

# Las relaciones entre ciencia y sociedad: hacia una sociología histórica del conocimiento científico

---

J. Rubén Blanco

---

## Introducción

---

**L**a teorización de las relaciones entre ciencia y sociedad ha sufrido diversos avatares a lo largo de su historia. El intento de separar tajantemente estos ámbitos ha sido, sin duda, un elemento decisivo en la constitución de la perspectiva actual sobre sus relaciones. No obstante, hoy se hace necesario revisar esta distinción para *comprender* la situación presente de sus vínculos.

Este artículo se propone investigar la naturaleza de las relaciones entre ciencia y sociedad desarrollada en los trabajos realizados dentro del Programa Fuerte en la Sociología del Conocimiento [PF] (Bloor, 1976), cuya repercusión en el campo de la sociología del conocimiento ha sido muy considerable. Sin embargo, es menos conocido su proyecto de investigar, describir y explicar la ciencia, como un fenómeno social más, teniendo en cuenta su dimensión *socio-histórica*. Este artículo versa, en suma, sobre la historiografía del Programa Fuerte.

## Ciencia y Sociedad: Una perspectiva socio-histórica del proceso de separación entre ciencia y sociedad

---

**H**asta finales del siglo XIX la separación entre ciencia y sociedad no era tan *evidente* como en la actualidad.

Al contrario, existía entre ambas esferas una comunicación y apoyo mutuo que hacía difícil establecer una demarcación tan acentuada como la existente hoy en día. Los intereses públicos influían poderosamente sobre la dirección del trabajo científico y la definición de lo que se consideraba como conocimiento científico<sup>1</sup>.

La situación cambió de forma sustancial durante el siglo pasado. Progresivamente, la comunidad científica erigió fronteras más precisas, elevando el grado de compromiso profesional hasta excluir a los *amateurs*. El campo quedó así dividido entre *especialistas* (la ciencia) y *legos* (la sociedad). Steve Shapin señala que «este distanciamiento y disciplina del público fueron las

condiciones necesarias para la producción de conocimiento propiamente científico. En cambio, allí donde la ciencia siguió influida sustancialmente por intereses públicos, el conocimiento objetivo y fiable se vio comprometido» (1990:991). La separación radical de ambas esferas ha llevado aparejada una estricta codificación de los roles para cada una de ellas. El rol de la sociedad se ha reducido a recibir pasivamente los juicios científicos y a suministrar el apoyo necesario a las actividades que los científicos definen como esenciales para el progreso de la ciencia y, por ende, de la sociedad.

Este hecho, aún vigente en gran medida, representa una inversión de las relaciones de poder anteriores entre ciencia y sociedad. Se ha pasado de un control de la ciencia por parte del público y de las instituciones sociales a una situación en la que la comunidad científica controla sus propios procedimientos, estipula la naturaleza de sus relaciones con la sociedad e, incluso, extiende su influencia al escenario de los asuntos públicos más generales (influencia de los *expertos*).

La noción de *competencia intelectual* (Shapin, 1990) vertebrada las relaciones históricas entre ciencia y sociedad. En el curso de su profesionalización, la práctica de la ciencia llega a exigir la adquisición y desarrollo de complejas habilidades y destrezas intelectuales. Esta competencia tiene como principal ámbito de relevancia, no la sociedad en general, sino el conjunto de problemas *técnicos* definidos por la propia comunidad científica. La configuración e institucionalización de esa competencia es un fenómeno histórico surgido de la propia cultura científica y ha tenido una evolución desigual en las diversas parcelas del conocimiento científico <sup>2</sup>.

Dentro del proceso histórico de demarcación del conocimiento científico no puede obviarse, sin embargo, el influyente papel de las creencias del público acerca del mundo natural sobre el desarrollo del conocimiento científico y de la ciencia como institución. De este modo la génesis y el desarrollo de las *creencias sociales* sobre la naturaleza en general y sobre el conocimiento científico en particular, se convierten en problema y tema de investigación socio-histórica. La pregunta clave en este caso es: ¿Por qué la comunidad científica separó la ciencia del sentido común y las competencias ordinarias de los miembros de la sociedad —en especial, dado que en los inicios de la práctica científica existía un

flujo de comunicación entre la *experiencia ordinaria* y la *experiencia especializada* de la naturaleza—?

Un hecho clave en la historia de las relaciones ciencia/sociedad es que durante la revolución científica del siglo xvii la corriente científica dominante, la representada por la Royal Society y liderada por Robert Boyle, propugnaba el carácter público de la ciencia. En concreto, insistía en la necesidad de la presencia del público en la práctica científica; en su forma más extrema, sus defensores identificaban la ausencia del público con la *no-cientificidad* del experimento en cuestión. Aquellas experiencias que propugnaban una cierta *privacidad* o *esoterismo* eran rechazadas y etiquetadas como *modernos dogmatismos*. El trasfondo de estas polémicas era un debate sobre la aprehensión de la naturaleza, bien a través de la propia experiencia (o evidencia de los sentidos), bien a través de procedimientos no-experimentales que dictaban y convenían en cómo debía ser la naturaleza (Shapin, 1988a, 1988b; Shapin y Schaffer, 1985).

Ahora bien, Shapin (1990) advierte que el *público* presente en esas sesiones era cuidadosamente seleccionado e instruido. No se puede decir que esta forma de práctica científica estuviese abierta a todos los miembros de la sociedad <sup>3</sup>. Así pues, la *popularidad* de esta nueva ciencia debe tratarse con precaución y teniendo en cuenta que desde finales del siglo xvii, la vía experimental coexistió con un programa matemático revitalizado y muy activo.

La irrupción del *naturalismo científico* a mediados del siglo xix establece por fin los límites sociales y culturales modernos entre ciencia y sociedad. El naturalismo, caracterizado por su rechazo de los elementos que habían vinculado la cultura científica con la cultura social más amplia, el sentido común del público, rompió con la concepción de una naturaleza humanizada y la reemplazó por una concepción definitivamente *naturalizada* de los hombres y de sus experiencias. Si en el Renacimiento, la idea de que el hombre era la medida de todas las cosas era un punto de paso obligado para la ciencia y las otras formas de cultura, el triunfo de Darwin y del *naturalismo científico* dismanteló totalmente la relación tradicional entre ciencia y discurso público a favor de la emergente y poderosa comunidad científica.

A partir de este momento, quién es un científico competente y quién no, quién pertenece a la

comunidad científica, cuál es el origen de la confianza, la legitimidad y la autoridad conferida a la ciencia institucionalizada, cómo se define el conocimiento científico, cómo se evalúa éste, etc. son temas que los científicos establecen al margen de la sociedad. De otro lado, este monopolio de la competencia cognitiva por parte de los científicos genera en la sociedad en general expectativas sobre el desarrollo y la consecución de logros *sociales, económicos, políticos*, etc. gracias al avance científico<sup>4</sup>. En este proceso, el Estado se convierte en el defensor legítimo de la sociedad y de sus intereses frente al importante papel que va adquiriendo la ciencia. Por último, en el siglo xx, y especialmente después de la Segunda Guerra Mundial, el apoyo estatal a la ciencia ha ido en constante aumento (sobre todo en las áreas relacionadas directa o indirectamente con intereses militares). La percepción que la sociedad tiene de la naturaleza de la investigación científica, de su autonomía y de sus valores en las últimas décadas ha venido conformada en gran medida por la utilidad técnica, económica, cognitiva y moral que comporta el hecho de que la naturaleza sea representada por especialistas sancionados socialmente para esta tarea (Shapin, 1990).

## La Historiografía del Programa Fuerte

La *visión tradicional* de la ciencia presupone el carácter autónomo (no social) del conocimiento científico (Mulkay, 1979). Este enfoque historiográfico tradicional de la ciencia descansa en un modelo de *iluminación*, esto es, asume que el conocimiento científico lo producen individuos inmersos en subculturas esotéricas mediante *la contemplación y la manipulación desinteresadas* de la naturaleza y la posterior evaluación *racional* de sus descubrimientos. Si bien la producción de conocimiento (el contexto de descubrimiento) puede recibir ocasionalmente influencias externas —lo que explica el papel de la *creatividad* o de la *suerte* en este ámbito— el contexto de justificación, donde se juzga el conocimiento científico, se mantiene rigurosamente separado de otros

contextos. De esta forma, una vez que el conocimiento científico ha sido *etiquetado* como tal, puede trasvasarse al contexto social y cultural más amplio donde su *verdad* opera como razón suficiente para ser aceptado como descripción única y válida de la realidad. Sólo entonces, una vez admitida la definición científica de *cómo es la naturaleza*, puede ésta ser extrapolada y utilizada en otros contextos sociales y para otros fines, ajenos a la búsqueda de la verdad propia del contexto antecedente de producción y evaluación del conocimiento científico.

Frente a este planteamiento, la sociología histórica del conocimiento científico propugna la conexión del núcleo cognitivo de la ciencia con elementos que anteriormente quedaban excluidos del *sanctasanctorum* técnico/esotérico. Estos elementos pueden ser descritos como sociales, políticos, culturales, ideológicos, económicos, etc. y pueden afectar a todos los aspectos de la cultura científica, desde los modelos e imágenes generales, pasando por las estructuras teórico-abstractas y afirmaciones de *facto*, hasta las representaciones *iconográficas* y la misma estructuración de las percepciones.

La concepción clásica de la historia de la ciencia rechaza analizar estos elementos por considerarlos espurios o irrelevantes y asocia su estudio con una historia *externalista* cuyo único objeto sería la explicación *ad hoc* del *error* en la ciencia. De este modo, se postula un programa de investigación interesado principalmente en celebrar el conocimiento científico y defenderlo de cualquier contaminación, influencia, etc.; proyecto que se identifica con una *historia intelectualista* o *iluminista* de las ideas científicas. En cambio, Shapin (1980) plantea el estudio naturalista de la ciencia como una empresa cultural situada históricamente y desplegada por *grupos* sociales que sirven a un abanico de intereses que no se pueden especificar sin una investigación empírica previa.

Una *sociología histórica* que vaya más allá de una *historia intelectualista* necesita, para comenzar, una aproximación antropológica a la cultura científica. Abordar la cultura científica, como cualquier otra cultura *diferente*, exige **no** contemplarla como un sistema formal de conceptos y enunciados ni interpretarla como un conjunto abstracto de ideas y conceptos. Muy al contrario, toda cultura verbal —también el lenguaje científico— debe estudiarse siempre tal como se manifiesta en su contexto de uso. La comprensión de

una cultura sólo puede realizarse siguiendo su desarrollo, observando cómo se emplea y cómo cambia su significado conforme cambia su uso. En el caso de la cultura científica, el estudio del significado de sus conceptos y prácticas debe tener en cuenta los contextos y factores contingentes en y con los cuales se desenvuelve y desarrolla. Como señala Rudwick, «la ciencia que hacen los *individuos* o los *grupos sociales* puede estudiarse de la misma forma que cualquiera otra de sus actividades, como expresiones de una posición cultural particular. Desde esta perspectiva, ya no sorprende encontrar elementos existenciales, conceptos intelectuales y habilidades técnicas externas a lo que ahora definimos como *ciencia* o la transferencia entre distintas disciplinas científicas. De esta forma, podemos observar la construcción de las nuevas ideas científicas como el resultado de emplear todos aquellos recursos culturales que estaban disponibles en cada situación socio-histórica específica», (1975:18).

La aproximación al fenómeno científico desde una *sociología histórica del conocimiento científico* constituye, además, un intento de afirmar la viabilidad de una sociología del conocimiento científico, negada por diversos filósofos de la ciencia, entre ellos Larry Laudan (1977). Shapin resume el argumento filosófico tradicional de la siguiente forma: «si las representaciones científicas estuvieran simplemente determinadas por la naturaleza de la realidad, entonces no se podría ofrecer ningún estudio sociológico de la producción y de la evaluación del conocimiento científico. A lo sumo, se podría quizá intentar comprender por qué ciertas características de la realidad se investigaron en diferentes períodos históricos y en distintos marcos sociales, pero no se podría decir nada de interés sociológico sobre el conocimiento resultante» (1982:160).

Este *realismo positivista ingenuo* se ha visto socavado en los últimos años desde dentro de la propia filosofía de la ciencia por las tesis de la *carga teórica* de la observación y de la *sub-determinación* de las teorías por la evidencia factual empírica (véanse, entre otros, los trabajos de Mary Hesse, 1970a y 1970b)<sup>5</sup>. Así pues, el estudio social de la ciencia parece construirse mejor desde una apreciación de las circunstancias contingentes que constituyen la producción y evaluación del conocimiento científico.

Es desde esta posición que se manifiesta la necesidad de llevar a cabo estudios históricos

sobre la *observación y construcción* de los hechos científicos para materializar la pretensión inicial de una sociología histórica del conocimiento científico. Los componentes y líneas de investigación fundamentales de esta sociología serían tres. En primer lugar, la cuestión de los intereses sociales en la ciencia; segundo, el *uso social de la naturaleza* (esto es, del conocimiento científico) y tercero, el análisis de las cosmologías naturales y su relación con las estrategias sociales (como nexo de unión entre antropología y sociología en su aproximación al estudio de la cultura científica).

#### Intereses y explicación socio-histórica:

Dentro de cualquier comunidad científica existe una distribución de las diferentes habilidades y competencias técnicas y cognitivas. Estas habilidades y competencias, por lo general, se adquieren a través de los procesos de socialización dentro de un proceso de *inversión* especial por parte de sus poseedores. Estos tienden a utilizarlas para demostrar su capacidad en el trabajo y para extender progresivamente el ámbito de su aplicación. Tales habilidades y competencias técnico-cognitivas pueden representar y responder a un conjunto particular de *intereses sociales* dentro de la comunidad científica. Barry Barnes y Steve Shapin (1979) los denominan *intereses creados profesionales*.

En la práctica científica cotidiana pueden surgir conflictos sobre la aplicación de estos intereses. Shapin (1982) plantea que los *intereses creados profesionales* pueden explicar el surgimiento de controversias científicas, la disponibilidad de recursos por parte de diversas líneas de investigación o el grado de credibilidad que se concede al trabajo de los científicos en diversos campos. Ahora bien, dado que el uso de la coerción es infrecuente en ciencia, los científicos encuentran pocos obstáculos para cambiar sus posiciones bien adquiriendo nuevas competencias, bien cerrando la controversia si perciben la posibilidad de compartir determinados intereses. En último extremo, los científicos producen estrategias para defender y/o promover intereses basadas en complejos cálculos sobre la conveniencia de tomar diferentes cursos de acción durante la investigación. Esta *variedad* en la actuación de la comunidad científica hace obligada una aproximación naturalista en el análisis de los intereses,

de los usos de las representaciones científicas y de los factores contextuales que afectan al cambio científico.

El planteamiento de una teoría de los intereses como explicación sociológica del cambio científico arranca de los trabajos de Barry Barnes (1974, 1977). Las creencias tienen funciones sociales y parecen estar relacionadas en muchos casos con los intereses y posiciones sociales de los grupos que las proponen. Asimismo, el conocimiento crece bajo el impulso de dos grandes clases de intereses: un interés *explícito* en la predicción, manipulación y control de la realidad y un interés *implícito o encubierto* en la racionalización del discurso y en la persuasión del público. En la práctica, la distinción de estos dos tipos de intereses es puramente analítica. No obstante, la justificación naturalista para mantenerlos como elementos explicativos es que los actores creen en esa distinción, basan su conducta en ella y la consideran crucial para validar que esta justificación no se perciba como una legitimación a posteriori. Es decir, tratan estos dos grandes intereses asimétricamente: consideran legítimo el interés natural-instrumental e ilegítimo el social-instrumental (Barnes, 1977).

La *institucionalización* de la ciencia es un proceso paralelo al desarrollo y enraizamiento de intereses propios en el seno de la comunidad científica. Históricamente, la comunidad científica ha perseguido el reconocimiento social de su autoridad acerca de y sobre la naturaleza a través de la consecución y gestión de posiciones de *expertise* y de credibilidad, controlando sus propios recursos, esto es, administrando el conocimiento científico. Este proceso ha conllevado la *profesionalización* de la ciencia tal como la conocemos en la actualidad. Asimismo, la profesionalización de la ciencia ha cambiado radicalmente la forma en que los intereses de la comunidad científica se relacionan con los intereses de la sociedad más amplia.

Las distintas corrientes historiográficas estudian de maneras diversas el proceso de profesionalización de la ciencia y la relación de esta *nueva ciencia* con la sociedad. La principal diferencia entre estas historiografías reside en el distinto peso explicativo que confieren a los *factores sociales*. Para la visión tradicional, la consecución de plena autonomía del conocimiento científico moderno respecto del ámbito social significa el fin del papel explicativo de dichos factores sociales. Para la historiografía naturalis-

ta, las creencias y las prácticas científicas están siempre mediadas por los intereses sociales y políticos existentes en la sociedad.

El programa historiográfico que propone el PF se identifica por completo con la última posición: «la historia de la ciencia es una disciplina en gran parte empírica y con ciertos problemas que se ajustan a las orientaciones empiristas. Los estudios empíricos que relacionan factores sociales más amplios con el conocimiento científico pueden aportar importantes contribuciones al desarrollo de la sociología del conocimiento en general. Si son vistos colectivamente, que lo son rara vez, muestran similitudes interesantes y valiosas en sus orientaciones sociológicas implícitas» (Shapin, 1982:177). Este programa plantea, por una parte, el desarrollo de una metodología empírica de estudios de caso históricos como elemento de aproximación al fenómeno científico (y a su relación con otras *formas de cultura* en períodos históricos concretos).

Los estudios de caso históricos son el medio de superación de la vana dicotomía existente en la historiografía clásica de la ciencia entre *historiografía racional* e *historiografía social* de la ciencia. De otra parte, un planteamiento multifuncional en el empleo del recurso explicativo de los intereses en el cambio científico contribuye a diluir los prejuicios de un demarcacionismo excesivamente rígido al mostrar cómo en el desarrollo científico se ponen en práctica tanto recursos técnicos predictivos y de control como recursos ideológicos legitimadores. En suma, la ciencia, como toda subcultura social, está afectada por los mismos elementos que cualquier otra subcultura social esotérica o especializada. Como apunta Barnes, «con esta concepción instrumental del conocimiento, uno no tiene por qué molestarse, ni preocupar a los historiadores de la ciencia, ni a muchos epistemólogos, por el hecho de que la ideología de ayer frecuentemente se transforma imperceptiblemente en la ciencia de hoy» (1977:40-41).

### El uso social de la naturaleza en la sociedad

Con frecuencia se habla del despliegue en las ciencias naturales de modelos, teorías y actitudes del pensamiento social y político como *metáforas* que dan forma a determinados elementos del conocimiento científico. Dentro del PF también se aborda el despliegue de las concepciones

de la naturaleza en la sociedad o, más concretamente, lo que el PF conceptúa como los *usos sociales de la naturaleza* y, por ende, de la *ciencia*. Los grupos sociales concretos emplean las representaciones o visiones de la naturaleza como herramientas para articular y promover sus intereses específicos (Shapin, 1975, 1979a y 1979b). De este modo, el trabajo socio-histórico del PF pone de manifiesto dos cuestiones importantes:

1. La explicación de las actividades científicas más técnicas o esotéricas puede necesitar la referencia a intereses sociales más amplios que los estrictamente técnicos o profesionales.

2. El hecho de acudir a los intereses sociales como herramienta explicativa no supone hablar de ellos como lo *externo* al conocimiento científico (tal como se considera en las perspectivas analíticas que consideran el núcleo esotérico de la ciencia como lo generado *desinteresadamente*). Este tipo de modelos explicativos de *doble nivel* en la sociología del conocimiento son espurios. Los cuerpos de conocimiento científico pueden sustentarse en una amplia variedad de intereses sociales, rompiendo así con las categorías convencionales interno y/o externo de los tradicionales historiadores de la ciencia (Medina, 1983).

Con la conexión entre los intereses existentes en la sociedad de la que participan los científicos y los juicios de estos sobre la adecuación y validez de las *formulaciones científicas esotéricas* se cierra el *círculo metodológico* del PF para constituir una sociología histórica del conocimiento científico. El PF empezó alentando y produciendo estudios históricos que mostraban la contingencia de los juicios científicos para llegar finalmente al punto en el que se puede percibir que tales juicios pueden estar estructurados por intereses sociales más amplios. Desde esta perspectiva, Shapin (1982) rechaza dos tipos de modelos interpretativos dentro de la sociología del conocimiento: el *modelo coercitivo* y el *modelo instrumental*.

El *modelo coercitivo* se caracteriza por mantener que la explicación sociológica consiste en pretensiones del tipo, «todos (o muchos) individuos en una situación social específica creerán en una posición intelectual concreta». Esta explicación plantea una conexión *determinista* entre la situación social y la creencia. Por otra parte, iguala *lo social* con *lo irracional*, identifica la ex-

plicación sociológica con la innovación de factores macrosociológicos externos y conforma la explicación sociológica del conocimiento científico en contra del hecho de que éste se fundamenta empíricamente en el input sensitivo de la realidad natural. Este *modelo coercitivo*, en realidad un *modelo de explicación sociologista de la ciencia*, es el que filósofos e historiadores tradicionales de la ciencia malinterpretan como la única posibilidad de hacer sociología histórica de la ciencia.

Shapin rechaza este planteamiento por varias razones. En primer lugar, si éste fuese el modelo de explicación sociológica imperante, sería fundamentalmente *prosopográfico*: buscaría correlaciones estadísticas entre las circunstancias sociales de los grupos y sus creencias científicas. En segundo lugar, se preocuparía por las excepciones y por el nivel de significación de dichas correlaciones y los individuos serían observados generalmente como *molestos*, pues, por lo general no se adaptarían a las pretendidas conexiones causales. La conexión entre lo social y lo cognitivo se plantearía exclusivamente a través del empleo de orientaciones individualistas por medio de la categoría de *motivación*. Lo racional, en consecuencia, sería excluido del ámbito social y tratado como *auto-explicativo*. De este modo, los factores internos de la comunidad científica serían tratados como *no-sociales*. En suma, este modelo conduce a *a-simetrías* explicativas y metodológicas entre la sociología y la historia de la ciencia, algo radicalmente opuesto a un principio central del Programa Fuerte, el principio de simetría: plantea el compromiso de basar la práctica explicativa socio-histórica del conocimiento científico en los mismos *tipos* de explicación para todos los tipos de explicación sancionadas como científicas (Bloor, 1976).

De otra parte, el *modelo instrumental* trata la generación y la evaluación del conocimiento como acciones *dirigidas-a-fines*. El conocimiento científico no se percibe como si fuera el producto de la *contemplación* de individuos aislados, sino que se estudia como producido y juzgado con respecto a fines posteriores particulares apoyados colectivamente. Desde esta perspectiva, el conocimiento científico se elabora para *hacer cosas*. En ese proceso de creación (de hacer cosas) es donde toma su significado el conocimiento científico (por este motivo, las nociones de uso y de significado se encuentran entrelazadas). En este modelo, el rol de *lo social* pre-es-

estructura la elección de las metas y, por tanto, del conocimiento científico producido.

Shapin rechaza el modelo instrumental basándose en que no existe un apoyo empírico a la perspectiva de que el conocimiento científico se genera primero en un contexto a-social, de pura contemplación y después adquiere unos determinados usos sociales, prácticos y técnicos. Para el PF, los usos (incluyendo los sociales) de la cultura científica adquieren su significado en el propio contexto de generación, evaluación y validación del conocimiento científico. El análisis de los usos sociales de la ciencia y de los contextos donde se realiza intenta romper con la demarcación estrecha de contextos (científico versus social) <sup>6</sup>.

### Cosmologías naturales y estrategias sociales

Cualquier sistema organizado de representación de la naturaleza puede ser empleado para explicar o interpretar el orden y la experiencia social; asimismo, puede también ser desarrollado y adaptado a nuevas funciones en el marco de sociedades distintas. Uno de los logros de la antropología social desarrollada por la escuela durkheimiana ha sido elucidar el carácter de la relación entre orden social y orden natural en las sociedades primitivas. En esta línea, la antropóloga Mary Douglas persigue generalizar este hecho como recurso potencial para comprender nuestro propio orden natural tal como se expone en la práctica científica. Douglas (1966, 1970, 1975) considera las representaciones colectivas de la naturaleza encontradas en las sociedades tribales como instituciones inextricablemente unidas a los asuntos sociales de las comunidades especializadas que las generan y las sustentan. Estas creencias pueden ser utilizadas como recursos y estrategias para desalentar la desviación, para justificar los acuerdos sociales existentes o deseados, para criticar los acuerdos actuales, para describir apropiadamente la realidad, etc. Por esto, se puede plantear que las representaciones de la naturaleza institucionalizadas en nuestra cultura tienen también una importante función de legitimación, mantenimiento o crítica del orden social. El problema del *orden social* es un factor importante en la adopción de estos planteamientos antropológicos por el PF.

Las características generales del discurso

científico, los parámetros de una cosmología científica y los mensajes sociales expresados por la misma existencia institucional de la ciencia son modos importantes de control social. La expansión de la ciencia ha producido un sistema de comunicación y de propagación eficaz para el discurso y la interacción social, ha creado canales a lo largo de los cuales se pueden articular un número indefinido de intentos futuros de negociación y de intervención social. Además, ha establecido un marco de trabajo de acuerdo con el cual la cultura de una sociedad estabilizada e integrada puede ser reformada en cualquier momento.

Este planteamiento induce la pregunta de si los sistemas generales de ideas, las visiones del mundo o las cosmologías pueden, por sí mismas, controlar efectivamente la conducta de las audiencias a las que se dirigen. Shapin y Barnes (1977) lo ponen en duda como resultado de su estudio sobre los institutos mecánicos británicos del siglo XIX: «las cosmologías y cuerpos de conocimiento que se plantearon en los institutos no fueron efectivos en el cumplimiento de sus tareas encomendadas. Los Institutos fracasaron en crear una audiencia viable entre los *mecánicos* y los *artesanos*, evidentemente, mostrándose mucho más atractivo para los grupos *pequeño burgueses* cuya existencia y conducta no fue observada como problemática. Fallaron en la modificación de la consciencia de las clases trabajadoras en un grado significativo. Y su ciencia no llegó a ser aceptada entre las clases bajas como interpretación objetiva de la naturaleza o elementos neutrales para el discurso y la comunicación» (1977:59-60). Los trabajadores no pudieron ser controlados a través de las ideas. Una cierta formación básica científico-profesional les resultaba difícilmente aceptable si iba unida a la redefinición de sus intereses de clase como *aliados naturales* de sus patronos. Su cooperación hubo de forzarse mediante la coerción, la manipulación de sus derechos o la generación de otros intereses *comunes* promovidos por un orden social vigente muy concreto (remuneración de status, Imperio, etc.).

¿Cuándo y bajo qué condiciones y circunstancias los grupos sociales recurren a las concepciones de la naturaleza como instrumentos para intentar lograr un control social? Para Mary Douglas (1966), el hecho de que el conocimiento natural refleje un interés en el control social viene determinado por la estructura social. En las sociedades simples, debido a la falta de la di-

ferenciación institucional que caracteriza a las modernas comunidades industriales, el control social es particularmente problemático. En tales sociedades falta la interdependencia de las partes que establecen la estabilidad y encapsulamiento del conflicto. Tampoco tienen instituciones especializadas desarrolladas —fuerzas policiales, trabajadores sociales, jueces, ficheros y registros públicos— para percibir y controlar la desviación. El mayor grado consecuente de preocupación por el control social como problema práctico conduce a la invocación de la naturaleza como garante del orden moral. Los estudios antropomórficos de la naturaleza *crystalizan* en las instituciones y, por este motivo, surge una cosmología moralmente viva. Al contrario, en las sociedades modernas el conocimiento moral y el conocimiento natural están completamente diferenciado. Como consecuencia, las implicaciones cosmológicas del conocimiento natural pueden ser impersonales y no funcionar necesariamente en interés del orden social vigente o cualquier otro. La ciencia moderna sería, pues, el conocimiento impersonal característico de una estructura social diferenciada, un conocimiento que se ha desarrollado sin ser constreñido por un interés en el orden y en el control social.

En obras posteriores, sin embargo, Douglas (1970, 1975) abandona estas tesis. En lugar de vincular el uso moral de la naturaleza a las sociedades simples y la existencia de cosmologías impersonales a una sociedad más compleja, se limita a avanzar una hipótesis más modesta: donde la gente valora el orden social existente y los controles sociales fuertes, ello se reflejará en sus cosmologías y sistemas de símbolos; donde no lo hagan, no será así. En las sociedades modernas, el interés en el control social y el mantenimiento del orden existente es siempre evidente, al menos, en ciertos grupos. Douglas arguye consecuentemente que nunca podemos asumir nuestro propio conocimiento natural sosteniéndolo independientemente de tal interés. De hecho, sugiere que resulta *inimaginable* una sociedad en la cual las concepciones de la naturaleza nunca fueran invocadas para fines morales o políticos. Douglas concluye que el control social es siempre problemático para los grupos dirigentes en todas las sociedades y el conocimiento está siempre sujeto a las influencias de este grupo para reflejar la distribución del poder <sup>7</sup>.

## Hacia una Sociología Histórica del Conocimiento Científico

**P**or último, queda la cuestión referente a la puesta en práctica de la sociología histórica del conocimiento científico propugnada por el PF. Los estudios de caso reunidos en la obra *Natural Order* (Barnes y Shapin, 1979) son la fuente clásica para comprender su enfoque. La mayoría de sus artículos versan sobre las concepciones del orden natural. Estas pueden ser multifuncionales. Las influencias sociales deben describirse y sus consecuencias ser delimitadas. En ningún caso estos factores se presentan como elementos corruptores del conocimiento científico. Las representaciones del orden natural no se construyen primero mediante el examen y representación de la realidad para ser empleadas posteriormente en un contexto social. Las representaciones no se construyen primero, se evalúan después y, por último, se usan. Más bien, las representaciones se constituyen y reconstituyen, se evalúan y se re-evalúan continuamente en el proceso de aplicación. Por este motivo, no pueden estudiarse por métodos que les asignen características independientes o inherentes (de significado, implicación o verdad) antes de su utilización.

La metodología historiográfica que contienen estos estudios mantiene en común los siguientes pasos: se construye el objeto de estudio identificando, en términos de los actores, un cambio cognitivo significativo, puesto que es en éste donde mejor se aprecia la influencia de los factores causales. Los cambios son de dos tipos, apertura de una controversia entre dos tradiciones (caso de la frenología, biometría-mendelismo, etc.) o aparición de una nueva tradición (caso de la neurología, darwinismo, fisiología, etc.). El paso siguiente identifica los grupos sociales relacionados con la producción, difusión, enseñanza y crítica de esa tradición así como su público. Se registra acto seguido la pertenencia de los científicos a grupos formales, publicaciones, redes informales, debates en prensa, etc. En muchos casos no se puede establecer un censo exhaustivo e inequívoco de los miembros de una comunidad ni construir la identidad de ésta. En estos casos se recurre a individuos que ilustran como arquetipos sus aspectos relevantes.

En segundo lugar, se restablece el vínculo en-



tre conocimiento y contexto social que desaparecerá con la objetivación del primero en el proceso de su justificación pública; los intereses de los actores se identifican a través de sus declaraciones y de su conducta. Los intereses se pueden agrupar en cuatro categorías: intereses esotéricos de predicción y control, intereses profesionales de justificación y racionalización, intereses ideológicos concretos e intereses legitimadores de clase (Barnes, 1977). La adscripción de intereses suele establecerse por la descripción de la estructura social y de la posición que ocupan en ella los actores significativos.

En tercer lugar, se vinculan los intereses grupales con los rasgos de identidad de las tradiciones de investigación a través de paralelismos estructurales o a través de vínculos instrumentales entre conocimiento y posición ideológica y/o social. En cuarto lugar, hay que mostrar que los vínculos no sólo existieron sino que fueron la respuesta causal a la incertidumbre de la situación, es decir, que fueron activamente producidos a partir de los recursos cognitivos existentes para satisfacer los intereses de los actores que los crearon. El quinto y último paso hace referencia al mecanismo causal eficiente mediante la descripción de las conductas de los sujetos orientadas a utilizar los recursos disponibles para llevar a cabo los intereses imputados<sup>8</sup>.

La conclusión metodológica última es que «en la práctica, el estudio de cómo los intereses técnico-instrumentales, por un lado, y los intereses de conveniencia social, por otro, influyen sobre el crecimiento cultural, simplemente no se puede dividir entre el estudio de la ciencia y el estudio de los símbolos o de la ideología de forma aislada. Además, pasar por alto los intereses sociales es representar equivocadamente la historia de la ciencia. Rastrearlos, afortunada o desafortunadamente, es acrecentar nuestra propia auto-comprensión» (Barnes y Shapin, 1979:64-65).

## Conclusiones

**L**a década de los años setenta supuso un cambio en los estudios de la ciencia por cuanto el conocimiento científico comenzó a considerarse como un aspecto más de nuestra cultura. Como señalaron Barnes

y Shapin, «existe hoy un interés real en nuestro conocimiento como un producto de nuestra forma de vivir, como algo que hemos construido, más que como algo que nos ha sido, por decirlo de alguna manera, revelado» (1979:9). Este nuevo planteamiento ha roto con los viejos supuestos de la filosofía y de la historia tradicionales de la ciencia (por ejemplo, la falsa dicotomía entre los factores *internos* y *externos* en el análisis de la ciencia) y ha permitido el avance de las ciencias sociales en el estudio de la ciencia, que «como una forma típica de cultura, debería ser sensible a cualquier método avanzado de la comprensión de la cultura en general» (Barnes y Shapin, 1979:10).

Dentro de este panorama, el Programa Fuerte aspira a describir y explicar la constitución y uso de los recursos cognitivos de que disponen los sujetos inmersos en controversias científicas. El análisis de la génesis, evaluación y aceptación o rechazo de los productos científicos que realiza el PF considera explícitamente a la ciencia como un proceso social. La meta última del PF era y sigue siendo proporcionar una explicación sociológica del cambio científico desde una perspectiva histórica, trata de demostrar que las decisiones técnicas están intrínsecamente relacionadas con los rasgos del entorno grupal, disciplinar y más ampliamente social donde se producen. Ahora bien, el PF en ningún caso plantea que la estructura social *determine* el contenido de la ciencia, sino que algunos rasgos de la estructura social influyen en la decisión de seleccionar, transformar y/o reinterpretar los recursos que dan lugar al nuevo conocimiento científico.

Tanto la caracterización de los actores como la interpretabilidad de la situación son elementos claves para el PF. El PF concibe el significado como una *realización social*, algo así como la acción que llevan a cabo los actores en el curso del *quehacer de cosas* con su cultura en circunstancias históricas concretas. El significado se discierne a través del *contexto de uso* dentro de los marcos históricos concretos antes que a través de la simple exégesis de textos aislados o a través de la *burda teorización* sobre el estado psicológico del autor. En suma, no es posible un único significado *inherente* o *lógicamente dado* en los trabajos científicos. Los participantes en las controversias dotan continuamente de significado sus acciones, a la vez que generan el conocimiento, en interacción con el conocimiento

previo, con las propuestas colectivas y/o con la información obtenida de su realidad natural. Existe una consideración especial de las relaciones entre los juicios y evaluaciones científicas y los marcos históricos en los que se establecen. El punto más importante es considerar que la evaluación nunca puede ser comprendida en términos de contextos independientes y, por tanto, que comprender lo que puede ser aceptado como evaluaciones *propriadamente científicas* requiere un estudio histórico y sociológico de dichos marcos.

Todo lo dicho queda resumido en la siguiente afirmación: «los juicios de los científicos son siempre eventos históricos que se producen en situaciones concretas particulares y que deben ser hechas inteligibles exactamente de la misma forma que lo son otros eventos» (Barnes y Shapin, 1979:187). Por este motivo, es necesaria la referencia continua a los episodios históricos (a través de los estudios de caso) para situar el estudio de las controversias y cambios científicos. Ahora bien, el PF afirma taxativamente que hay que tener también en cuenta los *inputs sensitivos*, pues los científicos realizan su trabajo *con sus ojos abiertos al mundo*, comoquiera que esa experiencia resulte conformada, interpretada, elaborada y transmitida conforme a los procedimientos sociales admitidos del grupo cognitivo al que pertenezcan los científicos. Por este motivo, tanto en la «literatura empírica como en la sociología teórica del conocimiento no hay razón para negar el rol causal de la realidad no-verbalizada sobre el foco de las creencias científicas dadas» (Shapin, 1982:205).

En conclusión, esta forma de hacer sociología histórica o historia sociológica del conocimiento científico viene a demostrar la posibilidad y viabilidad de alternativas a la historiografía clásica de la ciencia y, lo que es más importante, crea un intenso y prolífico clima de debate y de disputas provechosas para la buena marcha de nuestra disciplina.

## NOTAS

<sup>1</sup> Hoy entenderíamos este fenómeno como una intromisión de la sociedad en la ciencia. En la época, era la sociedad (cultivada) la que hacía la ciencia. Desde la invención de la imprenta hasta la consolidación del sistema académico moderno la «Filosofía Natural» fue una *actividad de ocio respetable* de las clases superiores europeas, de un modo similar al mecenazgo de las artes o al cultivo de las letras.

<sup>2</sup> Como señalase Thomas S. Kuhn (1987), el primer área científica en desarrollar este *espacio* de comprensibilidad y

actividad diferenciada entre sus practicantes cualificados y el público más amplio fue el de las ciencias matemáticas (incluyendo la astronomía, óptica y física). Galileo y su famosa metáfora sobre el *libro de la naturaleza* y la escritura de éste en el lenguaje de las matemáticas constituyen el elemento inicial y paradigmático para comprender este hecho. A partir de este momento, la capacidad para hablar y leer la técnica y esotérica matemática (frente al lenguaje cotidiano) se convertirá en un discriminador efectivo para establecer el filtro entre quién es un científico y quién no lo es. Siglos después, la *profesionalización* de la ciencia moderna ha corroborado esta máxima a través del reconocimiento institucional del científico como experto en el conocimiento de los fenómenos físico-naturales.

<sup>3</sup> El nombre que se daba a los «testigos cualificados» que certificaban la corrección del resultado de un experimento era *virtuosi*. Este término traduce literalmente al latín el término griego *aristócrata*: los poseedores de la *areté*, virtud o nobleza. De hecho, estos *virtuosi* eran en su mayoría nobles aristócratas que ayudaban a financiar la Royal Society, sin ser ellos mismos científicos practicantes, a cambio de ser «ilustrados» regularmente sobre sus logros y de su legitimación como sancionadores del conocimiento.

<sup>4</sup> De aquí, la existencia de determinadas formas de patronazgo y mecenazgo a lo largo de la historia como nexo de unión entre ciencia y sociedad, si bien progresivamente reemplazados por los procesos de profesionalización y de reconocimiento de los hombres de ciencia (en especial, a partir del siglo XVIII) y por el establecimiento de relaciones formalizadas entre ambos ámbitos.

<sup>5</sup> A este respecto, es también interesante analizar las negociaciones que se establecen alrededor de la clasificación correcta y de la interpretación adecuada de las evidencias observacionales y, por tanto, el establecimiento de la descripción adecuada de la naturaleza. En este sentido, son muy interesantes los trabajos de H. M. Collins (1985) sobre la *replicación y negociación* en los experimentos científicos. Sin embargo, aquí no termina la tarea de la sociología del conocimiento científico. Para Shapin, «una sociología empírica del conocimiento tiene que hacer algo más que demostrar la sub-determinación de los estudios y de los juicios científicos, tiene que continuar mostrando por qué se realizaron los estudios y las evaluaciones particulares. Y tiene que hacer esto para mostrar las conexiones históricas contingentes entre el conocimiento y los intereses de los distintos grupos sociales en sus entornos sociales e intelectuales concretos» (1982:207).

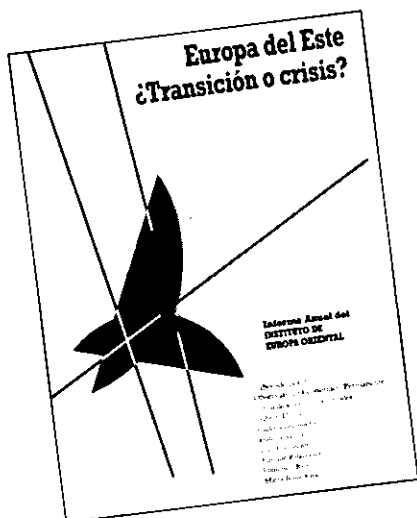
<sup>6</sup> Al respecto, ya existe un corpus de estudios de caso que empiezan a mostrar resultados interesantes sobre estas cuestiones. Por ejemplo, Desmond, 1989; MacKenzie, 1981; Pickering, 1984; Pinch, 1986; Richards, 1988; Rudwick, 1985.

<sup>7</sup> Esta última postura se ha consolidado en los Estudios Sociales de la Ciencia. No obstante, Shapin y Barnes se muestran inclinados a no reducir el interés por el control social a las élites o grupos dotados de autoridad de una sociedad. En este sentido, Shapin y Barnes consideran como una cuestión crucial la operación de un interés en el control social sobre el conocimiento que promueve una mayor impersonalidad y objetividad de éste en muy diversos contextos y escalas del orden social. (Por ejemplo, prácticamente todo el mundo tiene un interés en que exista *algún* orden social que permita cierta predecibilidad en las acciones de los agentes sociales.)

<sup>8</sup> Cf. Iranzo, 1992.

## BIBLIOGRAFÍA

- BARNES, B. (1974): *Scientific Knowledge and Sociological Theory*, Londres, R.K.P.
- (1977): *Interests and the Growth of Knowledge*, Londres, R.K.P.
- BARNES, B. and SHAPIN, S. (eds.) (1979): *Natural Order*, Londres, SAGE.
- BLOOR, D. (1976): *Knowledge and Social Imagery*, Londres, R.K.P. (1991; Segunda Edición, Chicago, Chicago University Press).
- COLLINS, H. M. (1985): *Changing Order: Replication and Induction in Scientific Practice*, Londres, SAGE.
- COLLINS, H. M. and SHAPIN, S. (1989): «Experiment, Science Teaching, and the New History and Sociology of Science», in SHORTLAND, M. and WARWICK, A. (eds.): *Teaching the History of Science*, Londres, Basil Blackwell.
- DESMOND, A. (1989): *The Politics of Evolution: Morphology, Medicine, and Reform in Radical London*, Chicago, Chicago Univ. Press.
- DOUGLAS, M. (1966): *Purity and Danger: An Analysis of Concepts of Pollution and Taboo*, Londres, R.K.P.
- (1970): *Natural Symbols*, Nueva York, Pantheon.
- (1975): *Implicit Meanings*, Londres, R.K.P.
- HESSE, M. (1970a): «Is there an Independent Observation Language?», in COLODNY (ed.): *The Nature and Function of Scientific Theories*, Pittsburgh, Univ. of Pittsburgh Press.
- (1970b): «Duhem, Quine and a New Empiricism», in Royal Institute of Philosophy Lectures: *Knowledge and Necessity*, Londres, MacMillan.
- KUHN, T. S. (1987): *La Tensión Esencial*, México, F.C.E.
- IRANZO, J. M. (1992): *El Giro Sociológico en la Teoría de la Ciencia. ¿Una Revolución en Marcha?*, Tesis Doctoral, Madrid, UCM.
- LAKATOS, I. (1971): «History of Science and its Rational Reconstructions», in BUCK and COHEN (eds.): *Boston Studies in the Philosophy of Science*, 8, Dordrecht, Reidel.
- LAUDAN, L. (1977): *Progress and its Problems: Towards a Theory of Scientific Growth*, Londres, R.K.P.
- MACKENZIE, D. (1981): *Statistics in Britain, 1865-1930: The Social Construction of Scientific Knowledge*, Edimburgo, Edimburgh Univ. Press.
- MEDINA, E. (1983): «La Polémica Internalismo/Externalismo en la Historia y Sociología de la Ciencia», *REIS*, 23; 53-75.
- MULKAY, M. (1979): *Science and the Sociology of Knowledge*, Londres, Allen and Unwin.
- OLAZARAN, M. (1991): *A Historical Sociology of Neural Network Research*, Ph. D. Dissertation, Universidad de Edimburgo, Dept. of Sociology.
- PICKERING, A. (1984): *Constructing Quarks: A Sociological History of Particle Physics*, Edimburgo, Edimburgh University Press.
- PINCH, T. (1986): *Confronting Nature: The Sociology of Solar-Neutrino Detection*, Dordrecht, Reidel.
- RICHARDS, J. (1988): *Mathematical Visions: The Pursuit of Geometry in Victorian England*, Londres, Academic Press.
- RUDWICK, M. J. S. (1975): *The History of The Natural Sciences as Cultural History*, Amsterdam, Vrije Universiteit te Amsterdam.
- (1985): *The Great Devonian Controversy: The Shaping of Scientific Knowledge Among Gentlemanly Specialists*, Chicago, Chicago Univ. Press.
- SHAPIN, S. (1974a): «Property, Patronage, and the Politics of science: The Funding of the Royal Society of Edinburgh», *British Journal for the History of Science*, 7; 1-41.
- (1974b): «The Audience for Science in Eighteenth Century Edinburgh», *History of Science*, 12; 95-112.
- (1975): «Phrenological Knowledge and the Social Structure of Early XIXth Century Edinburgh», *Annals of Science*, 32; 219-243.
- (1979a): «Homo Phrenologicus: Anthropological Perspectives on a Historical Problem», in BARNES and SHAPIN (eds.): *Natural Order*, Londres, SAGE.
- (1979b): «The Politics of Observation: Cerebral Anatomy and Social Interests in the Edinburgh Phrenology Disputes», in WALLIS (ed.): *On the Margins of Science*, Keele, University of Keele Press.
- (1980): «Social Uses of Science», in ROUSSEAU and PORTER (eds.): *The Ferment of Knowledge*, Cambridge, Cambridge University Press.
- (1982): «History of Science and its Sociological Reconstructions», *History of Science*, 20; 157-211.
- (1988a): «The House of Experiment in Seventeenth-Century England», *ISIS*, 79; 373-404.
- (1988b): «Robert Boyle and Mathematics: Reality, Representation and Experimental Practice», *Science in Context*, 2; 23-58.
- (1990): «Science and the Public», in *Companion to the History of Modern Science*, Londres, R.K.P.
- SHAPIN, S. and BARNES, B. (1977): «Science, Nature and Control: Interpreting Mechanics' Institutes», *Social Studies of Science*, 7; 31-74.
- SHAPIN, S. and SCHAFFER, S. (1986): *Leviathan and the Air Pump: Hobbes, Boyle and the Experimental Life*, Princeton, Princeton University Press.



# EUROPA DEL ESTE, ¿TRANSICION O CRISIS?

coordinado por  
**Fernando LUENGO**

**¡NOVEDAD!**  
**2.950 ptas.**

Este nuevo informe, elaborado por el Observatorio Económico Permanente, analiza la situación actual de las economías de la región de Europa Central y Oriental.

Tras una visión general, se examinan las condiciones específicas de cada uno de los países de la región y se plantean los grandes problemas existentes para transformar aquellas economías.

Recorte y envíe su pedido a:  
Editorial Complutense  
Donoso Cortés, 65  
28015 Madrid  
Teléfono: 394 63 72 - Fax 394 63 82

## BOLETIN DE PEDIDO

EUROPA DEL ESTE, ¿TRANSICION O CRISIS? 2.950 ptas.

Datos personales:

Nombre:

Dirección

Población C.P.

Provincia

**Forma de Pago**

Cheque  Giro Postal  Contra Reembolso

CUADERNOS DEL  
**ESTE**

INDICE DEL N.º 12

## Penurias sociales en el Este

### NUMEROS PUBLICADOS

1. ¿Por qué se atasca la Perestroika?
2. Polonia y Hungría: travesía incierta.
3. El bloque del Este se disuelve.
4. La Gran Alemania.
5. Yugoslavia rota.
6. Cuba en la encrucijada.
7. La privatización en el Este.
8. De una crisis a otra.
9. El Este ante el Oeste.
10. Deterioro ecológico en el Este.
11. Naciones y Estados en el Este.
12. Penurias sociales en el Este.

**Bob DEACON:** Los agentes de la política social global y la configuración de la política social postcomunista.

**Michel GASPARD:** Panorama y perspectivas de la renta y niveles de renta en Europa Central y Oriental y las antiguas repúblicas soviéticas.

**José María ZUFIAUR:** Los sindicatos en el Este.

**Alain DONTAINE:** Los sindicatos polacos en la transición.

**François BAFOIL:** Los sindicatos de Alemania del Este a prueba en la reunificación.

**Dominique REDOR:** Empleo, paro y adaptación de la mano de obra en el transcurso de la mutación sistémica en Europa del Este.

**Alexei KASHEPOV:** Desempleo y ocupación en Rusia.

**Evgueni GONTMAJER:** La transformación del sistema de protección social en la reforma económica de Rusia.

**Evgueni SABUROV** y **Alexandr BOKOV:** La reforma económica y los ingresos de la población en Rusia.

**Agnes KORONCZ** y **Maria ZAM:** La pobreza en Hungría.

**Frances MILLARD:** El sistema de atención sanitaria en la Polonia poscomunista.

**Nick MANNING:** Vivienda, política de vivienda y movimientos de vivienda en Europa Central y Oriental.

## BOLETIN DE PEDIDO

CUADERNOS DEL ESTE n.º \_\_\_\_\_ suelto 1.000 ptas.

Datos personales:

Nombre:

Dirección

Población C.P.

Provincia

**Forma de Pago**

Cheque  Giro Postal  Contra Reembolso

BOLETIN DE INSCRIPCION

Datos personales:

Nombre:

Dirección

Población C.P.

Provincia

**Forma de Pago**

Cheque  Giro Postal  Contra Reembolso

Enviar a: EDITORIAL COMPLUTENSE - Tels. 394 63 72/73/77 - Fax 394 63 82 - Donoso Cortés, 65 - 28015 Madrid