

## La geodesia y la investigación científica en la Francia del siglo XIX: La medida del arco de meridiano Franco-Argelino (1870-1895)

Martina Schiavon

En el siglo XIX la geodesia era fundamental para la astronomía y las ciencias de la tierra (cartografía, geología, geofísica) y también para las disciplinas militares. En las operaciones de medida de un arco de meridiano, de paralelo o de la posición astronómica de una estación geodésica, los oficiales militares han utilizado en el terreno las “técnicas” materiales y conceptuales que fueron creadas para observar las estrellas. En consecuencia, ellos han adaptado y modificado los conocimientos característicos del observatorio para medir los objetos terrestres. Sin embargo, los historiadores han raramente investigado la geodesia como una actividad del observatorio astronómico. En este artículo, considerando la geodesia como una actividad humana y una disciplina en la cual el astrónomo y el oficial militar colaboraron, me propongo explorar los trabajos de terreno en geodesia y mostrar que las medidas de precisión de terreno constituyen una esfera sociológica, material y cognitiva por excelencia. Tomaré como ejemplo la medida de un arco de meridiano realizada bajo la dirección del capitán François Perrier, en Francia y Argelia entre 1870 y 1895.

**PALABRAS CLAVES.** Geodesia, medida y cultura de la precisión, ejército, XIX siglo, Francia

## Geodesy and Scientific Research in Nineteenth Century France: The Meridian arc Measurement of France and Algery (1870-1895)

In the 19<sup>th</sup> Century, geodesy was fundamental to the astronomy and the earth sciences (cartography, geology, geophysics) as well as to many military undertakings. During the meridian arc measurement, the parallel arc measurement or the determination of the astronomic position of a geodesic station, military officers used on the field the materials and conceptuals “techniques” which were created to observe stars. So, these actors had adapted and modified astronomical knowledges to measure terrestrial objects, but historians had seldom studied geodesy as an activity of the astronomical observatory. In this paper, taking geodesy as an human activity and as a field in which astronomy and the military collaborated, I explore some geodetic field works. My aim is to show that the precision field measurements constitute a social, material and cognitive sphere of investigation. I take a typical geodetic enterprise: the measurement of a meridian arc, carried out in France and Algeria by Captain François Perrier in 1870-1895.

**KEY WORDS:** Geodesy, measurement and culture of precision, army, 19<sup>th</sup> Century, France

REVISTA COLOMBIANA DE SOCIOLOGIA  
ISSN 0120-159X  
No. 23 • 2004  
pp. 11-30

## **El reactor nuclear colombiano y la agencia de actores no humanos en los estudios sociales de la ciencia**

**Juan Andrés León Gómez**

Basándose en su trabajo de grado de historiador sobre los primeros años del programa nuclear colombiano, el autor explora la relevancia del concepto de actor no humano originario de las teorías de actores-red. Se muestra cómo el análisis de la consolidación del Instituto de Asuntos Nucleares debe incluir un objeto inanimado, el reactor nuclear, como actor social fundamental.

**PALABRAS CLAVES.** actores no humanos, comunidad científica, energía nuclear

## **Control democrático sobre el manejo de la banca central: Un reto para la política del conocimiento económico**

**Carlo Tognato**

La globalización económica ha acelerado la transformación de la racionalidad económica en racionalidad política. Durante esta transformación, la naturaleza de la pregunta del control democrático sobre las agencias económicas ha cambiado de forma radical. Lo que antes era puramente una cuestión institucional, hoy se ha convertido en una cuestión epistémica. Para reestablecer un control democrático efectivo sobre las agencias económicas, la democracia debe penetrar los fundamentos de la racionalidad

## **The Colombian Nuclear Reactor and the Agency of Non-Human Actors in Social Studies of Science**

Based on his undergraduate thesis about the first years of the Colombian nuclear program, the author explores the relevance of the non-human actor concept of actor-network theories. It is shown how an analysis of the consolidation stage of the Nuclear Affairs Institute (Instituto de Asuntos Nucleares) must include an inanimate object, the nuclear reactor, as a fundamental social actor.

**KEY WORDS.** non-humans actors scientific community nuclear energy

REVISTA COLOMBIANA DE SOCIOLOGÍA  
ISSN 0120-159X  
No. 23 • 2004  
pp. 31-48

económica misma, pilar sobre la cual la tecnocracia económica basa su operación. En otras palabras, es necesario practicar controles democráticos de carácter epistémico. Esta visión implica un giro Foucaultiano con respecto a la literatura tradicional sobre el diseño de las instituciones económicas. Además, llama al analista a mirar a la tecnocracia económica como una faceta organizacional de una formación discursiva, y a reconocer que un cambio en la operación de la tecnocracia económica requiere un cambio de otras facetas de su propia formación discursiva. Aquí daré cuenta de algunos de los cambios que implica la democratización de una de las tecnocracias económicas más impermeables al escrutinio democrático externo – la banca central

independiente. En particular, mostraré que la democratización de la banca central independiente tiene implicaciones reflexivas importantes sobre la estructura argumentativa económica que la sostiene así como sobre la organización de la disciplina económica que articula dicha argumentación. En otras palabras, la democratización del objeto de análisis llama a una democratización del proceso de generación del conocimiento por medio del cual el objeto se constituye.

**PALABRAS CLAVES.** Globalización banca central, control democrático.

### **Democratic Control over the Central Bank Management: A Challenge for Economic Knowledge Politics.**

Economic globalization has accelerated the transformation of economic rationality into political rationality. During such transformation the nature of the question

### **El teatro de los ciegos Con la actuación de un prometeico bromista, un fenómeno engañoso, un prisma, un bolsillo y un pedazo de madera**

**Olga Restrepo Forero**

Uno de los casos más notorios de error científico patente es la forma de radiación “no existente” conocida como rayos-n descubierta en la primavera de 1903 por el físico francés Blondlot. Después de una corta vida, aunque plena e interesante, los rayos-n fueron aniquilados, según reza la historia, en el otoño de 1904 por el físico americano Wood, quien, después

of the democratic control over economic agencies has changed radically. What used to be a purely institutional matter, today has turned into an epistemic one. In order to reestablish an effective democratic control over economic agencies, democracy must penetrate the very foundations of economic rationality upon which economic technocracy grounds its operation. In other words, it is necessary to apply to it epistemic democratic checks. Such perspective entails a Foucaultian turn with respect to the current institutional design literature in political economy. In this article I will discuss this turn with reference to independent central banking.

**KEY WORDS.** Globalization, central bank, democratic control.

REVISTA COLOMBIANA DE SOCIOLOGÍA  
ISSN 0120-159X  
No. 23 • 2004  
pp. 49-66

de visitar el laboratorio de Blondlot en Nancy, publicó en la revista *Nature* un informe condenatorio de lo que encontró, o no encontró. En este artículo, examino la forma en que en comentarios subsecuentes se han representado dichos eventos, incluyendo uno posterior elaborado por Wood, con especial énfasis en la “saga de la remoción del prisma”. También examino la fuente de la efectividad de la retórica de Wood del “descubrimiento” que yo argumento radica en su construcción y puesta en ejecución de un “teatro de los ciegos”, en el que sólo nosotros que *no* estábamos allí podemos ver que *no hay* nada allí. A

lo largo de todo el texto la credibilidad de Wood como informante se pone en cuestión con el fin de proporcionar una versión simétricamente escéptica de las pretensiones científicas de Wood y de su estatus, como contraparte a la historia más común.

**PALABRAS CLAVES.** Fraude, Rayos N, credibilidad científica, análisis del discurso.

### **The Theatre of the Blind: Starring a Promethean Prankster, a Phoney Phenomenon, a Prism, a Pocket and a Piece of Wood**

One of the most notorious cases of full-blown scientific error is the “non-existent” form of radiation known as N-rays discovered in the spring of 1903 by the French physicist Blondlot. After a short but full and interesting life N-rays were killed off, so the story goes, in the autumn of 1904 by the American physicist Wood, who, after visiting Blondlot’s laboratory in

### **Pueden las Ovejas Pastar Seguras? Una mirada reflexiva sobre la separación entre conocimiento experto-conocimiento lego.**

**Brian Wynne**

En el artículo se presenta una visión crítica del modelo propuesto por Giddens y Beck en de la relación entre el conocimiento lego y el conocimiento experto y la dimensión calculativa del riesgo, explorando una comprensión hermenéutico/cultural. En el texto se pone en cuestión el concepto mismo de sociedad del riesgo con su comprensión de la

Nancy, published a damning report of what he found, or didn’t find, in *Nature*. In this paper, I look at the way in which these events have been represented in subsequent commentaries, including a later one of Wood’s, concentrating particularly on “the tale of the removal of the prism”. I also examine the source of the effectiveness of Wood’s “rhetoric of undiscovery” which I claim lies in his construction and operation of a “theatre of the blind” in which only we who were not there can see the nothing that *is* there. Throughout the text, Wood’s credibility as a reporter is questioned in the interest of providing a symmetrically sceptical account of Wood’s scientific claims and status as a counter to the standard story.

**KEYWORDS.** Fraud, N-Rays, scientific credibility, discourse analysis

REVISTA COLOMBIANA DE SOCIOLOGÍA  
ISSN 0120-159X  
No. 23 • 2004  
pp. 67-107

modernización reflexiva, como forma característica de relación con el conocimiento y los sistemas expertos en la modernidad tardía en contraste con una aceptación acrítica que sería propia de la modernidad simple. Se destaca la dimensión hermenéutica interpretativa que tiene no sólo el conocimiento lego, sino también el conocimiento experto. Se discuten también cuestiones relativas a la confianza de los legos en relación con el conocimiento experto y se plantea cómo la falta de crítica abierta a los sistemas expertos no puede interpretarse como signo de confianza o de falta de reflexivi-

dad, como lo supone la distinción entre modernidad simple y modernidad reflexiva.

**PALABRAS CLAVES.** Conocimiento lego, conocimiento experto, sociedad del riesgo, modernidad reflexiva.

### **May the Sheep Safely Graze? A Reflexive View of the Expert-Lay Knowledge Divide**

One of the most notorious cases of full-blown scientific error is the “non-existent” form of radiation known as N-rays discovered in the spring of 1903 by the French physicist Blondlot. After a short but full and interesting life N-rays were killed off, so the story goes, in the autumn of 1904 by the American physicist Wood, who, after visiting Blondlot’s laboratory in Nancy, published a damning report of what he found, or didn’t find, in *Nature*. In this paper, I look at the way in which

### **Tensiones y confluencias: Una mirada fugaz al triple legado de los estudios histórico sociales sobre la ciencia**

Juan Carlos Eslava

El artículo que aquí se presenta intenta explorar la manera como tres grandes perspectivas para el estudio de la ciencia han nutrido, desde su confluencias y divergencias, las nuevas tendencias de análisis de la ciencia que hoy en día son reconocidas bajo el nombre de estudios sociales de la ciencia. Se utiliza la noción de triple legado para darle realce a las raíces que dichos estudios tienen en la filosofía, la historia y la sociología de la ciencia. Adicionalmente, se muestra de manera muy breve como estos

these events have been represented in subsequent commentaries, including a later one of Wood’s, concentrating particularly on “the tale of the removal of the prism”. I also examine the source of the effectiveness of Wood’s “rhetoric of undiscovery” which I claim lies in his construction and operation of a “theatre of the blind” in which only we who were not there can see the nothing that *is* there. Throughout the text, Wood’s credibility as a reporter is questioned in the interest of providing a symmetrically sceptical account of Wood’s scientific claims and status as a counter to the standard story.

**KEY WORDS.** Lay knowledge, expert knowledge, risk society, reflexive modernization

REVISTA COLOMBIANA DE SOCIOLOGÍA  
ISSN 0120-159X  
No. 23 • 2004  
pp. 109-157

estudios sociales de la ciencia han adquirido notoriedad en el ámbito latinoamericano y han renovado el interés por el estudio de la ciencia en Colombia.

**PALABRAS CLAVES.** Ciencia, estudios sociales, filosofía de la ciencia, historia de la ciencia, sociología de la ciencia.

### **Tensions and Convergence: An Over View on the Threefold Legacy in Social Historical Studies of Science**

This article explores how three major perspectives for the study of science have nurtured, in their convergences and divergences, the new tendencies in the analysis of science, now

recognized under the name of social studies of science. The notion of a triple legacy is used to point out the roots that these studies have in the philosophy, the history and the sociology of the science. Additionally, it is shown in a very brief way how social studies of science have acquired status in Latin American countries and have renovated the interest in the study of science in Colombia.

## **Construcción de conocimientos desde los márgenes**

**Dora Inés Munevar C.**

Los sistemas de Ciencia y Tecnología (C&T), lo mismo que los de Investigación y Desarrollo (I+D), han definido formas de participación diferentes para mujeres y hombres, generando exclusiones por género. El campo de las epistemologías sociales analiza los límites de la educación, el trabajo académico o los intereses investigativos y formula preguntas desde los márgenes, en especial a la corriente principal. La perspectiva de género, devela las condiciones de posibilidad para la producción del conocimiento o la construcción del sujeto cognoscente. En este contexto, las mujeres han transformado sus relaciones como sujetos cognoscentes con las prácticas científicas establecidas, confrontando los procesos de producción y demandando la expansión crítica de los saberes necesarios para deconstruir los modos de hacer C&T. Recurriendo a distintas corrientes de pensamiento han acentuado la búsqueda de su reconocimiento como constructoras de conocimientos; han trazado múltiples caminos que, además de asegurar su presencia en dichos sistemas, las enfrenta al reto de trabajar con colegas masculinos. Muchos de ellos aún están por recorrer.

**KEY WORDS.** Science, social studies, philosophy of science, history of science, sociology of science.

REVISTA COLOMBIANA DE SOCIOLOGÍA  
ISSN 0120-159X  
No. 23 • 2004  
pp. 159 -180

**PALABRAS CLAVES.** Ciencia, tecnología, investigación, desarrollo, género, feminismo, trabajo académico, educación

## **Knowledge Construction from the Margins**

The systems of Science and Technology (S&T) have been closed to the women, they have lived as outsiders; this discrimination is the result of gender bias, which forms an inherent part of the global society. In addition, women and men have different forms of participation in the system of Research and Development (R+D); this reflects the trends also prevailing in other spheres of social activities where males greatly outnumber females. The social epistemology analyzes the limits of the S&T education, the academic work or the advancements in theory, research and strategies, specially asking questions to the main stream. With the perspective of gender, first of all, the women suspected the objective conditions and production of the knowledge or identified the subjective possibilities to know. Second, the women decided to transform their scientific practices, confronted the knowledge production and requested new ways to make S&T. Third, when there are different perspectives to explain their social construction as ob-

jects, the women demand their political recognition as subjects of knowledge. The need today is to guidance women overcome these blockades and draw maximum participation from them to set up S&T and R+D, which will help them, achieve self reliance and place them at par with their male counterparts.

## Teoría y crítica de la construcción social de la tecnología

Andrés Valderrama

Este artículo se propone exponer los principales aspectos y limitaciones de las teorías constructivistas de la tecnología. En particular del modelo de Construcción Social de la Tecnología (Social Construction of Technology – SCOT), propuesto por Wiebe Bijker y Trevor Pinch y de la Teoría Actor Red (Actor-Network Theory – ANT), que Michel Callon y Bruno Latour entre muchos otros han venido promoviendo. Estas dos propuestas hacen parte del cuerpo teórico en permanente discusión de los Estudios Sociales de Ciencia y Tecnología.

**PALABRAS CLAVES.** CTS, NTIC, gobierno electrónico, brecha digital, cibercultura.

## Aproximaciones a la relación tecnología y cultura en los estudios CES: Reflexiones para América Latina

Javier Jiménez, Yuri Romero, Mónica Bustamante.

En el artículo, los autores realizan, en primer lugar, un acercamiento al modo

**KEY WORDS.** science, technology, research, development, gender, feminism, academic work, education

REVISTA COLOMBIANA DE SOCIOLOGÍA

ISSN 0120-159X

No. 23 • 2004

pp. 181-215

## Theory and Criticism in the Social construction of Technology

This paper describes the main features and limitations of the constructivist theories of technology. In particular, it presents the model developed by Professors Wiebe Bijker and Trevor Pinch, the Social Construction of Technology – SCOT; and the Actor-Network Theory – ANT proposed by Michel Callon and Bruno Latour among many others. These two models are part of the emerging body of knowledge of the interdisciplinary area of Science and Technology Studies – STS.

**KEY WORDS.** social construction, actor- network technological change

REVISTA COLOMBIANA DE SOCIOLOGÍA

ISSN 0120-159X

No. 23 • 2004

pp. 217-233

como se ha tematizado la cultura en los enfoques multidisciplinario, interdisciplinario y transdisciplinario de los estudios de Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS). En estos enfoques se ha hecho tránsito de una visión que consideraba la cultura como un factor a tener en cuenta en la relación entre tecnología y sociedad,

a una visión en la que se reconoce la tecnología como una construcción social y, más reciente, a una visión en la que el tema de la cultura se vuelve transversal en la reflexión sobre el papel de la tecnología en la sociedad actual. En la última sección del artículo, los autores presentan dos escenarios en los que se aprecia el debate sobre la relación entre las NTIC y la cultura, en el contexto de los procesos de transformación social en América Latina.

**PALABRAS CLAVES.** construcción social, actor red, cambio tecnológico.

### **Approach to the relationship between technology and culture in CTS studies: reflections for Latinoamérica**

In this article, the authors summarize the different approaches by which the culture has been studied in the multidisciplinary, interdisciplinary and transdisciplinary

### **Retórica de la ciencia sin retórica: Sobre autores, comunidades y contextos**

**Olga Restrepo Forero**

La visión de acuerdo con la cual ciencia y retórica constituyen dos ámbitos completamente separados, debido a que la retórica es pura manipulación y la ciencia apela sólo a la razón y a los hechos falla tanto en comprender la escritura científica como la retórica. En el texto se examina, tanto desde la perspectiva de los estudios sociales de la ciencia, como desde la retórica de la ciencia, cómo se ha hecho invisible la escritura científica, empezando por la forma como diversos analistas

CTS theories. In these theoretical views there has been a transit from a vision which considers culture as a relevant factor in the relationship between technology and society, towards a vision that recognizes technology as a social construction and more recently, a vision in which culture becomes a transversal topic in the analysis of the role of technology on today's society. In the last section of this article, the authors present two scenarios in which the debate between information and communication technology NITC and Culture is relevant in the context of social transformation in Latin America.

**KEY WORDS.** social construction, actor- network, technological change

REVISTA COLOMBIANA DE SOCIOLOGÍA  
ISSN 0120-159X  
No. 23 • 2004  
pp. 235-249

han estudiado el surgimiento y variación (o constancia) en el tiempo del artículo científico y su papel en la constitución de comunidades científicas. Y aunque muchos analistas encuentran en el último tercio y primeras décadas del siglo XVIII el surgimiento del artículo científico (del presente) como lugar de la representación de la inducción y de la experiencia individual, este es quizás un camino que hace a un lado la creciente heterogeneidad de auditorios, autores y comunidades. Se examinan a manera de ejemplo, diversas modalidades como diferentes textos constituyen a sus lectores. Entendiendo que una ciencia sin “retórica” (entre comillas) ha sido tradicionalmente una



ciencia concebida como transparente al discurso y libre de todo afán por argumentar y persuadir, se concluye más bien que una ciencia sin “retórica” debería más bien ser una ciencia sin anti-retórica, es decir, una ciencia que acepta su propia incertidumbre y su carácter discursivo.

**PALABRAS CLAVES.** Retórica, artículos científicos, géneros historia, escritura científica, autores, audiencias

### **Rhetoric of Science without Rhetoric: On Authors, Communities and Contexts**

The perspective according to which science and rhetorics belong to two completely independent realms, since science is pure manipulation while science appeals only to reason and facts, fails in understanding both scientific writing as well as rhetorics. The paper examines both from science studies and from rhetorics of science perspectives, how the writing of science has been rendered invisible, starting with how different analysts have studied the emergence and variation (or constancy) through time in

the scientific paper and its role in the constitution of scientific communities. And even though many analysts find in late XVIIth and early XVIIIth centuries the appearance of the (present day) scientific paper as a privileged site representing induction and personal experience, this oversimplified picture denies the growing heterogeneity in audiences, authors and communities. As a manner of example different ways in which texts constitute their audiences are examined. Understanding that science without ‘rhetorics’ (in scare quotes) has been traditionally regarded as science free from discourse and free from attempting to argue or persuade, the conclusion runs along a very different line arguing in favor of science without anti-rhetorics, that is, science accepting its own uncertainty and its discursive make-up.

**KEY WORDS.** Rhetorics, genres history, scientific writing, authors, audiences

REVISTA COLOMBIANA DE SOCIOLOGÍA  
ISSN 0120-159X  
No. 23 • 2004  
pp. 251-268

### **Internacionalismo científico y religioso discurso y práctica de la política científica de Abdus Salam**

Alexis de Greiff

En este trabajo muestro cómo se entrelazan los discursos religiosos y científicos en los espacios de interacción y negociación política. De forma complementaria muestro cómo una estrategia de cooperación científica puede verse

desde la perspectiva de la sociología de las religiones. De forma específica me concentro en el caso del Premio Nobel de Física de 1979, Abdus Salam, musulmán y paquistaní. Su discurso acerca de la colaboración científica es una prolongación del discurso “revitalista” islámico. Similarmente, su decisión de optar por el apoyo de Naciones Unidas tiene grandes coincidencias con la estrategia que su comunidad religiosa optó para protegerla de posibles ataques.

**PALABRAS CLAVES.** Ciencia, religión, Islam, internacionalismo científico.

**Scientific and Religious Internationalism: Discourse and Practice in Abdus Salam's Scientific Politics.**

This work shows how religious and scientific discourses intertwine in spaces of political interaction and negotiation. In addition, it shows how a strategy for scientific cooperation can be seen from the sociology of religions perspective. Specifically, this paper is concerned with the case of Nobel Prize Laureate Abdus

Salam, Abdus Salam, a Muslim and a Pakistani. His discourse about scientific collaboration is an extension of the Islamic "revivalist" discourse. His decision to seek United Nations support has suggesting coincidences with the strategy followed by his religious community to protect it against potential attacks.

**KEY WORDS.** Science, religion, Islam, scientific internationalism.

REVISTA COLOMBIANA DE SOCIOLOGÍA  
ISSN 0120-159X  
No. 23 • 2004  
pp. 269-281