

Etnografía de laboratorio en los estudios sociales de la ciencia y la tecnología: Panorámica general*

GONZÁLEZ O., LUIS Y HERNÁNDEZ C., ANA

Centro de Estudios Sociológicos y Antropológicos

Universidad del Zulia, Venezuela

Correo electrónico: luis_gonzalez@fces.luz.edu.ve y anaghc@hotmail.com

RESUMEN

Etnografía de laboratorio es una perspectiva analítica de los ESTUDIOS SOCIALES DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA que observa a los científicos y sus prácticas en el laboratorio y se aproxima a los procesos cotidianos e íntimos del trabajo científico al mismo tiempo que mantiene un tipo de observación «antropológica» para estudiar la construcción social de la ciencia. El presente trabajo delinea los elementos etnográficos y etnometodológicos que orientan éste esfuerzo, criterios distintivos que diferencian esta perspectiva analítica de otras al mismo tiempo que la hace más diversa de lo que había sido planteada. Finalmente, concluye aspectos clave para estudiar ésta aproximación.

PALABRAS CLAVE: Etnografía de laboratorio, Estudios sociales de la ciencia y la tecnología, Etnografía, Etnometodología.

Ethnography of Laboratory in Social Studies of Science and Technology: General Overview.

ABSTRACT

Lab Ethnography is an analytical approach of Social Studies of Science and Technology that observe scientists and their practices in the Laboratory and follow closely the everyday and intimate processes of scientific work while at the same time to remain a kind of «anthropological» observer to study the social construction of science. This paper outlines the ethnographical and etnometodological elements that oriented the efforts of Lab Ethnography, distinctive criterions that difference this analytical perspective of another ones at the same time as it makes it more diverse than had been noticed. Finally, the authors conclude key aspects to consider to study this approach.

KEY WORDS: Lab Ethnography, Social Studies of Science, Ethnography, Etnometodology.

*Fecha de Recepción: 06-07-2016. Fecha de Aceptación: 22-11-2016.

1. INTRODUCCIÓN

La ciencia y la tecnología son modos de producción de conocimiento, aunque no exclusivos, sí privilegiados por la modernidad, experiencia del lenguaje humano que se despliega en una experiencia civilizatoria. La modernidad es un mundo de representaciones basado en la idea de razón ordenadora que refundó saberes, valores y certezas y estableció paradigmas para la acción y la reflexión de lo real. Estos campos –cuyos arquetipos fundacionales son la Física y la Matemática- se establecen como lugares de verdad a partir del cual se puede conquistar las realidades del mundo (Casullo, 1989).

Desde el mismo origen de la idea de Ciencia Social (Comte, Marx, Weber) se puede observar un interés en hacer una reflexión sobre la naturaleza de la Ciencia y su relación con la sociedad. Sin embargo, no sería hasta la década de 1930 cuando surge la Sociología de la ciencia como línea de investigación específica gracias a que Robert K. Merton introdujo la idea que existe una «comunidad científica» que hace ciencia, la cual opera con normas y valores internas, cerradas a la sociedad (Cancino, 2006; Kreimer, 2015)¹. Sin embargo, sería tras el impacto de los trabajos de Ludwig Wittgenstein y Thomas Kuhn cuando surgiría el llamado programa fuerte de la Universidad de Edimburgo [Escocia], lo que abriría una nueva línea de trabajo conocida como «Estudios sociales de la ciencia y la tecnología» [Estudios sociales de la ciencia y la tecnología].

A diferencia de la Epistemología y la Filosofía de la ciencia [que comparten un interés esencialmente internalista] y la Sociología de la ciencia [que asume una posición externalista moderada]², los Estudios sociales de la ciencia y la tecnología se interesan fundamentalmente en la historia social de las comunidades científicas que desarrollan actividades como parte del proceso de producción de conocimiento científico, el cual estaría condi-

cionado por esa historia social (Prego, 1994; Kreimer, 2007). A partir del programa fuerte, diferentes perspectivas analíticas desarrollaron para investigar la actividad científica en tanto que hecho social. A pesar de las diferencias, estas perspectivas comparten la idea que la ciencia es un problema de investigación esencialmente social por lo que su estudio pasa por el uso de las estrategias metodológicas de las Ciencias Sociales. En medio de esta diversidad, a mediados de la década de 1970, surgió una línea de trabajo que ha implicado una innovación en el sentido que –además de dar nuevas lecturas- ubicó a los investigadores sociales en el lugar propio de la actividad científica: el laboratorio. A esta línea se le ha denominado «etnografía de laboratorio».

La etnografía de laboratorio es una perspectiva analítica de los Estudios sociales de la ciencia y la tecnología que observa a los científicos y sus prácticas en el laboratorio y se aproxima a los procesos cotidianos e íntimos del trabajo científico al mismo tiempo que mantiene un tipo de observación «antropológica» para examinar la construcción social de la ciencia. El presente trabajo se plantea como objetivo delinear los elementos etnográficos y etnometodológicos que orientan éste esfuerzo, criterios distintivos que diferencian esta perspectiva analítica de otras al mismo tiempo que la hace más diversa de lo que había sido planteada.

Para precisar analíticamente las etnografías de laboratorio se requiere construir una arquitectura conceptual que permita diferenciarla de otras propuestas similares. Primero, se distingue a los Estudios sociales de la ciencia y la tecnología de la Sociología de la ciencia [ambas áreas problemáticas suelen ser confundidas la mayor parte de las veces]. Luego, al interior de los Estudios sociales de la ciencia, se hacen las distinciones necesarias para especificar a la etnografía de laboratorio frente a otras posturas con las que comparte algunos elementos analíticos [programa fuerte, EPOR, teoría de la reflexividad, etc.]. En tercer lugar se comparan algunas experiencias de investigación –destacando los

trabajos fundacionales de Latour y Woolgar (1986) y Knorr-Cetina (1981)- para precisar tanto los elementos comunes como diferenciadores entre ellos, pudiendo precisar así las continuidades y discontinuidades. Con respecto a estas últimas, se aborda lo referente a la presencia de los conceptos «etnografía» y «etnometodología» en la estructura teórica y metodológica de la etnografía de laboratorio, aspectos que suelen ser asumidos como evidentes pero que –en realidad- no lo son. Finalmente, se sintetizan los puntos clave del desarrollo analítico y que –desde lo sostenido en el presente trabajo- deberían ser considerados al momento de iniciar cualquier esfuerzo de investigación desde dicha perspectiva.

El presente trabajo forma parte de los resultados previos de la investigación y las discusiones que se desarrollan en el seno de la Línea de Investigación de Estudios Epistemológicos y Metodológicos del Centro de Estudios Sociológicos y Antropológicos de la Universidad del Zulia. El mismo está en correspondencia con el esfuerzo de Cátedra Taller en la Escuela de Sociología. El agradecimiento de los autores a los colegas y estudiantes que –con sus comentarios- ayudaron a enriquecerlo.

2. LOS ESTUDIOS SOCIALES DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA Y LA ETNOGRAFÍA DE LABORATORIO

«Estudios sociales de la ciencia y la tecnología» es un área interdisciplinaria que asume –como principio fundamental- que la ciencia racional y sus desviaciones se explican, en último caso, por el marco social. Influenciados por las tesis de Wittgenstein [«los juegos de lenguaje»] y Kuhn [la ciencia, como actividad, no está determinada exclusivamente por criterios metodológicos u observacionales], toma posiciones críticas con respecto a la racionalidad cientista que defiende que la ciencia no es el ajuste más preciso de la teoría a la forma más auténtica de la realidad

sin considerar rasgos sociales. Al respecto, optan una racionalidad pragmatista: la ciencia es la elaboración de procedimientos para encajar medios a los fines condicionados por la índole de la misma práctica científica. Tal decisión les ha llevado a criticar a la Sociología de la ciencia propuesta por Merton, razón por la cual se les reconoce como «posmertonianos». En todo caso, los investigadores asociados a los Estudios sociales de la ciencia y la tecnología enfatizan su esfuerzo en los mecanismos de institucionalización y profesionalización de las ciencias a contextos históricos y sociales marcados por la cultura, la política y la ideología (Bunge, 1998; Valero Lumbreras, 2014).

Los Estudios sociales de la ciencia y la tecnología –que como ya se señaló, es un área de investigación- surgió a partir de la línea de trabajo planteada por los trabajos de la Unidad de Estudios de la Ciencia de la Universidad de Edimburgo, tradición que ha sido denominada «programa fuerte»³. La influencia de sus argumentos impactó en Europa de tal modo que comenzaron a plantearse propuestas generando una diversidad de líneas de trabajo derivando en múltiples tradiciones académicas. En el Reino Unido, país de origen del programa fuerte, surgió el «programa empírico del relativismo» [EPOR, también llamada Escuela de Barth]. Mientras los primeros enfatizan los estudios históricos, los segundos se interesan en la investigación microsociológica. En Francia, un grupo de investigadores asociados al Centro de Estudios de la Innovación de la Escuela de Minas de París promovieron en la década de 1970 distintas propuestas analíticas que vienen a ser desarrollos progresivos: los estudios de laboratorio [Latour, Woolgar], la teoría del actor-red [Latour, Callon] y los estudios de reflexividad [Woolgar]. En el mundo académico germánico, se establecieron grupos de investigación en Alemania y Austria encabezados por Karin Knorr-Cetina y Helga Nowotny, respectivamente (Iranzo et al, s/f; Flores Zúñiga, s/f; Kreimer, 2015; Ramírez Sánchez, 2012).

Aunque comparten principios, existen diferencias entre estas posturas en términos de problematización y estrategias metodológicas. Así, Estudios sociales de la ciencia y la tecnología no es un área homogénea. Abordar estas continuidades y discontinuidades supera los alcances del presente trabajo. Sin embargo, hay una en particular que ha de ser considerada: gran parte de las corrientes comparten lecturas holísticas sobre los fenómenos sociales, consideran análisis macrosociales, quedando los individuos condicionados a las determinaciones de las condiciones sociales⁴. De éstas, la Etnografía de laboratorio (Bunge, 1998) y la EPOR comparten posturas microsociales⁵, precisamente las posturas analíticas que fueron señaladas como los enfoques relevantes de inicios de la década de 1980 (Knorr-Cetina, 1994).

3. LA ETNOGRAFÍA DE LABORATORIO: ESTABLECIMIENTO DE UNA LÍNEA DE TRABAJO

La etnografía de laboratorio —objeto del presente trabajo— es una estrategia de investigación que pone el acento en documentar y registrar in situ las prácticas asociadas a la construcción de hechos científicos. Incluso, en los casos que la actividad científica estudiada no está confinada a un laboratorio como tal, el investigador adopta el rol de observador participante por el cual deviene parte de la situación que intenta observar (Woolgar, 1994). Abordar las prácticas presupone que los científicos son una comunidad informada por una cultura común de creencias, valores y prácticas asociadas a la producción de determinado tipo de conocimiento. La ciencia sería una actividad colectiva informada por valores comunes y propósitos convergentes que implica particulares destrezas operativas, no pocas veces sustentadas en el conocimiento y sustentos tácitos que mantienen y son mantenidos por cada comunidad científica específica. Un laboratorio sería una fábrica de hechos, una fábrica textual: sus productos tangi-

bles son textos en los que se condensa una compleja cadena de recursos y operaciones que permiten dar existencia a un fenómeno natural. Así, las etnografía de laboratorio proponen el estudio de los mismos como «dispositivos de científicidad» (Jaraba-Barrios y Mora-Gómez, 2010).

Se suele señalar que dos fueron los trabajos fundacionales de las etnografías de laboratorio. El primero, publicado en 1979 por Bruno Latour⁶ y Steve Woolgar⁷, *Laboratory Life. The Construction of Scientific Facts*, elaborado en el Laboratorio Salk. El segundo, *The Manufacture of Knowledge. An Essay on the Constructivist and Contextual Nature of Science* de 1981, fue escrito por Karin Knorr-Cetina⁸ en un Instituto de Microbiología y Proteínas en Berkeley. Ambos se situaban en los laboratorios como ámbitos de negociación de sentidos y objetos en una situación local de prácticas (Prestel, 2011; Saavedra, 2005).

El interés del trabajo de Latour y Woolgar (1986) estaba en ir a la sustancia empírica del pensamiento y la actividad científica: la práctica científica. El foco de su trabajo era la rutina de trabajo en un laboratorio en particular. Durante al menos un año, Latour siguió el diario y más íntimo proceso de trabajo científico monitoreando sus actividades. La idea era hacer –a falta de una mejor palabra entonces- una «Antropología de la ciencia»⁹ en la que, en primer lugar, se hiciera una presentación preliminar del material empírico acumulado para luego pasar a hacer una presentación monográfica de un grupo científico específico. El uso del término «Antropología» -en este caso- pasaba por soportar la familiaridad con el objeto de estudio en la «extrañeza antropológica»: disolver al mismo tiempo que reafirmar el exotismo con que la ciencia es veces considerada. Los autores dejaron de lado la distinción entre «social» y «técnica» para asumir que la práctica científica no es más racional que otras prácticas. El laboratorio se constituye así en una «tribu» [sic] cuya manipulación y producción de objetos está en peligro de ser mal interpretada debido

al alto estatus de sus productos. Esto no obvia la reflexividad: esta observación de la actividad científica está comprometida con los métodos esencialmente similares con respecto a los de los practicantes del estudio.

Para Latour y Woolgar, se hace necesario aclarar lo relativo a la etnografía y aproximación etnográfica. La etnografía tradicional –en sentido antropológico, como forma general- se refiere a la descripción de la ecología, la tecnología y el sistema de creencias de la tribu. La etnografía en el laboratorio implicaría la observación empírica detallada y en diario de campo en la que esta considera información acerca de las fuentes de fundación, el fondo de carrera de los participantes, los patrones de citación de la literatura relevante, la naturaleza de los orígenes de los instrumentos, entre otros hechos. La aproximación etnográfica ayudaría a mantener la distancia analítica en las explicaciones de la prevalencia de actividad observada dentro de la cultura que está siendo observada (Latour y Woolgar, 1986).

En el trabajo, cuando se habla de etnografía, se da cuenta de algunos rasgos a considerar para tener una comprensión adecuada de la misma en el texto. Primero, Latour desarrolló su investigación a pesar de su mal inglés y desconocer sobre ciencia y tecnología pero –he aquí lo importante- estaba en la clásica posición del etnógrafo enviado a un ambiente completamente extranjero. Segundo, define al etnógrafo como observador participante que se incorpora y vive en una cultura extraña, describiendo a la cultura del laboratorio científico como «esotérico» [sic] (Latour y Woolgar, 1986).

Karin Knorr-Cetina (1981) estaba interesada en explorar cómo las constantes conjunciones de eventos son creadas por las actividades de laboratorio y crean sistemas cerrados en el que los resultados son posibles y repetibles. La forma de observación empírica y pregunta le otorgan un rol constitutivo a la ciencia y le otorga a la investigación científica un papel de proceso de produc-

ción. Knorr-Cetina –desde un punto constructivista- estaba interesada en hacer una etnografía del conocimiento, es decir, hacer una etnografía centrada en las prácticas de conocer y sus sujetos a través del establecimiento de la intersubjetividad en el núcleo del encuentro etnográfico [la observación y la participación directa se convierten así en las estrategias fundamentales]. De este modo, los científicos son razonadores prácticos que operan en un espacio sobredeterminado que gobierna posibilidades y manipula el balance de las opciones.

Desde la publicación de estos trabajos fundacionales, la etnografía de laboratorio convirtió en parte del repertorio de técnicas de investigación en los Estudios sociales de la ciencia y la tecnología. Para Woolgar (1994), lo que distingue a la Etnografía de laboratorio de las otras tradiciones fue que avanzó al estudio de las fuentes primarias. Usualmente se seguía confiando en entrevistas a científicos, análisis de artículos científicos publicados así como otras evidencias documentales. Al interesarse en las prácticas, los etnógrafos de laboratorio –para decirlo en sus propias palabras- «se molestaron en ir y ver por sí mismos lo que ocurre en la ciencia» [expresión que Bunge (1998) utiliza para referirse a la etnografía de laboratorio].

¿Cuáles son las fuentes primarias que identifican a la etnografía de laboratorio? Efectivamente, se puede ver que Latour, Woolgar y Knorr-Cetina comparten el trabajo de campo en el que se usa la observación participativa, las entrevistas, las declaraciones personales y el uso de técnicas no reactivas. Sin embargo, también se observa que Latour y Woolgar colocan el énfasis en el registro y análisis de las prácticas mismas mientras que Knorr-Cetina está mucho más interesada en los aspectos constructivos del conocimiento: esta es una diferencia importante a ser considerada. Por ello, mucho más que una técnica de investigación, lo más correcto sería denominar a la etnografía de laboratorio como un «programa de investigación» en el sentido de Padrón (1998),

es decir, redes de problemas, temas e intereses que supone una visión transindividual de los procesos de investigación.

4. ¿ES LA ETNOGRAFÍA DE LABORATORIO UNA INVESTIGACIÓN ETNOGRÁFICA?

Asumiendo que la etnografía de laboratorio es un programa de investigación, sin embargo, no se puede dejar de lado que éste es un campo de experiencias heterogéneo. Ya el propio Woolgar (1994) señaló que se habían desarrollado múltiples experiencias de investigación que se identificaban como etnografía de laboratorio. Sin embargo, ya advertía que –más allá de la diversidad de áreas sustantivas- diferían en lo referente a la perspectiva analítica aplicada a las prácticas científicas. Una rápida revisión de diferentes experiencias investigativas podría dar una mejor referencia de ello:

- Arellano Hernández et al (2004) analizaron cómo se dio la relaciones y transferencias tecnológicas entre laboratorios mexicanos y extranjeros en las áreas de papas y polímeros. Este trabajo reúne parte de los resultados obtenidos por el Grupo Académico de Estudios Sociales de la Tecnociencia del Instituto de Estudios sobre la Universidad de la Universidad Autónoma del estado de México. Dicho grupo reporta haber realizado dos etnografías de laboratorio: una en el Centro de Investigación y Estudios Avanzados del IPN-Unidad Irapuato, primer laboratorio mexicano donde se desarrolló un vegetal genéticamente modificado; la otra en el Centro de Física Aplicada y Tecnología Avanzada de la UNAM (“Universidad Autónoma del estado de México. Cuerpo académico: Estudios Sociales de la Tecnociencia” s/f).

- Efectivamente, el estudio de las redes sociotécnicas es un tema que tiene años desarrollándose. Da Silva e Sá et al (2011) describieron en profundidad un laboratorio universitario brasileño de neurotoxinas e Psicofarmacología para captar –además de

las prácticas [resaltando en particular, el uso de animales en experimentos]- el uso del espacio y la construcción de redes socio-técnicas. Este último tema implica salir del ambiente interno del laboratorio: es la relación de éste con otras unidades de investigación, el contacto de los investigadores con otros investigadores.

- Plutniak y Aguerá (2013), por otro lado, utilizan el manejo de los documentos y los escritos [efectivamente, una práctica cotidiana en cualquier unidad de investigación] para estudiar los procesos de producción científica en un laboratorio de mecánica de fluidos.

- Prestel (2011, 2012), al describir la estrategia de investigación de su tesis doctoral, señaló que su investigación etnográfica se basó en la observación participante, en la revisión de documentos y en la realización de entrevistas a los miembros del grupo. A lo largo de dos años realizó visitas periódicas al grupo de investigación seleccionado, señalando que ha podido ser testigo del modo en que la realidad del laboratorio se ha ido transformando a lo largo del tiempo. Ha tenido la posibilidad de observar el modo en el que los actantes conviven, se entrelazan y se modifican a lo largo del tiempo dentro del laboratorio y se construyen los artefactos. Ha señalado que ha podido –dicho en sus propias palabras- «observar como testigo».

- Sormani (2014) desarrolló su trabajo de campo en un laboratorio de Física experimental. Se propuso como objetivo analizar la orientación disciplinaria del trabajo de laboratorio en el dominio examinado, en especial, las mediciones exactas y la experimentación microscópica. Distingue entre perspectiva etnometodológica e investigación etnográfica. La perspectiva etnometodológica es el estudio de los métodos comunes y cotidianos, las prácticas de acción y razonamiento. La pregunta etnográfica clave sería cómo la gente organiza sus acciones sociales y qué sentido puede hacerse de ellas (Sormani et al, 2015). Trabajar con una perspectiva etnográfica puede llevar en sí misma a un reporte

etnográfico.

La característica general e importante observada en estos trabajos es el uso del trabajo de campo para basar su análisis en las experiencias adquiridas durante la inmersión en las prácticas cotidianas de los científicos en vivo. Al igual que Latour y Woolgar (1986) y Knorr-Cetina (1981), las fuentes primarias a partir de observación participativa, las entrevistas, las declaraciones personales y las técnicas no reactivas vienen a constituir la base metodológica común de estos trabajos. Ahora, ¿este perfil metodológico es suficiente para afirmar que se está frente a una experiencia etnográfica?

Para Schwartz y Jacobs (1996) la «reconstrucción etnográfica de la realidad» se caracteriza por estas técnicas. Sin embargo, diversos autores objetarían esta perspectiva. Babbie (2000), por ejemplo, diferencia a la etnografía de otras semejantes en que se hacen observaciones naturales y conocimientos generales de culturas y subculturas [observación participante, estudio de caso, teoría fundada, fenomenología, etc.]. Para Velasco y Díaz de Rada (1997) –mucho más desde la perspectiva clásica de etnografía en Antropología social- ésta supone cruzar la diferencia cultural, las fronteras existentes entre la sociedad de procedencia y la sociedad objeto de estudio. Si se comparan los esfuerzos de investigación analizados, todos compartirían el criterio establecido por Schwartz y Jacobs mientras que difícilmente lo harían en los casos de Babbie y Velasco y Díaz de Rada. Así, decir «etnografía de laboratorio» parece ser una expresión más radicada en los aspectos técnicos instrumentales de investigación y en el espacio limitado del laboratorio. Asimismo, cuando enfatiza el estudio de las prácticas científicas, deja de lado el abordaje de otros aspectos de la cultura. Además, cabe preguntarse si estar en un ámbito profesional especializado y diferente al propio pero sin llegar a hacerse especialista puede ser considerado un verdadero desplazamiento en sentido antropológico¹⁰.

Es cierto que la investigación de campo permite convivencia que admite dar cuenta de la imprecisión de las relaciones sociales (Herzfeld, 1997). Sin embargo, la etnografía no puede limitarse sólo a sus aspectos técnicos: esta es la observación y análisis de los grupos humanos considerados en su particularidad, elegidos intencionalmente diferentes al del propio del investigador, con el que se busca restituir -con la mayor fidelidad posible- la vida como es en cada uno de ellos (Lévi-Strauss, 1995). La etnografía es el estudio descriptivo de la cultura de una comunidad. La idea es conocer la identidad étnica de la comunidad, comprender la cultura como un todo orgánico y verificar cómo esa cultura está viva y es eficaz en la resolución de problemas de la comunidad (Aguirre Baztán, 1995a).

5. ¿ETNOGRAFÍA O ETNOMETODOLOGÍA? NECESIDAD DE LA PRECISIÓN

A lo largo de todos los trabajos consultados se puede ver cómo se utilizan de manera indiferente dos conceptos que pueden ser parecidos pero no significan que sean iguales: etnografía y etnometodología. Ya se ha referido que no hay un uso preciso con respecto al término «etnografía». Con respecto a «etnometodología», la precisión es total: para Garfinkel (2006), se corresponde al conocimiento de los asuntos prácticos que puede ser revelado en forma de razonamientos prácticos. Esto supone la investigación de las propiedades racionales de las acciones prácticas como logros continuos y contingentes de las prácticas ingeniosamente organizadas de la vida cotidiana¹¹. Así, el esfuerzo de interés de la etnografía de laboratorio parece estar más cercana a la etnometodología, coincidente más la acepción de etnografía como uso de determinadas técnicas que a las acepciones representadas por Babbie (2000) y Velasco y Díaz de Rada (1997).

La etnografía viene a ser la descripción holística de una

cultura. Es verdad que ésta se asocia con el trabajo de campo, el diario de campo y la observación participante (Fábregas Puig, 2015). Sin embargo, tales rasgos, aunque importantes, son necesarios pero no suficientes para diferenciar a la etnografía de otras estrategias como los estudios de comunidad, la etnometodología o la investigación acción-participativa. En la concepción levi-straussiana de la investigación cultural, la etnografía corresponde a la primera etapa en la que se estudia y describe la cultura de una comunidad desde la observación participante y desde el análisis de los datos observados. El trabajo de campo es el proceso mientras que la monografía etnográfica es el producto (Aguirre Baztán, 1995; Lévi-Strauss, 1995). Se podría asumir que el diario de campo es particularmente etnográfico pero también puede ser utilizado de diversas maneras. Se ha señalado incluso que ésta implica empatía (Guber, 2001), sin embargo, obviando que la idea de rapport es un requisito importante en el trabajo de campo. No se puede hacer etnografía sin choque cultural, sin haber vivido dos culturas: la suya propia, que no le sirve para explicar las otras, y la elegida expresamente para resaltar el contraste. Mediante la observación participante se conocerá la cultura elegida, viviéndola (Aguirre Baztán 1995a). Más allá de la sola amistad con los interlocutores, se debe avanzar a que el propio papel en el campo detone relaciones sociales que hablen de la realidad que se observa, registra, describe, analiza y escribe (Gutiérrez Martínez 2015).

Estas no son ambigüedades ni contradicciones teórico-metodológicas de la etnografía de laboratorio. Latour y Woolgar (1986) señalan expresamente el uso de la etnometodología en su trabajo. Esto tiene una explicación de tipo sociológica en el sentido más clásico: Woolgar era un sociólogo que provenía de la etnometodología (Cancino 2006). Esto le llevaba a considerar a la etnografía de laboratorio un estilo de investigación en la que el observador adopta la postura descriptiva de un antropólogo que

se encuentra por primera vez con un fenómeno, la «perspectiva del extranjero» como medio para poner de relieve las prácticas comunes de los nativos que son objeto de estudio. En vez de imponer el marco de referencia propio a la situación, el etnógrafo intenta desarrollar una apreciación de cómo los nativos –en este caso, la comunidad de científicos- ven las cosas y construyen sus prácticas. Esto significa que se buscan las prácticas de los científicos, no se estudian los productos cognitivos de la actividad científica. Ahora, si el interés es en las prácticas, la perspectiva es realista, se está frente a una etnometodología (Rioja Nieto, 2010). Por mucho que se señale que se está ante una etnografía, ésta se limita al momento de investigación y no en el momento de reflexión del objeto. Al final, el resultado no es etnográfico sino –más bien- etnometodológico.

Para Knorr-Cetina (1981), la etnometodología es una perspectiva microsociológica que permite el desarrollo de un discurso relacionado con el sujeto. Las normas y roles –por citar dos- interesan a la etnometodología, no como un factor explicatorio de la acción social sino como un tópico de análisis y un recurso con el cual los miembros estructuran y orientan su vida cotidiana y se convencen a sí mismos de la ordenada estructura del mundo. Si Latour y Woolgar (1986) enfatizaron las prácticas, para Knorr-Cetina la práctica científica está interesada en los intereses cognitivos. Esto lleva a que no se puede comprender las prácticas científicas sin darle a los intereses cognitivos la debida consideración. El enfoque de Knorr-Cetina –aunque refiere el uso de técnicas etnometodológicas- es esencialmente un programa de investigación constructivista.

También se puede ver este uso particular de término «etnografía» en las diferentes investigaciones de etnografía de laboratorio consultadas (Arellano Hernández et al, 2004; Da Silva e Sá et al, 2011; Plutniak y Aguerá, 2013; Prestel, 2011, 2012; Sormani, 2014; Sormani et al, 2015). Esto es razonable cuando el

mismo Garfinkel –autor ampliamente consultado y citado por todos estos autores- ha alimentado esta misma situación¹² Lo delicado, en todo caso, es que esto lleva a poca precisión conceptual, lo que se observa incluso en la literatura teórica y metodológica que debería resolver esta ambigüedad. Así, algunos hablan sólo hablan de etnografía sin citar siquiera a la etnometodología (Saavedra, 2005), otros las consideran equivalentes (Jaraba-Barríos y Mora-Gámez, 2010; Ramírez Sánchez, 2012; Rioja Nieto, 2010) e incluso hay quienes llegan a igualar a la etnografía de laboratorio con la microsociología (Prego, 1994). Es cierto que la etnometodología es un tipo de microsociología pero –en realidad- no toda la microsociología es etnometodología. Asimismo, la etnometodología correspondería a una acepción –no a todas- de etnografía. También es necesario señalar que la etnografía de laboratorio, con el pasar de los años, sobre todo con la aparición de la teoría del actor-red, fue dejando atrás las perspectivas fundamentalmente individualistas de la etnometodología para comenzar a avanzar hacia lecturas holistas (Nunes, 1996; Sormani, 2014; Sormani et al, 2015).

La etnografía trata de obtener relatos de cómo otras culturas organizan la vida social de los pueblos (Aguirre Baztán, 1995b). La etnometodología está fundada más bien en el hecho de la acción cognoscente de los sujetos en la vida cotidiana, ámbito en el que los sujetos utilizan constantemente su conocimiento para construir la situación en contextos de interacción inmediata. Los seres humanos comparten y utilizan una parcela de conocimiento sobre la sociedad en la que viven. Giddens sostiene que los sujetos son reflexivos en términos del conocimiento que tienen sobre su acción y del contexto en el que se desarrolla. El «conocimiento mutuo» compartido –apoyado en creencias del sentido común- permite al ser humano interactuar con un mínimo de seguridad, lo que le concede ser agente en relación recíproca [estructuración mutua] con las estructuras sociales (Giddens,

1997; Santoro, 2003).

6. CONCLUSIONES

El laboratorio –tal como ha sido estudiado por los Estudios sociales de la ciencia y la tecnología- puede ayudar a comprender varios tópicos implicados en los caracteres situados y localizados del conocimiento (Kreimer, 2007). A pesar de las críticas epistemológicas recibidas¹³, la etnografía de laboratorio –debido a su externalismo moderado- tiene la ventaja fundamental al momento de abordar analíticamente la práctica científica. Plantea un programa de investigación y –a partir de la forma como maneja la variedad metodológica de la experiencia del trabajo de campo- permite el abordaje empírico no holístico del proceso social de la ciencia. Asimismo, consiente rescatar el papel del sujeto, lo que lo diferencia del programa fuerte¹⁴.

Sin embargo, es necesario dar cuenta de algunos elementos críticos que es necesario considerar al momento de analizarla. Primero, la etnografía de laboratorio es diferente a otras propuestas en los Estudios sociales de la ciencia y la tecnología, en especial en lo relativo a la valorización de los individuos y sus prácticas. Segundo, la expresión «etnografía de laboratorio» involucra a experiencias de investigación diversas en lo relativo a los abordajes analíticos de la práctica científica situada en el laboratorio. Tercero, no se debe suponer la acepción de etnografía subyacente a la etnografía de laboratorio: ésta no se corresponde con la experiencia etnográfica clásica de la Antropología social sino más bien con la etnometodología desarrollada en la Sociología. Por lo tanto, son esfuerzos diferentes. Cuarto, como consecuencia de lo anterior, pareciera dejarse como resuelto el problema del desplazamiento y el choque cultural, importante para las Ciencias sociales pero imprescindible e ineludible para la Antropología.

Otro aspecto que ha de ser considerado al momento de estudiar las etnografías de laboratorio tiene que ver con la limita-

ción en el tiempo de la experiencia: no todo lo que escribieron los autores clave corresponde a este mismo esfuerzo. Así, por ejemplo, Bruno Latour, su obra inicial devino en una segunda tesis, la «teoría del actor-red». Asimismo, desde mediados de la década de 1990, ya no se interesa en los estudios sociales de la ciencia, girando más bien al estudio filosófico de las leyes, las religiones y la Psiquiatría, en especial la Etnopsiquiatría (Boczkowski, 1997). Por otro lado, Karin Knorr-Cetina, aunque siguió investigando laboratorios, el énfasis de su trabajo rota a aproximarse a la ciencia a través de los conceptos «cultura epistémica» y «matriz epistémica» (Knorr-Cetina 1991, 1999, 2000). Esto permite plantear que -a lo largo de los años- han surgido nuevos autores y una mayor variabilidad en los esfuerzos de investigación desarrollados.

Finalmente, como se puede ver, al hablar del «laboratorio» como ámbito situado de la etnografía de laboratorio, el modelo de investigación va dirigido a la investigación de grupos y unidades de investigación en Ciencias Naturales. No se logró identificar trabajos de etnografía de laboratorio en unidades de investigación en Ciencias Sociales y Humanas. Junto a las observaciones anteriores, la posibilidad de considerar estos campos de conocimiento plantea nuevas observaciones que sólo podrían ser planteadas y resueltas en la contingencia propia de un proceso de investigación.

NOTAS

1. La sociología de la ciencia de Merton se diferencia de la sociología del conocimiento de Karl Mannheim en lo relativo a la relación a los aspectos internos y externos del conocimiento científico. Para Mannheim, no había independencia entre los aspectos de validez con los orígenes de las creencias por lo que se hace necesario abordar la relevancia epistemológica de la indagación histórico-sociológica de las bases existenciales del conocimiento. El conocimiento lo producen activamente –no lo adquieren pasivamente– sujetos con intereses particulares y situados en contextos concretos por lo

- que todo conocimiento. Para Merton y la sociología estadounidense de la ciencia, los problemas empíricos y los problemas epistemológicos están completamente demarcados (Iranzo Amatriaín y Blanco Merlo, 1999).
2. Aunque Hans Reichenbach señalaba que la Epistemología era un hecho sociológico, sin embargo, lo propio de una perspectiva epistemológica está en concentrarse en la estructura interna o el contenido de conocimiento, planteándose asuntos como el significado, las presuposiciones del método o la noción de verdad (Prego 1994). Para el externalismo, las ideas, los procedimientos y las acciones de cada hombre de ciencia son determinados por su ámbito social. El externalismo moderado señala que el conocimiento está socialmente condicionado mientras que el externalismo radical, el conocimiento es totalmente social (Bunge 1992, 1998).
 3. Para el programa fuerte, la ciencia es una forma más de cultura, una creencia institucionalizada basada socialmente en la convención. La realidad existe porque afecta a todos pero el conocimiento científico pero ésta es captada inductivamente y el conocimiento es una construcción y una solución que representa una preferencia colectiva. Por ello, no limita el análisis social sólo a los aspectos institucionales de la actividad científica sino que lo lleva al conocimiento científico mismo, analizando en términos sociales la propia actividad cognoscitiva. Así, con una marcada manifiesta preferencia a los estudios de casos, se pasó de la Sociología de la ciencia a la Sociología del conocimiento científico (Iranzo Amatriaín y Blanco Merlo, 1999; Rioja Nieto, 2010).
 4. En Ciencias Sociales, la distinción entre las lecturas que enfatizan lo micro/individual, lo macro/social o las posibilidades intermedias es una dimensión importante al momento de analizar las propuestas teóricas y metodológicas. Hay similitudes entre la propuesta analítica de Bunge (1998) en la que diferencia entre individualismo, holismo y sistemismo de la propuesta de Donati (1993) quien habla de tres paradigmas [individualismo metodológico, holismo metodológico, paradigma relacional]. Ritzer (2002) también utiliza el término «paradigma» pero habla de tres tipos de paradigmas: hechos sociales, la definición social y la conducta social, señalando que los esfuerzos de síntesis teóricas se dan a través de los ejes micro/macro y acción/estructura.

5. El EPOR se interesa en las controversias científicas como anclaje estratégico para el estudio de la formación del consenso, mecanismos por el cual las propuestas cognitivas son aceptadas como verdaderas. Por el otro, la observación directa en el lugar real del trabajo científico para examinar cómo se constituyen en ciencia los objetivos cognitivos (Knorr-Cetina 1994). Harry Collins, autor clave y referencial, por ejemplo, al estudiar la replicabilidad de los experimentos utilizó entrevistas en profundidad en sujetos seleccionados por muestreo bola de nieve. Asimismo, habla del estudio fenomenológico de las experiencias de laboratorio (Collins 1994).
6. Bruno Latour es un filósofo y antropólogo francés. Profesor del Centro de Sociología de la Innovación de la Escuela Nacional Superior de Minas de París y en el Science Po, además de profesor visitante en la Escuela de Economía de Londres y en el Departamento de Historia de la Ciencia de la Universidad de Harvard. Sobre Latour, ver <<http://www.bruno-latour.fr/>> y <brunolatourenespanol.org/>.
7. Steve Woolgar es un sociólogo británico formado en la Universidad de Cambridge. Aunque entonces era investigador en la Universidad de Brunel en el Reino Unido, desarrolló los trabajos de investigación con Bruno Latour en la Escuela de Minas de París, donde terminó laborando durante una década. Para 2016, formaba parte de la Saïd Business School de la Universidad de Oxford. Sobre Woolgar, ver <<http://www.sbs.ox.ac.uk/community/people/steve-woolgar>>
8. Karin Knorr-Cetina es una socióloga alemana, Ph.D. en la Universidad de Viena, habilitada en la Universidad de Bielefeld. Profesora del Departamento de Sociología y Antropología de la Universidad de Chicago. Interesada en estudios sociales del conocimiento, cultura, teoría social y en cultura financieras y mercados. Sobre Knorr-Cetina, ver <http://sociology.uchicago.edu/people/faculty/knorr_cetina.shtml>
9. Antes que Latour y Woolgar (1986) realizaran su trabajo, hubo precedentes de la reflexión antropológica acerca de la actividad científica [en general] y de la investigación de laboratorio [en particular]. Al respecto, se puede señalar el trabajo de Robin Horton (1967). Vale señalar que éste no fue un trabajo etnográfico.
10. Hay quienes sostienen que el shock cultural es innecesario, más bien es

un obstáculo. Estudiar la propia sociedad tiene ventajas: el antropólogo evita pasar los vericuetos para acceder a la sociedad; puede localizarse temáticamente sin demora; no necesita aprender la lengua nativa que –por mucho que se esfuerce- siempre conocerá de manera imperfecta, la interacción es más natural y puede hacer la observación participante (Guber, 2001). Su utilidad es resaltada incluso en las etnografías de Laboratorio. Sormani (2014) señala, por ejemplo, que la «incompetencia técnica» del etnógrafo [término que toma de Latour y Woolgar (1986)] le permite captar cómo los novicios son incorporados al laboratorio así como el carácter instruccional de la relación entre conducta competente y la inaccesibilidad inicial.

11. Harold Garfinkel, su máxima figura intelectual, estaba interesado en la organización de la vida cotidiana por parte de los miembros de la sociedad, quienes se esfuerzan en dar explicaciones que den sentido a sus circunstancias y sus actuaciones en consecuencia. En el estudio tradicional de un ambiente institucionalizado, se estudiarían la estructura, las normas formales y los procedimientos oficiales. Para un análisis etnometodológico, estas son solo constreñimientos frente a los cuales las personas generan procedimientos prácticos y explicaciones para vivir su vida cotidiana y generar productos de su institución. Frente a ellos, la gente tiene conocimiento de los asuntos cotidianos que puede ser revelado en forma de razonamientos prácticos. Para Garfinkel, la ciencia es una explicación y conjunto de prácticas sin más, susceptibles de ser estudiadas por la etnometodología (Garfinkel 2006, Ritzer 2002).
12. Garfinkel (2006) señala que los sociólogos –en medio de su práctica de investigación social- deben reconocer que hacen etnografía. Es la única ocasión que hace referencia a éste término. Sin embargo, no hace referencia a un método o una estrategia de investigación. Lo dice en el sentido que se llega a captar el cómo se logra sentido y facticidad en las actividades ordinarias. Es este el punto clave a resaltar. No implica el desarrollo de una estrategia etnográfica en el sentido antropológico sino en el sentido etnometodológico, es decir, en términos de lo que Garfinkel denomina «Sociología práctica». Frente a esta facticidad, señala que el investigador debe actuar como si estas actividades prácticas fueran «antropológicamente extrañas»: siempre será la primera vez.

13. Mario Bunge -siempre tan severo al analizar epistemológicamente a las Ciencias Sociales- hace críticas incisivas al momento de estudiar a los ESC, a la que califica de «nueva concepción mágica del mundo» y «charlatanismo pseudo-filosófico». En lo referente a la corriente etnometodológica en la nueva Sociología de la ciencia, aunque le reconoce que se opone al externalismo radical de las otras posturas, sin embargo, le objeta que ignora a los sistemas sociales, se limitan a las actividades peculiares del hombre de ciencia limitándose a «las minucias de la vida cotidiana», además de no resolver los aspectos relativos a las internalidades de la ciencia (Bunge, 1992; 1998).
14. Aunque el programa fuerte y la etnometodología comparten sus raíces en la tesis wittgsteiniana de «seguir la regla», sine embargo, muestran diferencias importantes. El programa fuerte muestra que los factores externos que condicionan las acciones de los agentes científicos, favoreciendo la el análisis crítico de las formas de vida dada por sentadas. La etnometodología acepta que –aunque los individuos están inmersos en procesos de socialización- el deber ser de las reglas no es el resultado de una imposición sino que éste es el modo en que se juega, es decir, no permite un análisis crítico de las formas de vida. Mientras desde la sociología del conocimiento se busca explicar a través de los factores extrínsecos cómo se alcanza la estabilidad relativa de las prácticas científicas, la etnometodología busca comprender cómo las prácticas articulan, dan sentido y significación a las prácticas científicas, configuradas así en el contexto mismo que tienen lugar (Ramírez Sánchez 2012).

7. BIBLIOGRAFÍA

- AGUIRRE BAZTÁN, Ángel. 1995a. “Etnografía”. En: Ángel Aguirre Baztán (ed.): *Etnografía. Metodología cualitativa en la investigación sociocultural* . Editorial Boixareu Universitaria–Marcombo, Barcelona. pp. 3-20.
- _____ 1995b. “Émica, ética y transferencia”. En: Ángel Aguirre Baztán (ed.): *Etnografía. Metodología cualitativa en la investigación sociocultural*. Editorial Boixareu Universitaria–Marcombo, Barcelona. pp. 3-20.

- ARELLANO HERNÁNDEZ, Antonio, Claudia Ortega Ponce, y Ruben Martínez Miranda. 2004. “¿Es global o local la investigación? La proliferación situada de polímeros, transgénicos y colectivos”. En: *Convergencia*, N° 35, México. pp. 133-169.
- BABBIE, Earl. 2000. *Fundamentos de la Investigación Social*. International Thomson Editores, México.
- BOCZKOWSKI, Pablo J. 1997. “Ciencia sin cajas negras y política sin experimentos repetibles: conversando con Bruno Latour sobre ciencia y política en los tiempos de la vaca loca”. En: *Redes*. Vol. IV, N° 9, Argentina. pp. 141-152.
- BUNGE, Mario. 1992. “Los pecados filosóficos de la nueva filosofía de la ciencia”. En CA. Di Prisco y E. Wagner (comp.): *Visiones de la Ciencia. Homenaje a Marcel Roche*. Monte Ávila Editores-Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas, Caracas. pp. 33-42.
- _____. 1998. *Sociología de la Ciencia*. Editorial Sudamericana, Buenos Aires.
- CANCINO, Ronald. Capital social y estudios sociales de la ciencia. En: Revista MAD [en línea] 2006 (15): [fecha de consulta: 22 de noviembre de 2016]. Disponible en: <http://www.revistamad.uchile.cl/index.php/RMAD/article/viewFile/14024/14331>
- CASTRO, Florencio Vicente. 1995. “Tipos de monografías etnográficas”. En: Ángel Aguirre Baztán (ed.): *Etnografía. Metodología cualitativa en la investigación sociocultural*. Editorial Boixareu Universitaria Marcombo, Barcelona. pp. 227-236.
- CASULLO, Nicolás. 1999. “Modernidad, biografía del ensueño y la crisis (introducción a un tema)”. En: Nicolás Casullo (comp.): *El debate modernidad-posmodernidad*. Puntosur Editores, Buenos Aires. pp. 9-63
- COLLINS, Harry M. 1994. “Los siete sexos. El estudio sociológico de un fenómeno, o la replicación de los experimentos en física”J. En: José Manuel Iranzo, Rubén Blanco Merlo, Teresa González de la Fe, Cristóbal Torres y Alberto Cotillo (eds.): *Sociología de la Ciencia y de la Tecnología*. Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid. pp. 141-169.
- DA SILVA E SÁ, Guilherme José, Marcio Felipe Salles Medeiros, y

- Jonas Silva Schirmann. 2011. "Experiência e descarte: dores humanas e não humanas em um laboratório de neurotoxicidade e psicofarmacologia". En: *Sociedade e cultura*. Vol. 14, N° 2, Brasil. pp. 427-434.
- DÍAZ DE RADA, Ángel y Honorio Velasco. 1996. "La cultura como objeto". En: *Signos. Teoría y práctica de la Educación*. N° 17, España. pp. 6-12.
- DONATI, Pierpaolo. 1993. "Pensamiento sociológico y cambio social: hacia una teoría relacional". En: *Revista Española de Investigaciones Sociológicas*. N° 63, España. pp. 29-51.
- FÁBREGAS PUIG, Andrés A. 2015. "Haciendo etnografía: un testimonio". En: *Boletín Colegio de Etnólogos y Antropólogos Sociales, AC*. N° 7, México. pp. 11-16.
- FLORES ZUÑIGA, Jazmín Anaid. Surgimiento y evolución de los Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología (CTS) en México. S/f [fecha de consulta: 1 de marzo de 2016]. Disponible en: http://www.flascoandes.org/comunicacion/aaa/imagenes/publicaciones/pub_345.pdf
- GARFINKEL, Harold. 2006. *Estudios en Etnometodología*. Editorial Anthropos-Universidad Nacional Autónoma de México-Universidad Nacional de Colombia, Barcelona.
- GUBER, Rosana. 2001. *La Etnografía. Método, campo y reflexividad*. Grupo Editorial Norma, Bogotá.
- GUTIÉRREZ MARTÍNEZ, Ana Paulina. 2015. "Etnografía móvil, internet y diversidad de género". En: *Boletín Colegio de Etnólogos y Antropólogos Sociales, AC*. N° 7, México. pp. 23-28.
- HERZFELD, Michael. 1997. "La antropología: práctica de una teoría". En: *Revista Internacional de Ciencias Sociales*. N° 153, España.
- HORTON, Robin. 1967. "African Traditional Thought and Western Science". En: *Africa: Journal of the International African Institute*. Vol. 37, N° 2, Reino Unido. pp. 155-187.
- IRANZO AMATRIAÍN, Juan Manuel, y BLANCO MERLO, Ruben. 1999. *Sociología del conocimiento científico*. Centro de Investigaciones Sociológicas-Universidad Pública de Navarra, Madrid.

- IRANZO, Juan Manuel, COTILLO-PEREIRA, Alberto y BLANCO, José R. Una aproximación a la bibliografía de los Estudios sociales de la ciencia y la tecnología. Nómadas [en línea] s/f [fecha de consulta: 1 de marzo de 2016] Disponible en: <http://pendientedemigracion.ucm.es/info/nomadas/0/bibliosoc.htm>
- JARABA-BARRIOS, Bruno, y MORA-GÁMEZ, Fredy. 2010. “Reconstruyendo el objeto de la crítica: sobre las posibles confluencias entre psicología crítica y Estudios sociales de la ciencia y la tecnología”. En: *Revista Colombiana de Psicología*. Vol. 19, N° 2, Colombia. pp. 225-239.
- KNORR-CETINA, Karin. 1981. *The Manufacture of Knowledge. An Essay on the Constructivist and Contextual Nature of Science*. Pergamon Press, Oxford.
- _____. 1991. “Epistemic Cultures: Forms of Reason in Science”. En: *History of Political Economy*. Vol. 23, N° 1, Estados Unidos. pp. 105-122.
- _____. 1994, “Los estudios etnográficos en el trabajo científico: hacia una interpretación constructivista de la ciencia”. En: José Manuel Iranzo, Rubén Blanco Merlo, Teresa González de la Fe, Cristóbal Torres y Alberto Cotillo (eds.), *Sociología de la Ciencia y de la Tecnología*. Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid. pp. 187-204
- _____. 1999. *Epistemic Cultures. How the Sciences make Knowledge*. Harvard University Press, Cambridge.
- _____. 2000. “Epistemic Cultures: Towards a New Sociology of Knowledge” (Working Paper N° 330). Forschungsschwerpunkt Entwicklungssoziologie-Universität Bielefeld, Bielefeld.
- KREIMER, Pablo. 2007. “Estudios sociales de la ciencia y la tecnología en América Latina: ¿para qué? ¿Para quién?”. En: *Redes*. Vol. 13, N° 26, Argentina. pp. 55-64.
- _____. 2015. “La ciencia como objeto de las ciencias sociales en América Latina”. En: *Cuadernos del Pensamiento Crítico Latinoamericano*, N° 27, Argentina. pp. 1-4.
- LATOUR, Bruno, y WOOLGAR, Steve. 1986. *Laboratory Life. The Construction of Scientific Facts*. Princeton University Press, Princeton.

- LÉVI-STRAUSS, Claude. 1995. *Antropología estructural*. Editorial Paidós, Barcelona.
- NUNES, João Arriscado. 1996. *The Transcultural Lab: articulating cultural difference in/through Scientific Work*. Centro de Estudos Sociais, Coimbra.
- PADRÓN GUILLÉN, José. 1998. *La estructura de los procesos de investigación*. Universidad Simón Rodríguez, Caracas.
- PLUTNIAK, Sébastien, y Dimitri Aguerá. 2013. “Reliquats en devenir: une approche dynamique de l’écologie documentaire d’un laboratoire de mécanique des fluides”. En: *Sciences de la société*. N° 83, Francia. pp. 54-73.
- PREGO, Carlos A (1994), “De la ciencia como objeto de explicación: perspectivas filosóficas y sociológicas”. En: *Redes*. N° 1, Argentina. pp. 49-71.
- PRESTEL, Cesar. El sensor fluido. La narrativa de una etnografía de laboratorio. *Athenea Digital* [en línea] 2011, 11(1): [fecha de consulta: 01 de marzo de 2016] Disponible en: <http://atheneadigital.net/article/viewFile/v11-n1-prestel/823-pdf-es>
- _____. 2012. *Etnografía de laboratorio: el caso del Plasmón y la transferencia tecnológica* (Tesis Doctoral). Universidad Complutense, Madrid.
- RAMÍREZ SÁNCHEZ, Sandra Lucía. 2012. “Crítica y conocimiento: Estudios sociales de la ciencia y la tecnología y transformación crítica de prácticas epistémicas”. En: *Andamios*. Vol. 9, N° 18, México. pp. 347-374.
- RIOJA NIETO, Ana. 2010. “El realismo del texto en los estudios sociales de la ciencia”. En: *Bajo Palabra*. Revista de Filosofía. N° 5, España. pp. 369-380.
- RITZER, George. 2002. *Teoría Sociológica Moderna*. McGraw Hill Interamericana, Madrid.
- SAAVEDRA, María Guadalupe. Investigación en Laboratorio: estudio etnográfico. [en línea] 2005 [fecha de consulta: 26 de enero de 2016] Disponible en: <http://www.unne.edu.ar/unnevieja/Web/cyt/cyt2006/01-Sociales/2006-S-055.pdf>
- SANTORO, Pablo. 2003. “El momento etnográfico: Giddens, Garfinkel y los problemas de la Etnosociología”. En: *Revista Española de*

- Investigaciones Sociológicas*. N° 103, España. pp. 239-255.
- SCHWARTZ, Howard, y JACOBS, Jerry. 1996. *Sociología cualitativa. Método para la reconstrucción de la realidad*. Editorial Trillas, México.
- SORMANI, Phillippe. 2014. *Respecifying Lab Ethnography: An Ethnomethodological Study of Experimental Physics*. Ashgate Publishing Limited, Surrey.
- SORMANI, Phillippe, STREBEL, Ignaz, y BOVET, Allain. 2015. “Re-assembling Reppair: of Maintenance Routine, Botched Jobs and Situated Inquiry”. En: *Tecnoscienza-Italian Journal of Science & Technology Studies*. Vol. 6, N° 2, Italia. pp. 41-60.
- Universidad Autónoma del estado de México. Cuerpo académico: Estudios Sociales de la Tecnociencia [en línea] s/f. [01 de marzo de 2016] Disponible en: <http://www.resocti.com/uaem/>
- VALERO LUMBRERAS, Ángel. 2014. “Los estudios de la ciencia y la racionalidad científica”. En: Julián Carvajal (coord.), *El porvenir de la Razón*. Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha, Cuenca. pp. 99-105
- WOOLGAR, STEVE. 1994. “Los estudios de laboratorio: un comentario sobre el estado de la cuestión”. En: José Manuel Iranzo, Rubén Blanco Merlo, Teresa González de la Fe, Cristóbal Torres y Alberto Cotillo (eds.), *Sociología de la Ciencia y de la Tecnología*, . Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid.pp. 221-233