplo, en la figura Fig. 6.1c la ficha movida en la cuarta jugada está cerca de otra que se movió en la jugada 148. Un grupo de fichas blancas ha sido rodeada y se quita del tablero. Esto se aproxima al movimiento de contradicción que se muestra en el Capítulo 3; considerar o no que una formación dada es contradictoria (y tenga que ser eliminada) dependerá del contexto local y de las presiones del campo agonístico. En este caso la eliminación será resultado de la decisión que tomen las negras de jugar en determinada posición." (Latour, B. y Woolgar, S. 79/95: 277-279) (Subrayado añadido).

Los paralelogramos añadidos a las figuras 6.1b y 6.1c muestran los sectores del sistema proposicional que podrían ocupar los programas *subsidiariamente afiliados*.

Esta interpretación simplificada del modelo sirve para definir más precisamente el "conservatismo" de la ciencia periférica del que hablan Vessuri y Kreimer. La *inserción hipernormal* consistiría en el más representativo de sus casos, en un esfuerzo por ocupar lugares geométricos más o menos pequeños, completamente circunscritos, lo que implica negociar definiciones de situación entre límites de contingencia muy estrechos. Por ejemplo (aunque no es un ejemplo de *filiación subsidiaria*), Mendeleiev pudo entrever propiedades de elementos químicos de los que no se poseía evidencia, y aún anticipar la existencia de estos mismos elementos con base en el respeto de la secuencia de su tabla de clasificación, cuya periodicidad exigía la existencia de elementos con características determinadas.

3.2.3.1. *La génesis y el desarrollo de un hecho científico*

Se puede aclarar un poco más lo que hemos llamado "evolución intraparadigmática" refiriéndonos brevemente al trabajo de Ludwik Fleck *La génesis y el desarrollo de un hecho científico*, reconocido actualmente como un clásico de los estudios sociales sobre la ciencia y claro antecedente de *La*

estructura de las revoluciones científicas de Kuhn, donde se intenta una teoría sobre lo que este mismo autor (L. Fleck) llama el "estilo de pensamiento" y el "colectivo de pensamiento". El trabajo de Fleck, que data de 1934, es particularmente atento (mucho más que el de Kuhn) a los aportes que la teoría sociológica hace a la comprensión de la actividad científica y sobre todo a las *disposiciones* (el término es tomado de la sociología de Bourdieu) que estructuran la percepción y establecen los vínculos causales entre los fenómenos de la percepción. Los dos conceptos fundamentales del trabajo de Fleck, "estilo de pensamiento" y "colectivo de pensamiento", se relacionan estrechamente con la obra de dos notables sociólogos, Durkheim y Simmel, que influyeron significativamente en las hipótesis que defiende Fleck en su libro.⁷⁶

El modelo de Latour y Woolgar recién citado puede cobrar utilidad para la comprensión del problema, y hacerse más exacto en términos generales, si atendemos algunas de las observaciones de Fleck acerca de la manera como evolucionan los grupos de proposiciones sistemáticamente ordenados. Fleck entiende que lo que aquí hemos llamado "evolución intraparadigmática" se logra incorporando proposiciones (al sistema ordenado de proposiciones) que pueden ser *libres* u *obligadas*. (Fleck habla de "conexiones libres" y "conexiones obligadas")

⁷⁶ Los estudios sociales de la ciencia han perdido de vista la pertinencia de la tradición sociológica clásica en esta primera e interesante formulación de la relatividad de la noción de "hecho" en vista de su adecuación con un "estilo" o "paradigma" o, en palabras de la *Gestalt* con tipos de "observación formativa" (término recogido por Fleck en su libro). Es bien conocida la tesis que defiende Durkheim en *Las formas elementales de la vida religiosa*: La vida social es la fuente de la vida lógica; las categorías de conformidad con las cuales se perciben y organizan lógicamente los fenómenos, así como las relaciones de causalidad que puedan establecerse entre unos y otros, son estrictamente relativas a la organización social (Ver especialmente Cap. 3, Lbr. III y apartados III y IV de la conclusión), de manera que pueden concebirse múltiples lógicas relativas a sendas organizaciones sociales. En (Fleck 34/86: 92) es claro cómo el concepto "estilo de pensamiento" se vincula con estas ideas de Durkheim. Aunque Durkheim es repetidamente citado, Fleck conocía indirectamente su obra a través de sus discípulos, entre ellos Lévy Bruhl y Wilhel Jerusalem. Los famosos capítulos segundo y quinto de la *Sociología* de Simmel ("La cantidad..." y "El secreto...") relativos a la comunicación y otros más sobre la forma y la dinámica de los *círculos* (palabra que Fleck usa reiterativamente) son una de las fuentes de la teoría del "colectivo de pensamiento". Es importante hacer notar que la teoría sociológica, a través de Fleck, subyace en las hipótesis del famoso libro de T. Kuhn.

Las primeras admiten un grado de arbitrariedad más o menos alto, no obstante deben conformarse con el "estilo de pensamiento" (*paradigma*) que domina el sistema proposicional. Las segundas son derivaciones necesarias de las proposiciones que ya han sido aceptadas, de manera que su formulación no es arbitraria. Un ejemplo de este tipo de conexiones necesarias puede ser el ya aludido caso de la tabla de Mendeleiev. Por lo tanto, en el estudio de la evolución de los sistemas proposicionales, vale entender la manera en la que se formulan y aceptan las proposiciones que se conectan con terminaciones libres del sistema. En este punto es crucialmente importante ver cuáles son las limitantes del grado de arbitrariedad de las nuevas proposiciones formuladas, dejando de lado la obvia y necesaria correspondencia sistemática que deben tener dichas proposiciones.

3.2.3.2. ¿Qué es un "estilo de pensamiento"?

Podemos comenzar examinando el concepto "indexicalidad", uno de los que articula los trabajos de Garfinkel reunidos en su libro *Studies in Ethnometodology*. Los análisis etnometodológicos de las estructuras conversacionales asumen que cada enunciado inserto en ellas comporta un grado más o menos alto de "indexicalidad" según su interpretación precise de una lectura intracontextual en mayor o menor grado. En otras palabras la "indexicalidad" es aquella propiedad de la estructura del discurso de hacer relativa a sí misma la significación de los enunciados que la componen. Cualquier tipo de interacción implica la presencia de signos lingüísticos relativamente indexicales, es decir, que solamente admiten una interpretación contextual, referida a la interacción particular dentro de la cual se inscriben.

Tenemos entonces que la repetida interacción cara a cara entre el mismo conjunto de actores implica el surgimiento de significaciones altamente indexicales.⁷⁷ Un

⁷⁷ Hablando en términos estrictamente etnometodológicos no podemos hablar de "grados" de indexicalidad, pues ésta es considerada por la etnometodología no como una variable continua de los términos del discurso sino una "propiedad" de los mismos. En otras palabras, no podemos hablar de un grado de indexicalidad menor sino de un contexto indexical de mayor generalidad (un círculo más amplio, como diría Simmel). Los signos lingüísticos son siempre "indexicales"

ejemplo de esto puede encontrarse si se intenta explicar el sentido de las frases de un fragmento de la conversación cotidiana que sostiene una familia desconocida (Garfinkel, H. 67: 38).

Se encuentra, como en efecto se constató experimentalmente, que es imposible la atribución de un sentido más o menos semejante al mentado por los mismos protagonistas de la conversación si se prescinde del conocimiento del contexto dentro del cual están insertas las expresiones:

"Properties that are exhibited by accounts (by reason of their being features of the socially organized occasions of their use) are available from studies by logicians as the properties of indexical expressions and indexical sentences. Husserl spoke of expressions whose sense cannot be decided by an auditor without his necessarily knowing or assuming something about the biography and the purposes of the user of the expression, the circumstances of the utterance, the previous course of the conversation, or the particular relationship of actual or potential interaction that exist between the expressor and the auditor." (Garfinkel, H. 67: 4)

El concepto de Fleck "estilo de pensamiento" es en términos etnometodológicos, un saber común socialmente compartido, un lenguaje profundamente indexical, lo cual explica una de sus propiedades más características (que sería enunciada por Kuhn), la "inconmensurabilidad", es decir, cada una de sus proposiciones es descifrables solamente en los propios *términos* del estilo de pensamiento al que corresponde.

Por esto es imposible lograr una descripción puramente exótica del contenido de un "estilo de pensamiento" o un "paradigma" sin que puedan eludirse proposiciones autorreferenciales o tautológicas. En otras palabras, a cualquier "estilo de pensamiento" subyacen tipos de "percepción formativa", de las que se derivan los conceptos básicos de cualquier sistema proposicional y de las cuales

porque la significación nunca es "absoluta". No obstante, para economizar términos hablaremos heterodoxamente de "grados de indexicalidad", asumiendo que dicho "grado" es inversamente proporcional a la amplitud del círculo dentro del cual aparece el signo.

hay que apropiarse si se pretende atribuir una significación plena a cada unidad del sistema proposicional.⁷⁸

En última instancia el problema que plantea la indexicalidad etnometodológica puede resolverse en lo que otros han llamado la "vivencia". Pero no la "vivencia" endopática de Dilthey y las "ciencias de la cultura" (el "redescubrimiento del yo en el tú") sino la "vivencia" durkheimniana de *Las Formas elementales de la vida religiosa* (Ver esp. Lib. 2, Cap. VI; Lib. 3, Cap. II Sobre la noción de fuerza [maná] y la causalidad) (aun cuando en Durkheim no encontremos este término.). En otras palabras, detrás de cada noción o intuición elemental se encuentra una experiencia ritual (el rito es aquel momento en el que la vida social cobra una fuerza capaz de conferir "eficacia" a las meras representaciones). Así la vida social y la configuración particular de la organización social de que se trate, se hace manifiesta en "formas de percepción" y en "modalidades intuitivas" anteriores a cualquier síntesis de conceptos.

La membrecía al "colectivo de pensamiento" implica participar de las dinámicas sociales que subyacen en estas "formas de percepción" y "modalidades intuitivas" que determinan fundamentalmente tanto la formulación de proposiciones que pretenden insertarse en las "terminaciones libres" del sistema organizado de proposiciones que describíamos al comienzo de este apartado, como los límites de contingencia de las proposiciones aceptables, no en lo que tiene que ver con su consecuencia sistemática sino en lo tocante a su correspondencia "emotiva" (Durkheim, E. 12/90: Lib. 2, Cap. VI "Sobre la noción de fuerza [maná]") con el estilo de pensamiento.

La consecuencia sistemática es también el resultado de una evaluación *aposteriori*. Tras la aceptación consensual de una proposición y el rechazo de otra(s), la coherencia del sistema proposicional se evalúa *documentalmente* en palabras de

⁷⁸ Este problema es aún más notable cuando se intenta definir conceptos que son fundamentales en algunos "estilo de pensamiento", como "punto" en geometría o "campo" en física.

Garfinkel. La proposición que ambiciona ser aceptada, evalúa su propia coherencia a partir de una interpretación *documental* (Garfinkel, H. 67: Cap. 3, véase esp. el experimento que "documenta" el capítulo), es decir, una interpretación construida a partir de una "percepción formativa" ajustada a los propósitos del actor que sustenta la proposición. La aceptación consensual de la proposición implica la aceptación del *método interpretativo documental* que la sustenta, por lo cual la lectura de la coherencia sistemática se lee *aposteriori* sirviéndose del método interpretativo ya aceptado. No obstante, también las posibilidades del método documentativo se ciñen a unos límites de contingencia.

3.2.3.3. La "capacidad" de *definición de la situación* de los programas de filiación subsidiaria

Desde el comienzo hemos supuesto que el resultado que llamamos "primario" o "tangible" de un programa de investigación cualquiera consiste en una "definición de la situación"; en una o varias proposiciones cuya contingencia se encuentra circunscrita por la estructura del conjunto de proposiciones organizadas de las que hace parte, lo que en el modelo anteriormente presentado se entendía como un "campo agonístico" de "posibilidades de definición de situación". De conformidad con la "lógica" del modelo, la "capacidad" de una proposición se define doblemente a partir del grado de condicionamiento que pueda ejercer sobre los límites de contingencia del campo agonístico en el que compiten proposiciones alternativas (es decir, por la forma en que una vez que sancionada *post fact* de acuerdo a una "lógica valorativa" pueda incidir en las condiciones estructurales del campo agonístico ("lógica del campo") en tanto que condicionante de los límites de contingencia de las proposiciones alternativas en competencia) y por otra parte, en el grado de condicionamiento que ha sido ejercido por otras proposiciones en el campo agonístico del cual emergió la proposición en cuestión.⁷⁹

⁷⁹ Para nosotros la "lógica" y las "reglas" no son recursos evaluativos *post fact* como si para la etnometodología y algunos sociólogos del conocimiento científico. Estamos tratando de mostrar cómo un modelo del "cambio" de conjuntos proposicionales organizados puede definir "límites de contingencia" relativos a la estructura del conjunto articulado de proposiciones (llamémoslo "sistema proposicional"). Por supuesto que una vez que se acepta un enunciado como

Volviendo al modelo propuesto (Latour, B. y Woolgar S.: *Ibídem*) tenemos que los programas subsidiariamente afiliados (he aquí nuestra tercera definición de "periferialidad") se encuentran ocupando localidades del modelo estrechamente circunscritas por proposiciones ya aceptadas, es decir, operan según parámetros definidos de acuerdo a las expectativas del programa de investigación central, que de acuerdo con dichas expectativas sugiere pautas procesales o "hipótesis de trabajo" de cuya "documentación" se encarga el programa subsidiariamente afiliado. Si bien es cierto que estas "hipótesis de trabajo" no tienen el status de proposiciones "verdaderas", lo que vemos de acuerdo con algunos de los documentos citados, es que el desarrollo del programa subsidiario documenta "hipótesis de trabajo" que durante el proceso documentativo son asumidas como

"verdadero" existen recursos evaluativos *post fact* que muestran la *necesidad* del enunciado aceptado en vista de su correspondencia con el conjunto de proposiciones antecedentes, descartando la posibilidad de enunciados alternativos, los cuales son viables de acuerdo con el modelo propuesto. Lo que debe tenerse en cuenta es que esta evaluación *post fact* modifica los límites de contingencia del campo agonístico en el que enunciaciones alternativas compiten por su validación. Este campo agonístico, cuyas características son relativas al tamaño del "campo de posibilidades de definición de situación" del modelo y que en cierto sentido es un reflejo suyo (es decir, los espacios en blanco -y por completar- del modelo) posee, como se ha visto, condiciones estructurales determinadas por el conjunto de enunciados que han sido aceptados como válidos, que determinan parcialmente (es decir, fijan límites de contingencia) las posibilidades de validación de cada uno de los enunciados alternativos en competencia. En síntesis, aunque el sistema proposicional es enteramente contingente en tanto que su origen puede consistir en un primer enunciado arbitrario (o conjunto de enunciados -Fleck diría "protoidea"-), un primer conjunto de estos enunciados genera una "lógica" particular cuyos rasgos más generales son llamados aquí "límites de contingencia". Llamemos esto "lógica (particular) del campo", para distinguirla de una "lógica evaluativa" que es la que propiamente es entendida por la etnometodología como un recurso evaluativo *post fact*. Hablando *grosso modo*, la primera define "límites de contingencia" para las posibilidades de definición de situación en tanto que demanda correspondencia con el sistema proposicional antecedente y previamente validado. La segunda consiste en recursos consensuales de evaluación *post fact* que legitiman una proposición que ya se ha impuesto en el campo agonístico, y por supuesto, se halla circunscrita dentro de los límites de contingencia que determina la lógica del campo. Una vez que la "lógica valorativa" reconoce la necesidad sistemática de la proposición que se ha impuesto en el campo agonístico, dicha proposición ahora validada consensualmente, modifica, en tanto que parte orgánica del sistema proposicional, los límites de contingencia que regulan el campo agonístico en el que compiten nuevas proposiciones alternativas.

"reales".⁸⁰

"Mientras tanto, en el laboratorio de Buenos Aires, las investigaciones se dirigen cada vez más a profundizar el conocimiento de un gen particular, perdiendo de vista el fenómeno conceptual en su conjunto. Se trata de un proceso que Lemaine (1980) [Lemaine, G. (1980) "Science normale et science hypernormale. Les stratégies de différenciation et les stratégies conservatrices dans la science. *Revue française de sociologie* XXI] ha denominado como 'ciencia hipernormal', es decir, el hecho de indagar hasta los más mínimos detalles de un fenómeno particular, sin poder realizar un aporte sustantivo, pero haciendo realidad la proposición de Kuhn acerca de penetrar en cada uno de los intersticios que va dejando abierto el imperio de un paradigma. (...) Una de las consecuencias de lo que venimos de afirmar es que el grupo de investigación de Buenos Aires continúa ligado a los otros grupos internacionales que trabajan sobre la misma temática (en particular el equipo inglés) brindando la información sobre sus avances en la 'hiperespecificación' de su línea de investigación. Y esto es así porque, para los otros grupos, dicha especificación resulta fundamental para ir completando el 'tablero de a bordo' del conjunto del problema teórico involucrado, y para hacer avanzar sus propias investigaciones. De hecho, un equipo italiano desempeña, respecto del trabajo de Oxford, un papel parecido al del equipo argentino." (Kreimer, P.97: 22-23).

"El desarrollo conceptual tiene menos posibilidades de ocurrir en América Latina, por los riesgos que supone la creación de conocimiento verdaderamente nuevo, tanto en términos de su costo económico como intelectual. Las comunidades científicas de la periferia son más conservadoras que en los centros, trabajan casi exclusivamente dentro de los parámetros de la ciencia 'normal', en la resolución de rompecabezas cuya concepción fundamental se da en otras partes." (Vessuri, H. 83: 17)

⁸⁰ Podría objetarse que cualquier programa de investigación (sea o no sea periférico) opera documentativamente, o en palabras de Schütz, toda "acción", en tanto que actividad orientada hacia el futuro, está ligada a un "proyecto" asumido como posibilidad "real" en función del cual se orienta la acción (Schütz, A.32/93).

4. Conclusiones

El consumo y la inducción del cambio

La información desencadena procesos de cambio cuando se incorpora como *estructura subjetiva* a través del consumo, siempre que se trate del consumo de *mercancías*. Hemos visto que la *mercancía*, de acuerdo con nuestra definición, satisface *necesidades actuales*; antiguas *necesidades potenciales actualizadas* por *disposiciones estéticas*, o *necesidades de adaptación* que son *actuales* desde su origen.

La *necesidad actual* que sacia la *mercancía* motiva la incorporación (subjetivación) de las *estructuras objetivas* que la *mercancía* guarda en su seno, y es justamente en esto que consiste el consumo ("en el consumo se subjetiva la cosa").

El deseo, que es el motor del consumo y lo que transforma el pre-fenómeno económico en *mercancía*, convierte la *estructura subjetiva* (el resultado de la incorporación mediante una lectura *exotérica* de las estructuras objetivas [las definiciones del orden social] que constituyen la *mercancía*, es decir, su *acto-de-producción*) incorporada en el consumo en el arquetipo (en el sentido lamarckiano) de la *acción adecuada*. El *deseo* demanda la *mercancía* y le da vida. La *mercancía* es ella misma una circunstancia social, una *estructura objetiva*. Por eso el consumo desencadena el cambio cuando las *estructuras subjetivas* que la *mercancía* suscita en el consumidor no son correspondientes con las *estructuras objetivas* que lo rodean. Las *expectativas de correspondencia* entre *estructuras subjetivas* incorporadas en el consumo y *estructuras objetivas* actuales, desencadenan el proceso de cambio que hemos llamado *adecuación*.⁸¹

⁸¹ Un problema semejante es señalado por (Meyer, J. et. al. 97) (recomendamos acudir a esta referencia). Lo que estos autores llaman *decoupling* es justamente la inadecuación entre *estructuras subjetivas* preexistentes y *estructuras objetivas* actuales:

"Decoupling endemic because nation-states are modeled on an external culture that cannot

El Estado

La *información* que suscita *expectativas de correspondencia* se transmite con la mercancía. El acceso diferencial al consumo es también acceso diferencial a la información con capacidad de provocar transformaciones adecuativas. Que en el *espacio social* se diferencien sectores que acceden distintamente a aquella información cuyas definiciones del orden social (hablamos del *acto-de-producción*) no consagran la forma de la organización receptora, significa el trastorno de la *armonía de ilusiones* que la hacen aparecer como legítima (sagrada -dice Durkheim-). Entonces cada segmento del *espacio social*, de acuerdo con sus posibilidades de acceder a la información exótica desarrolla *expectativas de correspondencia* diversamente orientadas.

El Estado, en tanto que conjunto de compromisos institucionales utilizados por distintos grupos de interés o alianzas de grupos de intereses que son dueños de *expectativas de correspondencia* determinadas por su acceso preferencial al consumo y la información que éste trae consigo, actúa como inductor de la *adecuación* (con arreglo a sus propias *expectativas de correspondencia*) en aquellos países donde los patrones de consumo de las "élites" generan en ellas

simply be imported wholesale as a fully functioning system. World culture contains a good many variants of the dominant models, which leads to the eclectic adoption of conflicting principles. Diffusion processes work at several levels and through a variety of linkages, yielding incoherence. Some external elements are easier to copy than others, and many external elements are inconsistent with local practices, requirements, and cost structures. Even more problematic, world cultural models are highly idealized and internally inconsistent, making them in principle impossible to actualize." (Meyer, J. et. al. 97)

Por su parte Bourdieu conoce como "histéresis" de los *habitus* (HISTÉRESIS f. Retraso en las variaciones de imantación de un cuerpo magnético respecto de las del campo de imantación [Pequeño Larousse 72/78]) (Bourdieu, P. 79/88: 103, 107; 80/91: 140, 315) la inadecuación cuya causa nosotros atribuimos al consumo:

"...unas disposiciones mal ajustadas a las posibilidades objetivas, debido a un efecto de histéresis (...) reciben sanciones negativas porque el entorno al que se enfrentan realmente está alejado de aquél al que están objetivamente ajustadas." (Bourdieu, P. 80/91: 107).

estructuras subjetivas no-correspondientes.

Los ámbitos de intercambio deslocalizados y el Estado (o las localidades)

Pero debemos saber que existen "círculos" de intercambio informático dentro de cuyas fronteras se incuban *estructuras subjetivas, habitus*, de gran especificidad. Por ejemplo, con el correr del tiempo hemos visto que las profesiones han constituido ámbitos diferenciados de intercambio informático cuyo "sistema central de valores" (Shils, E. 61) se ha desvinculado progresivamente del *dominio ecológico*⁸² de aquellas sociedades cuyos miembros se reconocen entre sí por habitar un territorio acotado geográficamente. Aunque los profesionales deben demostrar la *funcionalidad específica* de sus *competencias técnicas* por fuera de su ámbito deslocalizado de intercambio informático, cada día es más cierto que su identidad se refiere al "círculo de la profesión" más que al *dominio ecológico* dentro del cual se legitima su existencia en vista de la *especificidad* de sus *funciones*.

Estamos ante un problema cuando observamos que algunos miembros de un *ámbito deslocalizado de intercambio informático* se encuentran asentados en *dominios ecológicos* donde sus *competencias técnicas* son funcionalmente difusas. Los profesionales pueden encontrar que en ciertas *localidades* (en ciertos dominios ecológicos), los valores de su cultura, las especificaciones institucionales de estos valores y los resultados prácticos de su actividad son *inadecuados*. Entonces se hallan con un objeto en sus manos sin que encuentren dentro de la *localidad* a la que pertenecen alguna persona para la cual dicho objeto sea una *mercancía*. He aquí un problema económico (adaptativo); lo que llamamos *legitimación sui generis* es una forma de resolverlo.

⁸² Este término proviene de la Ecología Urbana. Designa un territorio de la geografía dentro del cual los organismos compiten por el acceso preferencial a recursos escasos, definiendo así su número y distribución. Aquí empleamos el término como sinónimo de *localidad*, es decir, como sinónimo de un sistema de división del trabajo más o menos autónomo, geográficamente localizable.

Los científicos son dueños de legitimaciones *sui generis* que, al tiempo que posibilitan el sostenimiento económico dentro de un *dominio ecológico* de instituciones que son "especificaciones" de la cultura de su ámbito de intercambio deslocalizado (es decir, al tiempo que esta legitimación *sui generis* resuelve un problema adaptativo de la ciencia entendida como sistema social), reclaman también la *adecuación* de la *localidad* a sus valores, instituciones, prácticas y resultados primarios. La legitimación *sui generis* de la ciencia le dice a la *localidad*: "los productos primarios de nuestro trabajo son inútiles hoy, pero no solo te ofrecemos lo inútil, también te entregamos resultados secundarios que propician la llegada de una circunstancia mutuamente querida, donde cobrarán *funcionalidad específica* los frutos de nuestro trabajo (que hoy son *funcionalmente difusos*), los cuales devendrán en las *mercancías* que colmarán tus deseos. Por eso debes costear nuestra existencia, aun cuando inicialmente no podamos darte mucho." Por su parte, el gobierno de la *localidad* se encuentra, igual que la ciencia, pero por otras razones, accediendo preferencialmente a un tipo de información (de consumo) que suscita *expectativas de correspondencia* semejantes a las de los científicos (la ciencia y las *mercancías* que resultan de ella vienen con frecuencia de la misma parte, de una misma circunstancia social inscrita en el *acto-de-producción* de las *mercancías* transferidas). De manera que, así como unos esperan que las circunstancias (las *estructuras objetivas*) deseadas se cristalicen (con la ayuda de la ciencia) en los objetos que saciarán su deseo; otros encuentran que esas mismas circunstancias serán *adecuadas* con *estructuras subjetivas* que fueron inducidas por la *socialización secundaria* (la formación profesional), así mismo inducida por el consumo, tal como lo hemos señalado al referirnos al estímulo estatal de la oferta (la creación de *competencias técnicas* es una forma de estimular la oferta).

Lo que se ha llamado "globalización" consiste en la proliferación de *ámbitos deslocalizados de la acción* (entre los cuales encontramos los *ámbitos disciplinarios* -la ciencia es uno de ellos-) con base en los cuales se han redefinido identidades que antes eran relativas a la *localidad* circunscrita en un *dominio ecológico* (puede verse [Canclini, N. 95: 24] aun cuando no se refiera a los *ámbitos*

profesionales en estricto sentido). No obstante su *des-localización* y su alto grado de diferenciación social y cultural, cada uno de estos "círculos de intercambio informático", en tanto que sistema social, resuelve sus problemas adaptativos interpenetrándose⁸³ con distintas *localidades*. Ocasionalmente encontramos que esta interpenetración es imperfecta, como acontece en el caso de los programas de investigación "periféricos". Nos equivocariamos si relacionáramos la "periferialidad" con una *localidad*, cuando vemos que se trata de la inadecuación de las *disposiciones* de los científicos en tanto que miembros de un "círculo de intercambio deslocalizado" con las *circunstancias objetivas* del dominio ecológico con el cual se interpenetra dicho círculo al tratar de convertir en *mercancías* los resultados de sus *competencias técnicas*, es decir, al tratar de resolver un problema adaptativo. La *periferia* no existe como dominio ecológico. Simplemente existe la *inadecuación* entre algunas *localidades* y algunos *círculos de intercambio informático deslocalizados*.⁸⁴ En la tercera parte de este trabajo intentamos mostrar tres características objetivas de la *periferia* entendiendo que esta condición es relativa a los nodos de los *ámbitos profesionales de la acción* (que hacen parte de *círculos de intercambio informático des-localizados*) que encuentran problemas de adecuación y adaptación con el *dominio ecológico* dentro del cual se insertan.

⁸³ Sobre estos dos conceptos (*adaptación e interpenetración*) puede verse (Parsons 71/74).

⁸⁴ Las agencias consultoras sobre política científica y tecnológica han comenzado a promover recientemente los llamados "agentes de enlace" como mecanismo integrador de la oferta de servicios estimulada por el Estado y una precaria demanda privada que también se intenta promover. Véase, por ejemplo, DNP, Colciencias, Banco Mundial. 98: 61-82).

5. BIBLIOGRAFÍA

Arenas, S. et al. (1990) "Estudio sobre el Estado de Desarrollo e Inserción Social de la Física en Colombia". En: AA.VV. (1990) *La conformación de comunidades científicas en Colombia*. Vol. 3 T. I. DNP, Colciencias, Misión de Ciencia y Tecnología. Bogotá. 1990.

Avalos, I. (1994) "Trasferencia de tecnología". En: Martínez E. (Comp.) (1994) *Ciencia, tecnología y desarrollo: interrelaciones teóricas y metodológicas*. Editorial Nueva Sociedad. Unesco. Caracas. 1994.

Bloor, D. (1976) *Knowledge and Social Imagery*. The University of Chicago Press. 1991. (Traducción al Castellano: Conocimiento e Imaginario Social. Editorial Gedisa. Barcelona. 1998).

Basalla, G. (1967) "The Spread of Western Science". *Science* Vol. 156. 1967.

Berger, P. y Luckmann, T. (1968) *La construcción social de la realidad*. Amorrortu editores. Buenos Aires. 1995.

Bourdieu, P. (1979) *La distinción. Criterio y bases sociales del gusto*. Taurus ediciones. Madrid. 1991.

Bourdieu, P. (1980) *El sentido práctico*. Taurus ediciones. Madrid. 1991.

Bourdieu, P. (1994) *Razones Prácticas. Sobre la teoría de la acción*. Editorial Anagrama. Barcelona. 1997.

Callon, M. (1992) "El proceso de construcción de la sociedad. El estudio de la tecnología como herramienta para el análisis sociológico." En: (Domènech, M. y Tirado, F. (Comps) 1998: 143-170).

Canclini, N. (1995) *Consumidores y Ciudadanos: Conflictos multiculturales de la globalización*. Editorial Grijalbo S.A. México D.F. 1995.

Cardoso F. y Faletto E. (1969) *Dependencia y Desarrollo en América Latina. Ensayo de Interpretación Sociológica*. Siglo Veintiuno Editores S.A. México. 1990.

Cipolla, C. (ed.) (1979) *Historia económica de Europa (3). La Revolución Industrial*. Editorial Ariel S.A. Barcelona. 1983.

Cole, S. (1992) *Making Science. Between Nature and Society*. Harvard University Press. Cambridge, Massachusetts. 1992.

Coleman, J. (1994) "Social Capital in the Creation of Human Capital" *American Journal of Sociology* Vol. 94, Supplement. Pgs. 95-120.

CONPES (Consejo Nacional de Política Económica y Social) (1994) *Política nacional de ciencia y tecnología*. Documento No. 2739. Departamento Nacional de Planeación, CONPES. Bogotá, 1994.

Coser, L. (1965) *Hombres de ideas. El punto de vista de un sociólogo*. Fondo de Cultura Económica. México. 1980.

Cueto, M. (1989) *Excelencia científica en la periferia. Actividades científicas y actividad biomédica en el Perú*. GRADE-CONCYTEC. Lima. 1989.

Chambers, D. (1993) "Locality and Science: Myths of Centre and Periphery". En: Lafuente, A.; Elena, A.; Ortega, M. (1993) *Mundialización de la ciencia y cultura nacional*. Actas del Congreso Internacional "Ciencia, descubrimiento y mundo colonial". Pgs. 605-617. Doce Calles. Madrid. 1993. Traducción española: "Lacalidad y ciencia: Mitos de centro y periferia" *Cuadernos del Seminario*. Vol 3, Núm. 1/2. Bogotá, 1997.

Charum, J. (1995) *Entre el productor y el usuario. La construcción social de la utilidad de la investigación.* ICFES, Universidad Nacional de Colombia. Bogotá. 1995.

Dahrendorf, R. (1988) *El conflicto social moderno. Ensayo sobre la política de la libertad.* Biblioteca Mondadori. Barcelona. 1990.

Dahrendorf, R. (1995) "El futuro del Estado nacional" *Leviatan* Vol. 61. Madrid. 1995.

DNP, Colciencias, Banco Mundial (1998) *El futuro del sistema colombiano de innovación. Informes finales. Volumen II.* Departamento Nacional de Planeación. Bogotá. 1998.

Domènech, M. y Tirado, F. (Comps.) (1998) *Sociología simétrica. Ensayos sobre ciencia, tecnología y sociedad.* Editorial Gedisa S.A. Barcelona. 1998.

Drori, G. (1993) "The Relationship between Science, Technology and the Economy in Lesser Developed Countries". *Social Studies of Science.* Vol. 23 pgs. 201-215. Sage. London. 1993.

Durkheim, E. (1893) *De la división del trabajo social.* Editorial Schapire. Buenos Aires. 1967.

Durkheim, E. (1912) *Las formas elementales de la vida religiosa.* Alianza Editorial. Madrid. 1993.

Elias, N. (1933) *La Sociedad Cortesana.* Fondo de Cultura Económica. México D.F. 1996.

Elster, J. (1983) *El cambio tecnológico.* Editorial Gedisa. Barcelona. 1992.

Fleck, L. (1934) *La génesis y el desarrollo de un hecho científico. Introducción a la teoría del estilo de pensamiento y del colectivo de pensamiento.* Alianza Editorial. Madrid. 1986.

Fukuyama, F. (1992) *El fin de la historia y el último hombre.* Editorial Planeta S.A. Barcelona. 1992.

Gaillard, J. (1994) "El comportamiento de los científicos y de las comunidades científicas". En: Salomon, J.; Sagasti, F.; Sachs, C. (Comps.) (1994) *Una búsqueda incierta. Ciencia, tecnología y desarrollo.* Lecturas 82. Fondo de Cultura Económica. Naciones Unidas. México D.F. 1994.

Garfinkel, H. (1967) *Studies in Ethnomethodology.* Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey. 1967.

Giddens, A. y Turner, J. (1987) *La teoría social, hoy.* Alianza Editorial. Madrid. 1990.

Gómez, H. et. al. (1997) *37 maneras de hacer ciencia en América Latina.* Tercer Mundo Editores. Bogotá. 1997.

Hartwell, R. (1973) "La revolución de los servicios: el crecimiento del sector servicios en la economía moderna." En (Cipolla, C. 79/83: 371-409)

König, H. (1988) *En el camino hacia la nación. Nacionalismo en el proceso de formación del Estado y de la Nación de la Nueva Granada, 1750-1856.* Banco de la República. Colección Bibliográfica. Bogotá. 1994.

Kreimer, P. (1997). "¿Una modernidad periférica? Investigación científica, entre el universalismo y el contexto." En *Memorias del Tercer Coloquio Culturas Científicas y Saberes Locales: ¿Asimilación, hibridación, resistencia?.* Bogotá. (En prensa).

Latour, B. (1991) "La tecnología es la sociedad hecha para que dure". En: (Domènech, M. y Tirado, F. (Comps) 1998: 109-142).

Latour, B. y Woolgar, S. (1979). *La vida en el laboratorio. La construcción de los hechos científicos*. Alianza Editorial. Madrid. 1995.

Leontief, W. (1966). *Análisis económico input-output*. Ediciones Orbis S.A. Barcelona. 1985

Lerner, D. (1968) "Modernización: Aspectos Sociales". En: *Enciclopedia Internacional de Ciencias Sociales*. Aguilar. Madrid.

Lilley, S. (1970) "El progreso tecnológico y la Revolución Industrial, 1700-1914". En (Cipolla, C. 79/83: 195-264).

MacLeod, R. (1982). "De visita a la '*Moving Metropolis*': reflexiones sobre la arquitectura de la ciencia imperial". En: Lafuente, A. y Saldaña J. (Coord.) *Historia de las ciencias*. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Madrid. 1987.

Marx, K. (1844) *Manuscritos de economía y filosofía*. Alianza Editorial. Madrid. 1989.

Marx, K. (1850) "Las luchas de clases en Francia de 1848 a 1850". En K. Marx y F. Engels. *Obras Escogidas*. Tomo I. Editorial Progreso. Moscú 1971.

Marx, K. (1852) "El dieciocho brumario de Luís Bonaparte". En K. Marx y F. Engels. *Obras Escogidas*. Tomo I. Editorial Progreso. Moscú 1971.

Marx, K. (1867) *El Capital. Libro primero. El proceso de producción del capital*. Siglo XXI Editores S.A. México D.F. 1990.

Mayor, A. (1989a) "Historia de la industria colombiana. 1886-1930". En: *Nueva Historia de Colombia. Tomo V. Economía, Café, Industria*. Pgs. 313-332. Editorial Planeta. Bogotá. 1989.

Mayor, A. (1989b) "Historia de la industria colombiana. 1930-1968". En: *Nueva Historia de Colombia. Tomo V. Economía, Café, Industria*. Pgs. 333-356. Editorial Planeta. Bogotá. 1989.

Mayor, A. (1990) "Industrialización colombiana y diferenciación de las profesiones liberales" En *Sol Naciente* Vol. 1 No. 1. 1990.

Merton, R. (1949) *Teoría y estructura sociales*. Fondo de Cultura Económica. México D.F. 1995.

Meyer J.; Boli J.; Thomas G.; Ramirez O. (1997) "World Society and the Nation-State" *American Journal of Sociology* Volume 103, Number 1: 144-181.

Minchinton, W. (1973) "Los modelos de demanda, 1750-1914". En (Cipolla, C. 79/83: 80-194).

Niiniluoto, I. (1997) "Ciencia frente a Tecnología: ¿Diferencia o identidad?" *Arbor* CLVII, 620. Pgs. 285-299. CSIC. Madrid. Agosto de 1997.

Nipperdey, T. (1986) "Prusia y la Universidad". En *Argumentos* 31/32. Pgs. 65-88. Bogotá. 1994.

Parsons, T. (1939) "Las profesiones y la estructura social" En: *Ensayos de Teoría Sociológica*. Paidós. Buenos Aires. 1967.

Parsons, T. (1966) *La sociedad: perspectivas evolutivas y comparativas*. Editorial Trillas. México D.F., 1974.

Parsons, T. (1968) "Análisis de Sistemas: Sistemas Sociales" En: *Enciclopedia Internacional de Ciencias Sociales*. Aguilar. Madrid.

Parsons, T. (1971) *El sistema de las sociedades modernas*. Editorial Trillas. México D.F., 1974.

Rosenberg, N. (1992) *Progreso técnico: El análisis histórico*. Oikos-Tau S.A. Barcelona. 1992.

Rueda, J. (1982) *La profesionalización de la ingeniería en Colombia hasta finales del siglo XIX*. Monografías Sociológicas No. 6. Segunda Serie. Universidad Nacional de Colombia, Departamento de Sociología. Bogotá. 1982.

Safford, F. (1989) *El ideal de lo práctico. El desafío de formar una élite técnica y empresarial en Colombia*. Empresa Editorial Universidad Nacional. El Áncora Editores. Bogotá. 1989.

Samuelson, P. (1948) *Curso de economía moderna*. Aguilar. Madrid. 1975.

Schütz, A. (1932) *La construcción significativa del mundo social*. Ediciones Paidós. Barcelona. 1993. Nota: Una edición anterior de esta obra publicada por la misma editorial se tituló *Fenomenología del mundo social*.

Shils, E. (1961) "Centre and Periphery". En: *The Logic of Personal Knowledge. Essays Presented to Michael Polanyi on his Seventieth Birthday, 11th March 1961*. Routledge & Kegan Paul. London. 1961.

Supple, B. (1971) "El Estado y la Revolución Industrial, 1700-1914". En (Cipolla, C. 79/83: 312-370).

Velho, L. (1994) "Indicadores científicos: aspectos teóricos y metodológicos". En:

Martínez E. (Comp.) (1994) *Ciencia, tecnología y desarrollo: interrelaciones teóricas y metodológicas*. Editorial Nueva Sociedad. Unesco. Caracas. 1994.

Velho, L. y Pessoa, O. (1998) "The Decision-Making Process in the Construction of the Synchrotron Light National Laboratory in Brazil". *Social Studies of Science*. Vol. 28/2 Pgs. 195-219. Sage. London. April 1998

Véliz, C. (1980) *La tradición centralista en América Latina*. Editorial Ariel S.A. Barcelona. 1984.

Vessuri, H. (comp). (1983) *La ciencia periférica. Ciencia y sociedad en Venezuela*. Monte Ávila Editores C.A. Caracas. 1983.

Wallerstein, I. (1987) "Análisis de los Sistemas Mundiales". En: Giddens, A. y Turner, J. (eds.) (87/90)

Winner, L. (1980) *¿Los artefactos tienen política?* En: Winner, L. (1986) *La ballena y el reactor*. Editorial Gedisa S.A. Barcelona. 1987.

Yearley, S. (1989) "Colonial science and dependent development: the case of the Irish experience". *The Sociological Review*. 37(1) Routledge. 1989.