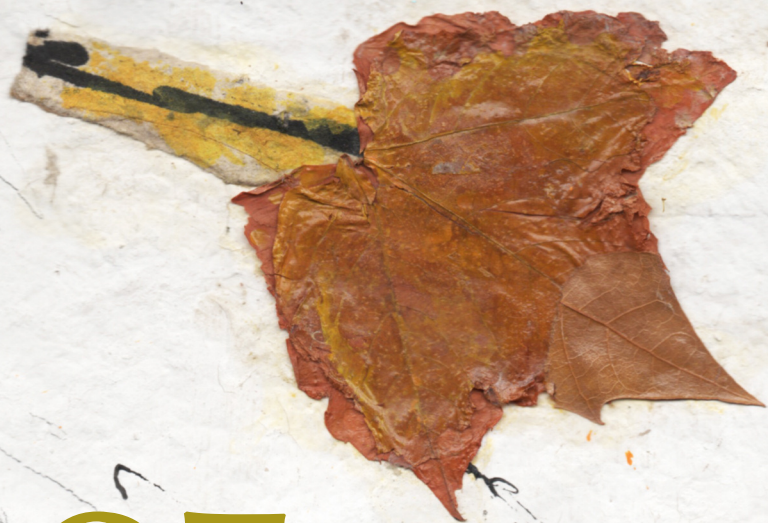


REVISTA IBERO AMERICANA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD

C/S



35

volumen 12

junio 2017

**REVISTA IBEROAMERICANA
DE CIENCIA, TECNOLOGÍA
Y SOCIEDAD**



Dirección

Mario Albornoz (Centro Redes, Argentina)
José Antonio López Cerezo (Universidad de Oviedo, España)
Miguel Ángel Quintanilla (Universidad de Salamanca, España)

Coordinación Editorial

Juan Carlos Toscano (OEI)

Consejo Editorial

Fernando Broncano (Universidad Carlos III, España), Rosalba Casas (UNAM, México), Ana María Cuevas (Universidad de Salamanca, España), Javier Echeverría (CSIC, España), Hernán Jaramillo (Universidad del Rosario, Colombia), Diego Lawler (Centro REDES, Argentina), José Luis Luján (Universidad de las Islas Baleares, España), Bruno Maltrás (Universidad de Salamanca, España), Emilio Muñoz (CSIC, España), Jorge Núñez Jover (Universidad de La Habana, Cuba), Eulalia Pérez Sedeño (CSIC, España), Carmelo Polino (Centro REDES, Argentina), Fernando Porta (Centro REDES, Argentina), María de Lurdes Rodrigues (ISCTE, Portugal), Francisco Sagasti (Agenda Perú), José Manuel Sánchez Ron (Universidad Autónoma de Madrid, España), Judith Sutz (Universidad de la República, Uruguay), Jesús Vega (Universidad Autónoma de Madrid, España), Carlos Vogt (Unicamp, Brasil)

Secretario Editorial

Manuel Crespo

Diseño y diagramación

Jorge Abot y Florencia Abot Glenz

CTS - Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad

Edición cuatrimestral

Secretaría Editorial - Centro REDES

Mansilla 2698, 2º piso
(C1425BPD) Buenos Aires, Argentina
Tel./Fax: (54 11) 4963-7878/8811
Correo electrónico: secretaria@revistacts.net

ISSN online: 1850-0013

ISSN papel: 1668-0030

Volumen 12 - Número 35

Junio de 2017

CTS es una publicación académica del campo de los estudios sociales de la ciencia y la tecnología. Publica trabajos originales e inéditos que abordan las relaciones entre ciencia, tecnología y sociedad, desde una perspectiva plural e interdisciplinaria y con una mirada iberoamericana. *CTS* está abierta a diversos enfoques relevantes para este campo: política y gestión del conocimiento, sociología de la ciencia y la tecnología, filosofía de la ciencia y la tecnología, economía de la innovación y el cambio tecnológico, aspectos éticos de la investigación en ciencia y tecnología, sociedad del conocimiento, cultura científica y percepción pública de la ciencia, educación superior, entre otros. El objetivo de *CTS* es promover la reflexión sobre la articulación entre ciencia, tecnología y sociedad, así como también ampliar los debates en este campo hacia académicos, expertos, funcionarios y público interesado. *CTS* se publica con periodicidad cuatrimestral.

CTS está incluida en:

Dialnet
EBSCO
International Bibliography of the Social Sciences (IBSS)
Latindex
Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe (REDALYC)
SciELO

CTS forma parte de la colección del Núcleo Básico de Revistas Científicas Argentinas.



REVISTA IBEROAMERICANA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD

Índice

Editorial	5
------------------	---

Artículos

Propiedad intelectual y nociones de vida: relaciones, condiciones de posibilidad y desafíos	3
Lucila Díaz Rönner y Guillermo Folguera	11
Enseñanza de la zoología con un enfoque CTS: cefalópodos y la comunicación visual. Una experiencia educativa en la formación docente	
Javier Grilli Silva y Juan Coelho	39
Capas de Naturaleza y naturalezas en la formación médica. Univocidades y multiplicidades en la relación de la medicina con la biología, la clínica y el sexo	
Ana Mines Cuenya	59
A Ciência e a Era Atômica nos Textos de José Reis	
Mariana Mello Burlamaqui, Luisa Massarani e Ildeu de Castro Moreira	91
Agentes, alianzas y controversias en redes globales: la producción de variedades de semillas de soja en Argentina	
Clara Craviotti	109
Frugalidad e innovación popular: nuevos caminos para la sustentabilidad y la inclusión social en Ecuador	
Mario Pansera, Roberto Rivas Hermann y Horacio Narvaez-Mena	131

La regulación de medicamentos en la Argentina (1946-2014)

Karina Inés Ramacciotti y Lucía Romero

153

Dossier

Superando la dicotomía entre humanidades y ciencias: de las narrativas míticas a la difusión científica a través de la cultura del agua

Eloy Martos Núñez, Mar Campos Fernández Figares
y Aurora Martínez Ezquerro

177

The Hydromythology And The Legend From Natural Events

Aitana Martos García and Ana Bravo Gaviro

183

La literatura como vehículo para el aprendizaje de la ciencia: el ciclo del agua

Alejandro del Pino Tortonda, Gloria García Rivera y María Campos Tortosa

201

El despertar de la conciencia ecológica a través de la literatura infantil y juvenil. Didáctica de la literatura y educación medioambiental

Giulia De Sarlo

217

“La mudanza del encanto”: una interpretación pictórica de las leyendas andinas sobre las crecidas de los ríos

Francisco Crespo Quintero, Elsy Urdaneta Durán y Miguel Viloria Ramos

229

Poéticas del agua. Entre la experiencia estética y la conciencia ambiental

Carmen Virginia Carrillo, Margot Carrillo y Mercedes Pena

243

Reseñas

¿El mito de la ciencia interdisciplinar? Obstáculos y propuestas de cooperación entre disciplinas

Francisco Javier Gómez González

Por Sergio Urueña López

263

PRESENTACIÓN

Superando la dicotomía entre humanidades y ciencias: de las narrativas míticas a la difusión científica a través de la cultura del agua

**Eloy Martos Núñez, Mar Campos Fernández Figares
y Aurora Martínez Ezquerro ***

El denominador común de los artículos que se presentan en este dossier es que fueron presentados en el marco del I Congreso de Memorias del Agua, celebrado en la Universidad de Sevilla el 23 y 24 de Marzo de 2017, coincidiendo con la efemérides del Día Mundial del Agua.

177

La Red Internacional de Universidades Lectoras ha venido desarrollando desde sus inicios líneas de trabajo transversales e interdisciplinares en torno a la lectura. En este contexto, las crisis de índole social, ambiental y patrimonial a escala mundial se ejemplifican en un tema emblemático como el agua, que debe entenderse no sólo como un recurso, sino como parte de una historia y memoria cultural que se manifiesta en narrativas, artes, ritos y otros elementos del patrimonio inmaterial. Se hace preciso, pues, actuar en el plano educativo y en el de la comunicación para abordar los retos y demandas del futuro indagando las vinculaciones entre la lectura, la ecología y la educación, y fomentando así la transferencia de conocimiento que demanda la sociedad.

* *Eloy Martos Núñez*: Universidad de Extremadura, España. Director de la Red Internacional de Universidades Lectoras (más información en: <http://universidadeslectoras.org/>). *Mar Campos Fernández Figares*: Universidad de Almería, España. *Aurora Martínez Ezquerro*: Universidad de La Rioja, España.

El I Congreso de Memorias del Agua pretendía hacer balance y prospectiva de la cultura del agua en el ámbito español e iberoamericano. Se presentaba como un foro abierto y multidisciplinar, puesto a disposición de docentes, investigadores, expertos e interesados. En particular, pretendía dar valor a la alfabetización en estas temáticas, subrayando la importancia de crear espacios y ámbitos alfabetizadores que ayuden a resolver los retos globales del presente y a empoderar a las personas y las comunidades. Así pues, bajo estas directrices, las contribuciones seleccionadas versan en torno a paradigmas teóricos y prácticas concernientes a la cultura del agua en su consideración más holística.

El eje conductor es el de difusión del conocimiento científico, en línea con las aportaciones de autores como Lanza y Negrete (2007), quienes defienden la vía *science via fictional narratives*, esto es: comunicar la ciencia a través del mito y de formas literarias.

Esto supone un cambio profundo, porque admite que las leyendas naturistas no son simples extravagancias fabuladas, sino que “tienen algo que ver” con el conocimiento científico y atesoran verdades y conocimientos de interés bajo el “manto” de la fabulación. Cerdán (2016), a este respecto de la enseñanza de las ciencias, reconoce que la narración es una herramienta potente e infrautilizada. Y en ello abundan también García-Castejón Rodríguez (2013) y otros autores, sabedores de las posibilidades de las narraciones para vehicular cualquier conocimiento. Esto enlaza también con el enfoque de la narratología y la *Big History* (Christian y McNeill, 2011). En efecto, cada vez es mayor la tendencia a la *Big History*, a grandes historias en forma de sagas, ciclos o series donde lo individual va ascendiendo hasta alcanzar una escala cada vez más cósmica.

Por todo ello, resulta sintomático que cuando se plantean eventos en torno al agua desde la Comisión Europea, la UNESCO u otros organismos, los aspectos más humanísticos de la cultura del agua brillen por su ausencia y que se focalicen los temas recurrentes de la salud, la conservación de recursos y demás. Dimensiones cuya importancia nadie discute, pero que casi nunca contemplan una dimensión global del problema, como el que por otro lado plantean destacados expertos. En este reportaje de *El País*, del 14 de Julio de 2016, George Akerlof, Nobel de economía, ha subrayado el papel de los elementos no puramente racionales -y en particular el de las historias que circulan y se cuentan a sí mismas las comunidades- dentro del discurso económico.¹

1. El reportaje está disponible en: http://elpais.com/elpais/2016/07/12/planeta_futuro/1468323278_098573.html. Véase también: Akerlof y Shiller, 2010.

Figura 1. Reportaje en *El País*

AVANCE Consulta la primera página de *El País*, Edición Nacional, del miércoles 4 de marzo »

Narrativas para abordar los retos de la gestión del agua

Expertos abogan por "historias" que motiven a comprometerse con un uso racional y eficiente de este recurso

"La necesidad de reducir las emisiones para frenar el calentamiento global es lo que yo llamo la primera verdad incómoda", agregó. "La segunda es que la gente cree que puede esperar para actuar y se necesitan políticas que fomenten la creación de historias adecuadas. Las historias son tan necesarias como las decisiones sobre suministro y precio. Y solo en ese momento dejamos de ser manipulados".

En realidad, Akerlof pretendía demostrar cómo la psicología influye en la economía, pero al hacerlo repara en la importancia de las narrativas para crear identidades y poner en marcha una comunidad, y en eso coincide con el historiador Harari (2014), que ve en los imaginarios un motor del desarrollo cognitivo de la Humanidad.

Nótese a este respecto, en la noticia reciente de *El País*, la explicación a manos de un experto, Gonzalo Delacámara, coordinador del departamento de Economía del Agua del Instituto IMDE. El mismo Akerlof lo subraya en otra entrevista: "Si no tienes un buen relato no puedes construir una buena política económica. Te pongo en ejemplo. Uno de los peores relatos de la historia reciente es de los bolcheviques: cuando tomaron el poder en Rusia, cualquiera podía hacer cualquier cosa, todo estaba permitido por el bien de la revolución, para alcanzar el nirvana comunista. Bajo esa narrativa, todo era válido contra aquellos que 'interferían' en el proceso. Todo lo malo que ha ocurrido en nuestra historia moderna tiene su razón de ser en un relato equivocado, y los excesos comunistas son para mí de lo peor que ha ocurrido".²

179

Así pues, lo importante para un educador es disponer de buenas narrativas, porque nuestras decisiones se construyen en base a ellas, y por eso, en temas como el medio ambiente pero también en otros temas sensibles, como las cuestiones de género y la desigualdad social, la mejor manera de promover la equidad o la justicia es articular relatos inclusivos, de empoderamiento y, en este caso concreto, de visibilización. Y para eso hacemos uso en este monográfico de los imaginarios del agua y la relectura ecocrítica de los mitos y la literatura a través de sus relatos, canciones y dramatizaciones, entre otras.

En la era de los *blockbusters* (King, 2000; Loriguillo, 2015), las narrativas interesadas dominan el mercado, aunque no podemos aceptar el relato de ningún gobierno, corporación o empresa si su comportamiento no es moralmente aceptable y si no se compromete con los retos de la "Carta de la Tierra", la equidad, la igualdad y la inclusión.³ De ahí la importancia de la ética ambiental y de la reactivación de la

2. Véase la entrevista completa en: http://www.huffingtonpost.es/2016/07/07/entrevista-george-akerlof_n_10854380.html.

3. Más información sobre la "Carta de la Tierra" en: https://es.wikipedia.org/wiki/Carta_de_la_Tierra.

polémica sartreana sobre la función social de la literatura. Conectada, eso sí, a las nuevas realidades, como la memoria biocultural y la necesidad de respetar las sabidurías tradicionales, como contrapeso al “arrasamiento” de la sociedad pos-industrial (Toledo y Barrera, 2008).

En este contexto es revelador que el Festival de Fes 2017 de las Músicas del Mundo haya elegido el agua y lo sagrado como leit-motiv, bajo estas esclarecedoras palabras de su presidente, Abderrafih Zouitene:

“Cette 23e édition sera ainsi placée sous le signe de l'eau, entendue comme source de vie et d'inspiration irriguant tour à tour le corps et l'âme. Tout sauf anodin, ce choix répond à la nécessité de sensibiliser le plus grand nombre aux problématiques écologiques qui travaillent la planète et dont dépend le sort même de l'humanité. Souvenons nous que la COP22, ayant eu lieu à Marrakech du 7 au 18 novembre 2016, a mis l'emphase sur l'eau comme enjeu primordial, certains chercheurs affirmant que les écosystèmes pourraient connaître un effondrement total et irréversible d'ici 2100. Explorer le symbolisme de l'eau au fil du festival est ainsi une exhortation à nous réconcilier avec l'environnement et nous mobiliser pour l'avenir de nos enfants et du monde. L'eau, symbole de purification dans le sacré universel et dans la poésie mystique, est en soi une invitation au respect de notre terre nourricière. Et puis il faut nous remémorer l'histoire même de Fès, première capitale du Maroc. L'emplacement de la cité avait été choisi par Moulay Idriss et son compagnon Ameir pour l'abondance de ses sources. Édifié par les Maalems bâtisseurs, la médina abrite un système hydraulique fascinant de savoir-faire et d'ingéniosité dont le résident ou le voyageur peuvent observer la face la plus apparente. Il reçoit l'eau dans un contexte architectural et artistique sublimant sa valeur : les milliers de fontaines, le plus souvent décorées en zellige, au-delà de leur caractère vital, incarnent vertus spirituelles et héritage culturel mêlés”⁴.

180

De forma semejante, entendemos que “contar la ciencia” con ayuda de estas narrativas míticas y literarias es una forma de enhebrar sociedad, estudios culturales y difusión del conocimiento con consideración también la historia cultural, la evolución estética y de las mentalidades, para posibilitar el encaje de todo esto en un mundo cada vez más complejo donde necesitamos ciudadanos comprometidos y formados conforme a la cultura de la complejidad (Morin, 1994) y capaces de reaccionar ante los grandes retos sociales, culturales y medioambientales en que nos hallamos inmersos.

4. Más información en: <http://fesfestival.com/2017/le-mot-du-president/>.

Para abordar esta inmensa tarea sólo podemos hacerlo mediante los dos procesos que alude Jenkins: convergencia y participación. En esta misma dirección, no se puede olvidar el vínculo que a algunas estas orientaciones en apariencia dispersas. Por ejemplo, la ecocrítica se parece más a la etnoecología (Reyes-García, 2007) que a la etnobiología, pues se trata de describir los nexos entre naturaleza y cultura, poniendo en valor, por ejemplo, las sabidurías tradicionales. Las leyendas y los mitos no serían simples fabulaciones fantasiosas, sino, tal como expone Negrete (2012), una vía ficcional alternativa de lo que la ciencia nos dice de otra manera; en esa medida son “verdad”, como verdad es la subcreación fantástica que defiende Tolkien (1994), aunque, claro, no sea una “verdad literal”.

A todo ello ha contribuido de forma decisiva el paradigma de la ecocrítica (Jamieson, 1996), que supuso el eje básico de este giro ecológico, por cuanto generó un vuelco de dos preconcepciones asumidas como verdades en el pensamiento y la literatura occidental: la primera, que la Naturaleza es objeto (o sea, materia prima) y no sujeto; y la segunda, que el paisaje es un continente, esto es: un decorado, un escenario, y no un contenido en sí mismo.

Por tanto, en esta línea de “aprender a desaprender” (Dennet, 1995), las historias nos acercan, con sus tramas y metáforas, a una indagación que corre paralela -y no opuesta- al pensamiento científico.

181

Bibliografía

AKERLOF, G. A. y SHILLER, R. J. (2010): *Animal spirits: How human psychology drives the economy, and why it matters for global capitalism*, Princeton University Press.

CERDÁN MARTÍNEZ, S. (2016): *Los cuentos en Ciencias: Una herramienta didáctica aplicada al aula*, Universidad de Valladolid.

CHRISTIAN, D. y MCNEILL, W. H. (2011): *Maps of time: an introduction to Big History, With a New Preface*, vol. 2, University of California Press.

DENNET, D. (1995): *La conciencia explicada*, Barcelona, Paidós.

GARCÍA-CASTEJÓN RODRÍGUEZ, M. (2013): “La narrativa en la enseñanza de las ciencias de la naturaleza”, *Investigación en la escuela*, nº 7, pp. 79-85.

HARARI, Y. N. (2014): *De animales a dioses. Breve historia de la humanidad*, Madrid, Debate.

JAMIESON, D. (1996): *The Ecocriticism Reader: Landmarks in Literary Ecology*, editado por Cheryll Glotfelty y Harold Fromm, University of Georgia Press.

KING, G. (2000): *Spectacular narratives: Hollywood in the age of the blockbuster*, IB Tauris.

LANZA, T. y NEGRETE, A. (2007): "From myth to earth education and science communication", en L. Piccardi y W. B. Masse (eds.): *Myth and Geology*, Londres, Geological Society, pp. 61-66.

LORIGUILLO-LÓPEZ, A. y SOROLLA-ROMERO, T. (2015): "'Vive, Muere, Repite': el blockbuster ante el desafío interactivo", *Fonseca, Journal of Communication*, nº 11, pp. 118-132.

MORIN, E. (1994): *Introducción al pensamiento complejo*, Barcelona, Gedisa.

NEGRETE, A. (2002): "Science via fictional narratives. Communicating Science through Literary Forms", *Ludus vitalis*, vol. 18, pp. 197-204.

REYES-GARCÍA, V. y MARTÍ-SANZ, N. (2007): "Etnoecología: punto de encuentro entre naturaleza y cultura", *Revista Ecosistemas*, vol. 16, nº 3, pp. 46-55.

TOLEDO, V. M. M. y BARRERA-BASSOLS, N. (2009): "A etnoecologia: uma ciência pós-normal que estuda as sabedorias tradicionais", *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, nº 20, pp. 31-45.

TOLKIEN, J. R. R. (1994): *Sobre los cuentos de hadas, Árbol y hoja*, Minotauro.