

CAPÍTULO I: ESTUDIOS SOCIALES DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA. ENFOQUES PARA ABORDAR LA PRODUCCIÓN DE CONOCIMIENTO CIENTÍFICO EN CONTEXTOS PERIFÉRICOS.

1.1 Perspectivas de aproximación al campo de los estudios sociales de la ciencia y la tecnología.

En este capítulo se realizará una presentación general para luego focalizar algunos enfoques que, articulados, permitan indagar el caso que se presenta. Así, luego de un recorrido teórico general, pero no exhaustivo, presentaremos las categorías seleccionadas las cuales se centran en la conjugación de las conceptualizaciones ‘arenas transepistémicas de investigación’, ‘régimenes de investigación’ y ‘tradiciones de investigación’ a fin de dar cuenta del contenido de las diferentes dimensiones o niveles de periferialidad que el caso, perteneciente a un espacio caracterizado como periferia de la periferia, presenta.

Partiremos de considerar que para los Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología (ESCT) un primer punto a tener en cuenta es entender la investigación científica como una producción de la sociedad en su desarrollo histórico. Luego la investigación científica como producción social implica o supone un espacio institucional determinado, donde un conjunto de personas interactúa para obtener un producto denominado conocimiento. De ahí que se pueda entender a la ciencia y a la tecnología (CyT) como transformadores de la sociedad y de las relaciones sociales.

Lo anterior requiere un enfoque teórico cuyos supuestos básicos se centran en que el conocimiento científico es una construcción social más que un proceso de descubrimiento o búsqueda de la verdad. Bajo este supuesto se organizan tanto las perspectivas de carácter etnográfico, que estudian las

prácticas cotidianas de los investigadores, como los enfoques más sociológicos centrados en las relaciones sociales, o los abordajes semiológicos cuyo foco es el análisis de discurso de los investigadores.

El estudio de la organización social interna de las actividades científico - tecnológicas (ACT) implica analizar su diferenciación interna, su estratificación; los diferentes roles de los actores; los recursos que movilizan los actores; las relaciones entre organización social y otras instituciones; relaciones con actores sociales externos a la propia organización; los conflictos entre los diferentes actores y/o grupos de la organización; el sistema de comunicación involucrando elementos tales como publicaciones, citas, circulación de informes, etc.; la productividad, etc.

Los enfoques, al incorporar el análisis de la organización social de la investigación científica como objeto de estudio, pueden tomar al conjunto de practicantes de ACT como comunidad científica; como campo de producción simbólica o, como “arenas transepistémicas” de investigación.

A su vez, puede abordarse desde diferentes niveles, macro (máximo nivel de agregación, comunidad científica), meso (una organización disciplinaria o institucional particular), o micro (laboratorios particulares de investigación).

En términos de abordajes, desde una focalización macro se aborda a la organización como comunidad científica; esto remite, directa o indirectamente, a una perspectiva que entiende a la ciencia organizada en función de normas positivas que regulan las actividades de la ciencia, es decir son adecuadas o funcionales para el mantenimiento, reforzamiento y progreso de la institución.

El modo en que la organización social de la producción de conocimiento es recortada como objeto no coincide en todas las perspectivas. No hay estricta coincidencia entre comunidad científica, campo científico y arenas transepistémicas. Sin embargo tienen un núcleo común en tanto atienden a la forma de organización aunque con límites y naturaleza diferentes. Si bien las formas de organización pueden interpretarse desde

distintas hipótesis, no se deja de poner en el centro del análisis que quienes producen conocimiento desarrollan formas de organización.

Rosalba Casas (1980) escribe que el término comunidad científica se instaure a mediados del siglo XIX, pero que su uso se sistematiza a partir de mediados del siglo XX y que dentro de la sociología de la ciencia, si bien se lo emplea para designar a lo que debe ser considerado uno de sus objetos de estudio, recibe las más diversas interpretaciones.

Precisamente este amplio uso del concepto, el hecho de denominar comunidad científica a cualquier forma asociativa, agrupamiento social o conglomerado científico es lo que tanto para Casas (1980), Torres Albero (1994) y Kreimer (1999) requiere de cierta prevención o cautela metodológica. Estos autores entienden que el concepto encierra una carga de sentido según lo cual podrá implicar al menos que los individuos que la integran comparten lazos primarios, directos o inmediatos; que los objetivos generales se sitúan por encima de los personales; que prevalece la integración por sobre la disgregación, que existe, entre sus miembros un sentimiento general y unánime acerca de las características y los límites de la propia comunidad, así como de los mecanismos para establecer esos límites; que existe un conjunto de normas generales que organizan la totalidad de acciones y que esas normas son compartidas y aceptadas. De modo que la prevención se dirige a que no siempre quien enuncie el concepto remite a todos estos sentidos, por lo cual es necesario señalar que no es un concepto neutro, si bien el amplio uso del mismo, en muchos casos no alude ni a todos ni a algunos de los sentidos enunciados.

Para Merton¹⁶ la comunidad científica es un sistema cerrado, o más aún es un subsistema social autónomo. Para él la ciencia es una institución social y por lo tanto tiene una función social: generar conocimientos que hagan progresar a la humanidad. Todo lo que ocurre al interior de la comunidad científica estaría orientado a esta función social que es lo que lo legitima como tal. La funcionalidad está sustentada en que se acumulen

¹⁶ Merton, R.(1984): “Ciencia, Tecnología y sociedad en la Inglaterra del siglo XVII”, Ed. Alianza, Madrid.

conocimientos útiles para la sociedad, que a la vez se convierte en legitimación. Así, la autonomía también es funcional en la medida en que no operan agentes externos. Es conocimiento certificado porque está libre de interferencias de otras instituciones como el Estado y la Iglesia. La propuesta de Merton es un modelo lineal, en tanto su preocupación es el conocimiento efectivamente producido y no cómo este llega a la sociedad. Responde a una metáfora organicista.

La conceptualización de la ciencia como institución está sustentada en la existencia de la dinámica de la comunidad científica, en su forma organizativa, en su conjunto de normas; en tanto las normas expresan la funcionalidad de las prácticas, pues lo que las normas establecen es lo que hace a la finalidad de las prácticas. Las normas son el producto de un consenso previo. Algunas son implícitas y otras explícitas, aunque sí compartidas por todos sus miembros. Merton enuncia las normas específicas de la comunidad científica que conforman el ethos científico y estas son:

Comunismo/ comensalismo. Norma según la cual la propiedad del producto del conocimiento es común a toda una comunidad, lo cual le quita sentido a la posibilidad de apropiarse de un conocimiento en forma privada pues implica libre circulación del conocimiento. Dentro de este esquema existen mecanismos para reconocer a quienes proponen nuevos conocimientos;

Universalismo: según esta norma, por un lado no hay fronteras nacionales en tanto la libre circulación del conocimiento es de carácter universal. De modo que es indiferente dónde se produce el conocimiento, dada su validez universal no se pone en juego en qué condiciones se produce. El segundo aspecto es que el carácter universal se constituye en un manifiesto contra cualquier forma de relativismo.

Desinterés: El conocimiento es producido por actores pero estos actores no deben empañar con intereses subjetivos la libre acumulación de conocimiento. Debe primar la voluntad de conocer por sobre lo económico, político, etc. Si bien Merton entiende que este postulado implica cierta

idealización y reconoce que los investigadores poseen subjetividad señala que deben suspenderla.

Escepticismo organizado: todo conocimiento no resulta certificado como verdadero sin una verificación racional que le confiera valor como tal. No debe haber valoración subjetiva: todo conocimiento debe ser sometido a prueba. Ningún conocimiento a priori es falso antes de someterlo a prueba.

Warren Hagstrom¹⁷ (1965), discípulo de Merton, entiende a la comunidad científica como sistema de intercambio. Considera a la comunidad científica como una institución autónoma respecto al resto de la sociedad. Si bien reconoce que los miembros tienen compromisos ideológicos, éstos tendrían una débil influencia sobre las teorías científicas dado que en la comunidad científica se despliegan estrategias de control interno a fin de preservarse a sí misma. Para Hagstrom la relación que se establece entre científico y comunidad científica es de tipo transaccional; es un intercambio de información por reconocimiento. Señala que es precisamente este tipo de lógica de intercambio lo que reduce considerablemente la racionalidad económica en los comportamientos de los científicos. En este esquema el científico no es recompensado en un circuito financiero, sino que se siente responsable de sus logros e implicado por el hecho de mantener o corregir las teorías existentes en su área. El científico se orienta por y está comprometido con valores superiores.

Derek de Solla Price (1963), también discípulo de Merton, desarrolla el concepto 'colegios invisibles' conformados con "lectores - escritores" para utilizarlo como estructurantes de la comunidad científica. Con esta conceptualización analiza la organización de los grupos que se relacionan entre sí a partir de los mecanismos ligados a la publicación. Considera que del total de investigadores y publicaciones que pueden concitar el interés de un investigador, éste sólo puede tener acceso efectivo a un reducido número (100 a 1000), por lo tanto se generan mecanismos informales (obtención de información por medio de conversaciones) y formales; estos últimos

¹⁷ Hagstrom, W (1965) "*The Scientific community*", New York, Basic Books.

contienen y generan mecanismos de comunicación continua con un grupo reducido de intercambio de borradores, información, etc. Los colegios invisibles poseen un mecanismo de retroalimentación que opera para incrementar su fuerza y poder dentro del mundo científico. La tendencia es que los más prolíficos aumentan su productividad y los que menos producen aumentan en número, lo cual genera diferenciación.

Otro modo de ingresar al análisis de la organización social de la investigación científica es la noción de campo científico propuesto por Pierre Bourdieu. El campo científico puede definirse “como sistemas de relaciones objetivas entre las posiciones adquiridas (en luchas anteriores) y es el lugar (espacio de juego) de una competencia que tiene por desafío específico el monopolio de la autoridad científica inseparablemente definida como capacidad técnica y como poder social; es decir, capacidad de hablar y actuar legítimamente, de manera autorizada y con autoridad, o el monopolio de la competencia científica en materia de ciencia y que se lo reconoce como un agente determinado”¹⁸.

En el modelo analítico propuesto por Bourdieu el capital científico o simbólico, resulta asimilado a una forma particular de capital, que se produce y se acumula otorgando a quien lo posee y lo controla, la dominación efectiva sobre el campo. En este esquema el espacio para el actor está determinado por el estado de las relaciones de fuerza inherentes a la comunidad a la que el actor pertenece y en la que despliega sus acciones.

Bruno Latour y Steve Wolgar¹⁹ proponen la teoría los círculos de crédito - credibilidad. Reemplazan la noción de autoridad científica por la de credibilidad y sostienen que los científicos disponen de un medio más sutil que el dinero para dar cuenta de su éxito, evalúan su progreso en función de la rapidez con que cada una de sus inversiones (producciones) favorece la conversión de credibilidad y su progresión a través del círculo.

Karin Knorr-Cetina entiende que los enfoques que anteceden realizan un análisis de la organización de la investigación científica que interpretan a

¹⁸ Bourdieu, Pierre (1994): “El campo científico”, en REDES, N° 2, vol.1, Bs. As., UNQ.

¹⁹ Latour, B y Wolgar, S. (1995): “La vida de laboratorio”. Madrid, ed. Alianza Universidad.

la comunidad científica en términos de mercado, por lo cual los denomina ‘modelos cuasi - económicos sobre la investigación’, incluyendo dentro de tal conceptualización a todas las interpretaciones que ponen en el centro al intercambio. Korr-Cetina propone el concepto ‘arenas transepistémicas de investigación’ para denominar con ello al espacio en el que se establecen, definen, renueva o expanden lo que denomina ‘relaciones de recursos’. Estas relaciones son establecidas tanto entre científicos, como entre estos y otros actores y no escapan al conflicto, cooperación, colaboración o competencia. Con ello incorpora el concepto de ‘interés’, el cual es construido a través de las relaciones de recursos. Estos recursos abarcan todo aquello susceptible de ser movilizado por los actores en función de las estrategias que organizan su actividad.

Los distintos enfoques presentados suponen una determinada concepción de la naturaleza del conocimiento científico sobre la cual organizan su modelo interpretativo. Kreimer (1999) encuentra que, de manera resumida, pueden plantearse tres grandes movimientos desplegados en el siglo XX.

El enfoque clásico, se corresponde con el paradigma mertoniano que, desde iniciado en los años ’30, desplegó su hegemonía hasta los años ’60 y se estructura sobre la base del conjunto normativo enunciado por Merton, anteriormente descrito (comunalismo, universalismo, desinterés y escepticismo organizado). Merton, desde la sociología, desarrolla una perspectiva de alcance mediano, que rompe con los “grandes relatos” -que explican en términos macro- y para ello toma como objeto el funcionamiento y dinámica de las comunidades científicas. En este sentido la ciencia es ideal pues se trata de una institución intermedia, con actores bien definidos. Sustenta su análisis en la autonomía y la acumulatividad de la ciencia. La ciencia es una práctica acumulativa, de modo que cada nuevo aporte suma un ladrillo al edificio de la ciencia; en este sentido, cada científico se apoya en todos los desarrollos anteriores. Aquí las normas resultan funcionales al

crecimiento de la ciencia, en la medida en que su observancia resulta un estímulo para la producción individual desinteresada.

Merton percibió que algunos comportamientos no pueden explicarse desde el primer conjunto normativo, por lo cual desarrolló un segundo conjunto de normas entre las que figura el principio de la proporcionalidad de la recompensa. Esto tiene que ver con que con a los científicos que producen conocimiento muy significativo se les concede prestigio. Así, cada aporte recibe una recompensa y esta recompensa es proporcional a la importancia que a éste se le concede.

Hay distintos modos de retribución, de recompensa; el mayor es la eponimia. En este sentido, se sigue que si se recompensa más a los que producen más, entonces los que producen menos harán más para ser recompensados, lo cual alimenta la funcionalidad de la comunidad científica en términos de su acumulación, si su cumplimiento es regulado por normas específicas. Pero, qué ocurre cuando esta proporcionalidad se distorsiona, cuando se recompensa más a los más recompensados, a los que en el pasado hicieron aportes significativos?. A esta distorsión Merton la denomina 'efecto Mateo' en alusión a que a quien ya tiene, más se le dará y poco o nada se le dará a quien nada tiene. Por lo tanto los más recompensados, serán recompensados más que proporcionalmente y viceversa. Frente a este problema, Merton diferencia funcionalidad manifiesta (proporcionalidad) de funcionalidad latente (efecto Mateo).

La importancia de la tradición mertoniana radica en que focaliza a la ciencia como institución, donde hay una mirada externa: el modo en cómo se produce conocimiento y los aspectos internos (relación teoría - práctica, dispositivos, recursos técnicos, etc.) no se corresponden con la sociología, sino con aquello que coloca bajo una denominación genérica de problemas de método.

Esta división que establece es lo que dará base a lo que sus críticos denominan caja negra, a la cual ingresan insumos, bajo la forma de recursos, contextos institucionales, relaciones sociales, etc. que pasan por un conjunto

de procesos (métodos) -que no se toman en cuenta- y salen bajo la forma de productos, denominados conocimiento verdadero.

Para la perspectiva funcionalista normativa cuando se obtiene como producto un conocimiento verdadero, lo que hay dentro de la caja es un método racional en tanto articula medios y fines y verificación correctamente. El problema sobreviene cuando se produce conocimiento falso, lo cual para Merton ocurre como consecuencia de la injerencia de factores ajenos al mundo de investigación que interfieren en la correcta aplicación del método científico. De modo que el perturbar la dimensión metodológica, la correcta aplicación de un método, es lo que explica que la existencia conocimiento falso. Lo que ocurre dentro de la caja negra se corresponde con el análisis de la historia internalista y lo que ocurre afuera se corresponde con la historia externalista. Esta caja negra, para la sociología es una barrera porque hay que observar los procesos de la ciencia concretos y la sociología de la ciencia había renunciado a esto.

Para la Nueva Sociología del Conocimiento (NSC) lo anterior se constituye en una explicación asimétrica: o se explica el conocimiento verdadero o falso por razones epistemológicas o por razones sociológicas; por lo tanto hay que abrir la caja negra. La caja negra, para la nueva sociología, es una barrera en tanto propone observar los procesos de la ciencia concretos. De este modo considera que lo disciplinario (a qué disciplina), lo teórico (con qué perspectiva teórica), los problemas (a qué tipo de problemas se le presta atención) son dimensiones que se atraviesan entre sí en los estudios sociales de la ciencia.

Recién con la lectura de la obra “La estructura de las revoluciones científicas” de Thomas Kuhn, editado 1962 (y con la reedición de su libro en 1970) es que se pone en cuestión a la sociología normativa, explícitamente al principio de acumulatividad. Aparece la idea acerca de que en la medida en que hay científicos que trabajan en problemas intersticiales que quedan dentro de un paradigma, pueden provocar revoluciones científicas que derriban paradigmas. Si bien se da una dominación de un paradigma en un momento dado, quedan en él intersticios a ser llenados y es precisamente ahí donde

ocurre o se produce una ruptura. Un paradigma es acumulativo a su interior; pero cuando surge una anomalía, es decir, cuando aparecen aspectos que no pueden ser explicados por el mismo paradigma, éste se pone en cuestión, hay un momento de crisis y de desarrollo de un nuevo paradigma con nuevos postulados inconmensurables para el paradigma anterior, por tanto hay una ruptura que instala una revolución científica: con lo cual, ya no toda la ciencia es acumulativa.

La historia de la ciencia es la tensión entre continuidades y rupturas. En un momento de crisis de paradigmas, si es que un paradigma es aquello que una comunidad científica establece como tal, significa que éste tiene límites: cuando deja de funcionar aparece otro. Si hay crisis y hay paradigmas competitivos, no hay ninguna base racional para elegir. De modo tal que, si la elección no es racional, debe haber otras razones explicativas que, según Kuhn, son de tipo social, institucional, subjetivas, afectivas. Por esta razón es que a veces un paradigma no desaparece hasta que no mueren todos los que lo sostienen. Entonces, no sólo no es acumulativa, sino que sus postulados no son sólo racionales, sino de otra índole.

Lo que surge como Nueva Sociología del Conocimiento puede ser considerado como una lectura crítica, realizada desde la perspectiva propuesta por Kuhn, a la sociología normativa propuesta por Merton, pero a la vez induce y promueve nuevas formas de abordar y comprender la ciencia.

Así, para estas nuevas corrientes, que surgen después de los años '70, el común denominador está en su pretensión de abrir la caja negra y, paralelamente, ligar los aspectos cognitivos, alojados al interior de la caja negra, con los aspectos sociales que contextualizan, condicionan o determinan la producción de conocimiento. Para la mayoría de los adherentes a estas corrientes, el conocimiento científico no es sustancialmente distinto de otro tipo de conocimiento; el conocimiento es una práctica social. Pueden advertirse en él elementos del contexto que configuran un mapa, marcan el campo estudios de la sociología del conocimiento científico, lo cual es difícil de definir en términos de campo pues como tal explotó en diversas direcciones.

En 1976, David Bloor en la publicación “Conocimiento e imaginario social” formula las cuestiones anteriores otorgándoles un peso más radical. Plantea lo que serían las bases del Programa Fuerte de la Sociología del Conocimiento. Enuncia cuatro principios que, desde su perspectiva debe observar la sociología del conocimiento dado que se dan por supuestos en otras disciplinas científicas. Según Bloor el enfoque debe ser:

- causal: debe ocuparse de las condiciones que dan lugar a las creencias o a los estados de conocimiento. Además de la causalidad social, habrá otras que den lugar a las creencias;
- imparcial: con respecto a la verdad y falsedad, al éxito y al fracaso, a la racionalidad y a la irracionalidad. Cada una de estas dicotomías debe ser explicado en sus dos caras;
- simétrico: debe recurrir al mismo tipo causas tanto para explicar la las creencias verdaderas como para explicar las creencias falsas.;
- reflexivo: Los patrones anteriores de explicación tendrían que ser aplicables a la sociología del conocimiento.

Cada una de ellas dio lugar a la conformación de perspectivas o enfoques. En las corrientes centradas en la causalidad (básicamente social), encontramos a Barry Barnes: que, en los años '70, desarrolla la idea de causalidad a partir de la identificación de intereses. Propone una interpretación acerca del papel que cumplen los intereses en la determinación de la producción de conocimiento.

Por su parte Harry Collins concentra su estudio de controversias científicas en los principios de simetría e imparcialidad, mientras que Bruno Latour y Michael Callon se concentran en la simetría a la que redefinen como simetría generalizada para alcanzar con ella no sólo la distinción entre verdad y falsedad, sino también entre naturaleza y sociedad, entre lo humano y lo no humano.

Por fuera de los principios del Programa Fuerte pueden encontrarse otras perspectivas que, aún cuando utilizan categorías próximas a la tradición clásica, constituyen rupturas o avances significativos respecto de ella. Entre

estas puede contarse a la perspectiva neo – institucional representada por Richard Whitley y Terry Shinn.

Terry Shinn (2000) plantea, a diferencia de Merton, que el tipo de actividades científicas conduce a formas de organización específica, por lo tanto la ciencia no es un bloque homogéneo, precisamente por la naturaleza variada de sus actividades. Shinn se interesa por el contenido del trabajo científico pero no explicado sólo por factores sociológicos, sino tratando de ver cómo el contenido explica, al menos en parte, las formas sociales particulares que adopta la organización de la investigación científica.

Para Terry Shinn resulta fundamental la relación que se establece entre jerarquía cognitiva de los resultados (importancia relativa de los diferentes trabajos, estudios empíricos o intentos de interpretación teórica) y la jerarquía social (*status*) de los miembros en el laboratorio.

1.2 Elementos conceptuales para un abordaje metodológico

Se ha presentado un apretado panorama de algunos abordajes acerca del estudio de la ciencia y se ha enunciado que se pretende analizar cuáles son los condicionantes históricos, institucionales, disciplinares, técnicos que determinan la producción de conocimiento realizada por grupos locales - periféricos-, para lo cual se hace necesario pensar el problema desde una perspectiva dinámica y relacional referida a la dinámica interna de los grupos locales de investigación sin dejar de tener en cuenta el peso que los vínculos externos han tenido en la composición de las tradiciones de las comunidades científicas locales.

En este sentido es tomaremos aquellas perspectivas teóricas que, articuladas, pueden resultar de utilidad para el abordaje del tema. Ellas son las conceptualizaciones en torno a arenas transepistémicas de investigación, regímenes de investigación y tradiciones científicas; se recuperan entonces señalamientos de las perspectivas constructivistas de la sociología de la ciencia a la vez que se destaca la necesidad de involucrar una perspectiva neo

- institucional que, en conjunto, permiten abordar la doble especificidad: lugar de investigación y periferia.

La perspectiva neo- institucional permitirá analizar factores económicos, políticos y posicionales tanto como factores intelectuales y los referidos a la selección de tópicos de investigación, instrumentación, procesos de razonamiento y de evaluación, en tanto toma en cuenta la el papel de las restricciones en la práctica científica y analiza a la investigación científica según dos dimensiones: los condicionamientos cognitivos que están asociados al logro de la trayectoria intelectual (relativos a las formas de razonamiento, prácticas de trabajo, pruebas, evaluación y criterios de publicación); y los condicionamientos socio-estratégicos que están asociados con el mantenimiento o el crecimiento de la reputación profesional.

A su vez, se hace necesario señalar que desde diversas perspectivas, genéricamente denominadas constructivistas, se ha rechazado el postulado básico de universalidad de la sociología clásica, a partir de dos supuestos: el primero refiere a que la ciencia no constituye una esfera autónoma de operaciones intelectuales. Así, los procesos de producción de conocimiento fueron ubicados en un espacio de determinaciones que hacían que las dinámicas presentes en la sociedad local atravesaran el campo del trabajo científico tanto como atravesaban todo otro espacio de interacción social, simbólica y material. De allí surgen nociones tales como intereses, aliados, arenas transepistémicas de investigación, relaciones de recursos, etc. El segundo supuesto está vinculado a la preocupación por la esencia de las prácticas de laboratorio. Esto implica ingresar a los espacios donde el conocimiento es efectivamente producido, negociado, certificado y validado, como forma para identificar actores, contenido de sus prácticas y recursos que movilizan.

En la interpretación constructivista los hallazgos de la investigación y el entorno físico resultan subordinados al papel de los recursos, movilizadas por los practicantes en sus intentos por ascender en el espacio político, social, económico o profesional.

Así, la ciencia no es algo diferente de, o reductible a, otras formas alternativas de esfuerzos sociales o cognitivos, sino que es descripta y comprendida totalmente como una actividad socialmente determinada, cuya práctica requiere ser analizada en relación a las fuerzas presentes en la enunciación y en la aceptación general de formulaciones científicas específicas, de modo que apunta directamente al contenido de la investigación.

La conceptualización, propuesta por Terry Shinn referida a ‘regímenes de investigación’ se constituye en un elemento clave para una mejor comprensión de los fenómenos de producción de conocimiento. La conceptualización ‘regímenes de investigación’ integra diferentes dimensiones, y permite formular una tipología. En ella se enfatizan los elementos característicos de cada una de ellos, motivo por el cual deben ser pensados como una estilización de los elementos presentes, más que como una descripción exacta de la dinámica de la investigación. Los regímenes originalmente propuestos por Shinn son tres: disciplinario, transitorio y transversal.

Shinn asocia a cada uno de esos regímenes a una categoría específica de problemas centrales y a una categoría de mercado para sus descubrimientos. Las fronteras sociales e intelectuales, la división del trabajo científico, adquieren formas diferentes en cada uno de estos regímenes”²⁰.

Los regímenes disciplinarios describen lo que aparece normalmente en instituciones relativamente fáciles de identificar, y dotadas de una cierta estabilidad. Las disciplinas científicas se hallan enraizadas en laboratorios, departamentos universitarios, revistas especializadas, instancias nacionales e internacionales para su discusión en congresos y conferencias, y sistemas oficiales de retribución. Los indicadores de este tipo facilitan la detección y análisis de modelos de carrera precisos y de categorías diferenciadas de producción científica.

Los estudios sobre lo que denomina “matriz disciplinaria”, es decir, los que refieren al conjunto de relaciones socio-cognitivas que componen la

²⁰ Shinn, T. (2000), pág. 2.

dinámica de un campo particular y que articula a los actores en función de compartir el ejercicio de una disciplina en común, no alcanzan a cubrir toda la complejidad de un conjunto de actividades científicas que se desarrollan en el entorno de las instituciones establecidas: a menudo, poner en práctica una investigación, desarrollar una carrera, exige prácticas que atraviesan transversalmente las fronteras de una disciplina particular, para ir a buscar técnicas, datos, conceptos y cooperación con colegas en disciplinas vecinas.

Así, en los regímenes de transición, las oportunidades intelectuales, técnicas y profesionales aparecen a menudo en la periferia/frontera de los campos disciplinarios clásicos. La mayor parte del tiempo, la búsqueda de recursos cognitivos, materiales o humanos suplementarios compromete a dos o tres disciplinas. El movimiento se inscribe en un modelo oscilatorio de ida y vuelta. En el régimen transitorio, el centro principal de la identidad y de la acción de los practicantes está todavía ligado a las disciplinas, mientras que los individuos atraviesan los campos disciplinarios. Así, el movimiento de los investigadores se sitúa en un modelo oscilatorio de ida y vuelta entre esos campos. Este es muy a menudo el caso del nacimiento de nuevas disciplinas, que se encuentran en una encrucijada de diversos campos disciplinarios. Aquí, sin embargo, las demarcaciones institucionales y las formas de división del trabajo científico continúan siendo de una gran importancia, incluso cuando resultan atravesadas de un modo específico.

Los regímenes transversales representan un modo de producción científica distinto. Aquí, el grado de libertad y el campo de acción de los practicantes son mayores que en el régimen transitorio. Pero, al mismo tiempo, resulta dificultoso registrar datos acerca de la trayectoria y carrera de los practicantes. El origen de este régimen se remonta a los tiempos de la posguerra, y resulta fundamental para la comprensión del desarrollo del conocimiento científico y tecnológico. Las trazas de este régimen son fragmentarias, las adscripciones disciplinarias y las instituciones muy variables, lo cual se ve incrementado por la extrema diversidad de medios de los cuales disponen los practicantes para divulgar su producción: de las publicaciones científicas convencionales a las patentes, los informes

confidenciales, las exposiciones, la comercialización, pasando por la definición de estándares metrológicos. Aquí, “la identidad de los investigadores está dada más por los proyectos que por las adscripciones disciplinarias o de las organizaciones”²¹. El radio de acción de los practicantes es amplio, permitiendo fluidos desplazamientos en el espacio social y material.

Entre los tres regímenes que, según Terry Shinn, pueden ser considerados como interdependientes, se producen interjuegos recíprocos que los enriquecen. Si bien cada uno de ellos está fundado en una forma de división del trabajo intelectual, técnico y social, es posible encontrar entre ellos elementos comunes.

Las demarcaciones entre los regímenes de investigación científica y los otros sectores de actividad son importantes, pues permiten al investigador definir sus objetivos, sus competencias, y sobrevivir a los ataques y los tiempos difíciles. En este sentido, estas demarcaciones funcionan como un sistema corporativo de defensa y como un mecanismo que permite el acceso a privilegios y el ascenso social.

Habitualmente los estudios sobre la ciencia se centran en comunidades científicas focalizándolas y conceptualizándolas como unidades básicas dentro de las cuales la ciencia se organiza social y técnicamente, ignorando, en general, al sitio, al lugar de investigación como unidad relevante de la organización social y cognitiva de la ciencia y por tanto relevante y pertinente para el estudio de la ciencia.

Karin Knorr-Cetina, como ya se anticipó, entiende que tal conceptualización podría derivar en cierto funcionalismo o internismo ingenuo en tanto la vida científica cotidiana articula elementos y espacios científicos y no científicos, a la vez que entrecruza argumentos e intereses de naturaleza técnica y no técnica. De este modo propone atender a los espacios dedicados a la investigación como arenas transepistémicas que a su vez están

²¹ Shinn, T. (2000), pág. 6.

interpolados, tanto acciones como productos, por los criterios de decisión que se invocan para articular el trabajo de investigación.

El concepto ‘arenas transepistémicas de investigación’ puede resultar ser una herramienta útil para dar cuenta de las características que asume la inserción internacional de grupos locales (ubicados en la periferia) de investigación.

Korr-Cetina parte de preguntarse qué sabemos acerca de la comunidad científica como unidad de organización contextual?. Esto es, qué sabemos de un lugar de acción social particular, en el que se desarrolla un proceso concreto de producción de conocimiento (que en general no es tratado como objeto de estudio) y que generalmente es considerado como un espacio limitado naturalmente, sin considerar que se ubica en un campo de relaciones sociales.

Señala Korr que “las contingencias situacionales observadas en un laboratorio están atravesadas y sostenidas por relaciones que constantemente trascienden el sitio de investigación”²² y que, si bien muchos estudios se desarrollan bajo el anteriormente mencionado concepto de comunidad científica, de especialistas o especialidad, ha encontrado en diversos autores (Whitley; 1978, Edge; 1979) la sugerencia de desplazar la atención hacia una perspectiva que se centre en el participante de dichas comunidades.

El argumento central de Korr – Cetina es que las conexiones transepistémicas de la investigación están incorporadas, inscriptas en la investigación científica y por tanto debe ser parte constitutiva del concepto de la organización contextual de la producción de conocimiento. Propone un enfoque genético para abordar las conexiones transepistémicas de la investigación, dado que, a partir de sus observaciones en laboratorios ha encontrado que tales conexiones operan a través de traducciones de decisiones negociadas en las arenas transepistémicas de la acción; completa su argumento señalando que la observación *in situ* muestra (sugiere, es el término que utiliza Knorr - Cetina) que el proceso de producción de

²² Korr-Cetina, K., Comunidades científicas o arenas transepistémicas de investigación?, en Redes Nº 7, Volúmen 3, CEI-Universidad Nacional de Quilmes, Bs. As., septiembre de 1996.

conocimiento es constructivo, es una construcción impregnada de decisiones a la vez que permite identificar relaciones de recursos en las que el trabajo científico aparece inserto como vehículo de tales conexiones transepistémicas²³.

En este sentido, sus observaciones le permiten sostener que “si no podemos presumir que las elecciones ‘cognitivas’ o ‘técnicas’ del trabajo científico están exclusivamente determinadas por el grupo de pertenencia a una especialidad de un científico, no tiene sentido buscar una ‘comunidad de especialidad’ como contexto relevante para (explicar) la producción de conocimiento” (Knorr - Cetina; 1996:152). Es necesario tener en cuenta que las jugadas se realizan en diversas arenas, lo cual implica que las reglas no sean un conjunto coherente ni preestablecido, que los actores- jugadores con los que se relacionan los científicos corresponden a diversas dimensiones y que los objetivos se redefinen en la medida que se pretende que la continuidad en el juego. El o los juegos evolucionan a partir de lo que se transmite entre agentes. El juego se construye según aquello que los actores entretejen.

A partir de aquí Knorr – Cetina propone las categorías arenas transepistémicas de investigación, relaciones de recursos y conexiones transepistémicas.

Señala que las arenas transepistémicas de investigación son el sitio donde se negocian el establecimiento, la definición, la renovación o la expansión de las relaciones de recursos.

Respecto de las relaciones de recursos las define como relaciones simbólicas que se dan en un campo de acción que es visto como integrado no por lo que se comparte sino por lo que se transmite entre agentes. Son relaciones interpretadas como intercambios -en arenas transepistémicas de investigación- a las que se recurre o de las cuales se depende para obtener apoyo o insumos.

Para Knorr - Cetina la importancia de tal concepto está dado en que son estas relaciones las que sostienen y organizan las transacciones entre

²³ Korr-Cetina, K., op. cit. pp160.

especialistas y entre científicos y no - científicos. Estas relaciones suponen, más que un “valor intrínseco” del trabajo de investigación, una convertibilidad, un logro continuo y generalmente recíproco en, por lo menos, tres sentidos:

constituyen un logro continuo en el sentido de que la determinación de qué vale como un recurso es precisamente lo que se juega en estas relaciones;

deben ser continuamente renovadas a fin de sobrevivir,

los científicos los construyen, solidifican, expanden y manipulan precisamente pues su capacidad de convertibilidad les permite negociar sus relaciones.

Esto indica que en estas relaciones no hay objetivos previamente compartidos, sino que se dan fusiones de intereses y negociaciones sobre los mismos; por tanto, las relaciones oscilan entre la cooperación y el conflicto, entre la fisión y la fusión y lo que marca la construcción del proceso es la negociación, que a su vez, caracteriza las relaciones de recursos.

La pregunta siguiente que Knorr – Cetina introduce refiere a cómo estas conexiones transepistémicas se tornan relevantes para el estudio de producción de conocimiento y por qué merecen la atención que han recibido las comunidades científicas o de especialidad.

En primer lugar argumenta que el interés se centra en especificar que los compromisos contextuales son parte intrínseca de la producción de conocimiento tal como puede apreciarse en el sitio mismo de la investigación. A su vez, postula que los compromisos transepistémicos de los científicos son el lugar, la arena, en el cual se definen, revisan y negocian las traducciones de decisión (criterios) invocados por las elecciones de los agentes, en conexión con las negociaciones acerca de los recursos que se ponen en juego en las diversas relaciones. Esto significa que en el trabajo de investigación, las elecciones ya realizadas se vuelven tanto tema como recurso del trabajo siguiente, las elecciones actuales se realizan sobre la base de otras anteriores; ello requiere traducciones en elecciones (criterios de decisión) sucesivas. Sobre esto, propone que las restricciones en que se traducen las elecciones y

las relaciones que alimentan estas restricciones, se negocian en las arenas transepistémicas en la que los científicos están involucrados: ello nos lleva a la idea de campos transepistémicos de transacción simbólica más que a la idea de campos científicos.

Bajo esta perspectiva, el trabajo científico consiste sustancialmente en realizar, en tanto prever, planear y/o reconstruir las elecciones antes enunciadas. Precisamente estas traducciones de criterios de decisión son las que articulan o mantienen las conexiones transepistémicas, las cuales se invocan y consideran a la hora de negociar intereses en las arenas transepistémicas. Por tanto, las restricciones a las relaciones de recursos son parte constitutiva de los resultados científicos.

En adición, señala Knorr - Cetina, que no pueden hacerse una lectura lineal que implique un reconocimiento de estos criterios a partir de implicaciones contextuales específicas, sino que en las interacciones transepistémicas los científicos realizan cálculos de las acciones involucradas -en palabras de Knorr - Cetina (1996; 158)-, presumen, conjeturan, esperan que una traducción particular coincidirá con el interés de aquellos que esperan el resultado o producto, aunque, en general, no saben qué es lo que concretamente esperan de ellos.

De modo que reorganizan sus percepciones en atención a las respuestas que van obteniendo y pueden así redireccionar a los interesados respecto a cuál debería ser su objeto de interés.

Lo notorio aquí es el trabajo con la indeterminación respecto a la información. Este es un elemento importante, en tanto permite entender que los criterios de decisión deben suponer a esta indeterminación como una condición de posibilidad para el aumento de información y no como una obstrucción.

Este es un elemento de gran importancia en contextos periféricos, si se tiene en cuenta los niveles de periferialidad propuestos por Hebe Vessuri (1983) que incorporamos en el próximo punto.

1.3 Hacer ciencia en la periferia de la periferia. Integración de la producción de conocimiento científico realizado en la periferia a la comunidad internacional.

Desde mediados de los años 70 del siglo XX, la aceleración de la internacionalización o globalización, del sistema de investigación académica, la lógica de la investigación condujo tanto a un conjunto de cambios institucionales y organizacionales, referidos fundamentalmente a los nuevos roles asignados a la universidad y agencias de fomento a la investigación, como al establecimiento de nuevos patrones y criterios para el financiamiento de la actividad científica, traducidos básicamente en diversificación de fuentes de financiamiento y preeminencia del financiamiento de grupos y centros de investigación por sobre el financiamiento a investigadores individuales.

En América Latina este proceso comenzó a fines de la década de los ochenta²⁴. De manera implícita, las orientaciones aportadas por organismos multilaterales de crédito, alteraron la estructura del financiamiento de la actividad de investigación: se impulsó el crecimiento de la actividad del sector, al tiempo que fue elevándose la cantidad de recursos destinados al sector promoviendo el crecimiento del financiamiento proveniente de fuentes privadas.

Tal como se verá en el próximo capítulo, la globalización promueve procesos de apertura e integración no uniformes a través de la adopción de los nuevos patrones tecnológicos y económicos, generando integración y también exclusión. La convergencia de ciencia, tecnología y consumo ha contribuido a

²⁴ Por ejemplo, los programas implementados para el sector de CyT de la región por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), cuyo objetivo explícito es apoyar la articulación de dicho sector con el aparato productivo, mediante acciones e inversiones que fomenten las actividades de I+D por parte de las empresas como así también la creación de universidades para tal fin, a su vez el programa apoya la creación de incubadoras tecnológicas, las consultorías y asistencia tecnológica, el establecimiento de parques tecnológicos en torno a universidades con capacidad para ello, la participación de los investigadores en los beneficios económicos que producen las innovaciones y el fortalecimiento del entramado normativo, fiscal e institucional requerido para dar curso a lo anteriormente señalado.

la espiral del crecimiento económico; pero aunque ha promovido la difusión global de la producción del conocimiento, las desigualdades de su distribución se han hecho cada vez más visibles y marcadas.

En este sentido, puede decirse que continúa efectuándose una división internacional del trabajo entre países con alta tecnología y el resto del mundo por la cual los primeros concentran las tareas más complejas y sofisticadas - aún cuando para esto requieran cooptar recursos humanos de la periferia, lo cual en virtud de las nuevas tecnologías informáticas resulta más rápido y efectivo- en detrimento de los segundos a los que se les deriva las tareas rutinarias y los trabajos de menor remuneración.

Así, explicar las prácticas científicas realizadas en sociedades periféricas y por actores pertenecientes a este tipo de sociedades, requiere reconocer que en éstas la ciencia se desarrolló con posterioridad y en condiciones particulares y distintas respecto de lo acontecido en contextos institucionales más dinámicos propios de las sociedades centrales, localizados particularmente en USA y Europa Occidental.

Para comprender las prácticas científicas en sociedades periféricas es necesario tener en cuenta la dinámica particular de la ciencia en la escena internacional, en relación (o en oposición) a los factores que operan en el contexto local de desarrollo de las mismas.

Algunos autores sugieren que en el contexto específico de los países periféricos, la producción científica no posee uso social o económico en el país en el que es producido. Este es el fenómeno que Kreimer y Thomas (2005) denominan CANA²⁵.

Esta cuestión ha sido abordada bajo la perspectiva de las relaciones centro-periferia, lo cual implica dos ámbitos a ser complejizados: el concepto centro -que debe ser trabajado como concepto heterogéneo, en tanto no todas las prácticas, actores, disciplinas e instituciones son homólogas o relevantes para este tipo de análisis- y el concepto periferia -que presenta la misma complejidad que el primero.

²⁵ CANA: Conocimiento Aplicable No Aplicado.

Marcos Cueto (1989) presenta una distinción entre ciencia periférica y ciencia en la periferia. La segunda acepción²⁶ remite al contexto local en que se produce el conocimiento y fundamentalmente intenta:

“[...] resaltar que no toda la ciencia de los países atrasados es marginal al acervo del conocimiento y que el trabajo científico tiene en estos países sus propias reglas que deben ser entendidas no como síntomas de atraso o de modernidad, sino como parte de su propia cultura y de las interacciones con la ciencia internacional”.
(Cueto, 1989: 28)

Aún en las prácticas que se encuadran dentro de esta segunda acepción aludida por M. Cueto, abordadas desde el concepto de tradición científica, podrían rastrearse las particulares condiciones de periferialidad presentes en la producción de conocimiento en dicho contexto.

Por su parte Joseph Hodara (1997) ha propuesto elementos para encontrar respuestas a la pregunta acerca de cuáles son las condiciones que transforman a un equipo o a una institución en “centro científico”. Hodara encuentra que, aún en estas condiciones, existen espacios que presentan rasgos que indican que

“...es posible obtener razonable calidad en la investigación científica en América Latina cuando se satisfacen tres requisitos: liderazgo científico que no cede a las tentaciones del protagonismo político y público; relativa seguridad en el flujo de recursos de capital y humanos y, en fin, el activo intercambio con los centros disciplinarios extranjeros” (Hodara 1997).

Para ello define, recuperando el carácter dinámico de las posiciones centro y periferia, la incorporación de un concepto central para nuestro trabajo tal como es periferia de la periferia. Este concepto refiere a los

²⁶ Cueto, M. (1989): Excelencia científica en la periferia. Actividades científicas y actividad biomédica en Perú. Lima, Grade-CONCyTEC.

espacios alejados físicamente de la capital de un país periférico o rezagado. Analizando el comportamiento de espacios que se dedican a la producción de conocimiento en lo que denomina ecologías alejadas de la ciudad capital. Señala el mismo autor que,

“...el desempeño científico reconoce un ‘centro’ que es el lugar opcional de referencia y peregrinación, objeto de imitación acrítica o de militante contraste para aquellos que habitan la periferia. ... el carácter y la identidad del ‘centro’ varían según las especialidades y la evolución del conocimiento científico....De este modo, lo que es ‘centro’ para los cultivadores de una disciplina puede ser ‘periferia’ para otros”.

De la interpretación que hemos realizado de estudios efectuados por Hodara (1997; 2003) en los que se aboca al análisis del comportamiento de grupos y/institutos destinados a la investigación científica ubicados en este tipo de contextos, podemos conceptualizar que los mismos pueden definirse como periferia de la periferia en tanto refieren a un ambiente geosocial ubicado en espacios distantes de los polos urbanos del desarrollo, de los centros de decisión política y de asignación de recursos, por lo cual los riesgos relativos a la supervivencia y a la falta de productividad son más altos que en espacios centrales.

La condición de “periferia en la periferia” en un mundo crecientemente interconectado debería estar superada o, al menos compensada por los avances de la comunicación virtual. Pero aún así pareciera que estos recursos no alcanzan a transformar en ventaja relativa el aislamiento y la distancia de los centros políticos y financieros de poder (Hodara, 1997).

1.4 Justificación de la selección de categorías teóricas para el análisis de caso.

Entendemos que la conceptualización ‘arenas transepistémicas de investigación’ resulta una categoría analítica relevante para estudiar la producción de conocimiento en contextos periféricos en tanto propone abordar el sitio de investigación como un espacio complejo, multidimensionado, para lo cual introduce como concepto clave ‘relaciones de recursos’ para indagar cómo se movilizan elementos y fenómenos culturales en las prácticas científicas. Esta categoría permite seleccionar, focalizar lo significativo del espacio de investigación captando, precisamente, lo que marca Knorr como deseable de ser abordado: el no límite entre lo no científico y lo científico y también entre lo micro y lo macro que se produce, o producen, las relaciones que se dan en las arenas transepistémicas.

Este abordaje, permite recuperar la riqueza que aporta el nivel micro. Al tomar como objeto de estudio a la unidad de producción de conocimiento se abre el camino para explorar mediante las relaciones de recursos, en tanto develadoras de cuestiones macro, la existencia de determinantes exógenos (no locales) así como la intencionalidad de los agentes para incorporar o adecuarse a esas determinaciones. Vale decir, en qué medida en el proceso de toma de decisiones de los científicos locales aparecen elementos que permitan decir si la determinación es sólo un disciplinamiento a las corrientes centrales, una necesidad o una elección motivada por otras cuestiones, en tanto, como se ha dicho, por una parte, el sitio de investigación no posee fronteras fijas y por otra, los científicos no se comportan bajo una racionalidad estrictamente científica epistemológica, sino que, como agentes de una práctica social, su comportamiento integra racionalidades política, social, económica, literaria, pragmática, etc., tras la necesidad de conseguir y desarrollar medios que le permitan acercarse a sus metas más operativas

En este sentido puede decirse que este abordaje muestra al centrar la indagación en ‘qué ocurre en un laboratorio’ también cómo se legitiman en la sociedad las prácticas científicas y como se modifican prácticas.

Conjugar esta perspectiva con el enfoque neo- institucionalista ya mencionado ayuda a indagar este tipo de prácticas y a obtener información acerca de algunos aspectos que refieren a la apertura de la caja negra de la ciencia pero destacando la complejidad que introduce la relación centro-periferia. En general los estudios que han abordado el carácter local de la producción de conocimiento se han realizado en espacios centrales, lo cual continúa dejando un espacio interesante para indagar la articulación local - universal en contextos periféricos.

Tal como se ha mencionado, señalan Michel Callon y Bruno Latour (1991: 17), que es partir de la introducción del término paradigma, propuesto por Thomas Kuhn, que se abre la posibilidad de indagar a la ciencia como un objeto heterogéneo, con una doble existencia, social y cognitiva. Con ello, argumentos, pruebas, problemas de investigación son material sociocognitivo, por tanto no pueden ser separados y analizados por fuera del escenario social del que forman parte y han surgido pues son parte sustantiva del juego social que se da en el espacio de investigación.

El concepto paradigma ha sido fundamental para que emergieran nuevas perspectivas relativas a la sociología de la ciencia. Estos enfoques se centraron en la interpretación polisémica del concepto paradigma en tanto refiere a lo establecido y legitimado a través de dispositivos que son, a la vez e indisolublemente, sociales y cognitivos. La fuerza del concepto surge y se sostiene en esta doble significación: designa una cierta manera de concebir al mundo, arbitraria, coherente e irreductible a toda otra forma, pero también designa a una organización social con sus reglas, sus estilos de solidaridad propias. La indisolubilidad se expresa en que el grupo no podría definirse si no es por la cosmovisión compartida que da cuerpo a los mecanismos de integración entre sus miembros y con otros, a las formas de aprendizaje, de transmisión de la matriz cultural y, a la vez, da cuerpo a la estructura los conocimientos que produce.

Para algunos autores, en este más de medio siglo acontecido desde que surgieron los primeros trabajos mencionados se han desarrollado herramientas conceptuales invaluable para enriquecer la comprensión del

objeto pero aún continua el déficit en la comprensión y abordaje de cuestiones relativas tanto a la indisociabilidad como a la simultaneidad de los macroprocesos y de las prácticas observables a nivel micro; las referidas al peso particular de los determinantes generales que hacen de la ciencia una actividad universalizada y al peso que tienen las determinaciones de un contexto social, político, institucional, económico, cultural particular sobre la actividad científica; las vinculadas a la relación de ambos niveles de análisis de las prácticas científicas, de su producto -el conocimiento- y de sus relaciones con una sociedad en particular, tanto en sus aspectos contextuales como universales.

P. Kreimer (2001), sostiene que una herramienta apropiada como articulador para dar cuenta de buena parte de estas cuestiones es el concepto de tradiciones científicas, pues este concepto es valioso precisamente por su polisemia, en el mismo sentido que lo es el concepto paradigma. Es en la polisemia donde reside su capacidad y fuerza explicativas. King (1970) ha señalado que Kuhn hacía alusión a que la ciencia está gobernada por tradiciones concretas de investigación, por leyes de vida, más que por reglas, valores o esencias abstractos. De este modo, el proceso de conformación de una tradición científica supone la afluencia de conocimiento codificado pero también incorpora otro tipo de conocimiento que es aquel que se expresa o despliega en el modo habitual, cotidiano y experiencial de hacer las cosas, cuyo único modo de adquirirlo es practicándolo junto a un maestro, es decir en contacto constante con aquel que lo practica continuamente.

A su vez, señala Kreimer (2001) que si bien pareciera que tradición se opone a racionalidad, lo que opera en la actividad científica son racionalidades, en tanto lógicas apropiadas para desenvolverse en determinados contextos; por tanto estas racionalidades pueden constituirse en componentes de las tradiciones, de las leyes de vida mencionadas por Kuhn.

En este sentido se propone como definición de tradiciones científicas a la construcción de espacios de producción simbólica y material en los cuales se ponen en juego, se construyen y reconstruyen los procesos sociales y cognitivos a lo largo del tiempo. De modo que esta conceptualización recoge

los dos niveles, indisociables, de la práctica científica: el social, las relaciones sociales y el cognitivo, la producción científica, pudiéndose así rastrear las dimensiones que la componen.

Se constituye así la tradición en una herramienta heurística que permite reconstruir la dimensión histórica, dado que se trata de identificar las relaciones aludidas, comprenderlas y explicarlas, rastreándolas en aquello que se pone en juego en las relaciones interpersonales entre las diferentes generaciones de científicos, recuperando el tejido que se da en las relaciones generadas entre maestros y discípulos en el largo o mediano plazo. Así se recupera la construcción del sistema de identificación, que da sentido al colectivo, que va más allá de una cohorte o generación de investigadores.

Lo central de las tradiciones, el elemento o factor fundamental en la construcción de una tradición exitosa gira en torno a la continuidad de lo que se ha dado en llamar “estructuras de filiación” en la investigación, que hace al modo en que se despliegan las relaciones entre generaciones. Este punto es vital en el estudio de las comunidades periféricas donde los vaivenes institucionales han atentado con gran frecuencia la estabilidad y continuidad de grupos de trabajo.

Para Kreimer (2001) las dimensiones que constituyen la trama central de las tradiciones científicas están dadas por el proceso de formación del investigador. Esto implica tanto al espacio como a los formadores, en el sentido de que la primera etapa de formación imprime ‘marcas de fábrica’ respecto de la concepción que se tiene acerca de la práctica científica y generan o que M. Polanyi (1966) ha denominado ‘conocimiento tácito’.

Dado que el desarrollo de una tradición se despliega a través de las relaciones que va generando entre generaciones, y maestros y discípulos - relaciones de filiación-, ésta van configurando ‘linajes’ dentro de lo que Terry Shinn denomina comunidad restringida que se diferencia de la comunidad global, el concepto nos permite recuperar un conjunto de categorías presentes en la práctica científica tales como formas de organización, jerarquías, relaciones de poder, posicionamiento respecto del resto de la comunidad

científica, red de relaciones con otros espacios del contexto internacional, concepción de la aplicabilidad del conocimiento científico.

Cada una de estas dimensiones de la tradición, variables que explican la práctica científica, y que conforman un sistema de relaciones y representaciones, se va construyendo en espacios de interrelaciones que exceden el límite físico del laboratorio (Knorr-Cetina, 1981), pero pueden interpretarse desde dentro del laboratorio a través de lo que allí se hace, o se deja de hacer.

También articula una tradición científica, una cierta manera de ejercer la práctica científica cotidiana, eso es, el modo de abordar los problemas, de diseñar estrategias, de tomar decisiones técnicas, organizativas y jerárquicas.

Los elementos articuladores de una tradición que traspasan la manipulación y uso de lo técnico, las prácticas y que se remontan al conjunto de identificaciones interculturales entre generaciones, presentes en la producción científica que se realiza en la periferia pueden ser rastreadas en el espacio mismo de producción; es el ámbito de la práctica el lugar en el que se encontrarán elementos que den cuenta de esta cuestión (Kreimer, 2001:174).

Es necesario reconocer aquí que, si bien el contexto social donde se desarrollan dichas prácticas ejerce influencia sobre éstas, este conjunto de variables socioinstitucionales, en y bajo las cuales el conocimiento se produce, así como la organización propia de la actividad científica, no necesariamente ejercen una influencia decisiva sobre el contenido de los conocimientos producidos.

Desde las corrientes que surgen a partir del denominado programa fuerte, esta dimensión ha sido estudiada, precisamente por los autores que han querido penetrar la caja negra del conocimiento científico abordándola por medio de estudios empíricos realizados en laboratorios, es decir en el lugar de producción del conocimiento. Sin embargo estos estudios de laboratorio han sido desarrollados, mayoritariamente, en países con tradiciones *centrales*, en

laboratorios pertenecientes a los grupos más relevantes de esos espacios y por equipos de investigadores cuyo origen es el mismo.

Desde esta posición, dentro de un contexto globalizado, es que un grupo o institución científica que desempeña su labor en la periferia de la periferia no estaría condenado a padecer esta condición eternamente. Precisamente serán las estrategias que utilice y/o escoja las que les permitan superar las restricciones que el propio espacio presenta y aquellas que impone el centro de su periferia de la periferia, es decir, el centro próximo de decisión política y de asignación de recursos.

Sobre la descripción anterior, es posible ingresar al concepto de periferialidad, en tanto preocupación por poner el acento sobre lo local de la construcción del conocimiento, en tres dimensiones:

- el plano de los conceptos, que remite a la innovación conceptual;
- el plano de los temas, que remite a la construcción de agendas de investigación;
- el plano institucional, que remite a la emergencia y desarrollo de tradiciones científicas.

Hebe Vessuri (1983) al distinguir estas tres dimensiones o niveles de análisis para rastrear las condiciones de periferialidad, ha señalado que en el nivel de los conceptos, las sociedades latinoamericanas son conservadoras, en tanto trabajan dentro de los parámetros de la ciencia ‘normal’, sin asumir el riesgo de generar conocimiento nuevo, tanto en términos de costos como intelectual. Así es como se “suman” a la tarea de armar el rompecabezas que han concebido y proponen desde las comunidades científicas del centro. En el plano de los temas de investigación, encuentra que el aporte que se realiza está más ligado a aplicaciones que a generar ‘ciencia pura’. Respecto el plano de las instituciones científicas, ha señalado que es la dimensión en la que aparece con mayor evidencia la periferialidad dada la inestabilidad de las estructuras que corporizan a las comunidades científicas locales, en tanto las instituciones, según Papon (1978) “son la expresión concreta de las

estructuras y las mentalidades sociales que en gran medida dan forma al modo de producción de los conocimientos científicos”.

En el mismo sentido puede señalarse que dado que las relaciones que se establecen en el interior del lugar de producción de conocimiento se encuentran contextualizadas por el marco institucional, político, económico, cultural, en el que están inmersas, indagarlas es lo hace necesario acudir a metodologías sensibles o sensitivas (Knorr – Cetina, 1981; 2005: 322), en tanto no solo captan las prácticas científicas en su contexto cotidiano, sino que a la vez, vinculan a los aspectos micro aquellos dispositivos y procesos más amplios ubicados en el contexto macro permitiendo encontrar elementos que den cuenta de aspectos vinculados a la organización del trabajo científico, a la definición de la agenda de investigación, al financiamiento y a los vínculos internacionales que se dan en un grupo que se desempeña en la periferia de la periferia.