

Formación de neologismos en Ciencia del Suelo

Formation of Soil Science neologisms
Formação de neologismos em Ciência do Solo

Received: 01.06.2012 | Revised: 19.06.2012 | Accepted: 20.06.2012

AUTORES

Porta J.¹
jporta@macs.udl.cat

Villanueva D.²

Corresponding Author

¹ Sociedad Española de la Ciencia del Suelo. Universitat de Lleida. Rovira Roure 191, 25198 Lleida, España.

² Real Academia Española. Felipe IV 4, 28014 Madrid.

RESUMEN

Desde el Congreso de Roma de 1924, en el que la comunidad científica decidió utilizar la expresión *Soil Science* en lugar de *Pedology* o *Edaphology*, no se ha llegado a establecer criterios para la formación en español de neologismos referentes al estudio del suelo. En inglés, los nuevos términos se forman dando prioridad a la raíz griega $\pi\epsilon\delta\omicron\nu$ frente a la raíz $\epsilon\delta\alpha\psi\omicron\varsigma$. Este criterio, que se ha consolidado con el uso, no tiene en cuenta que en griego el término $\pi\epsilon\delta\omicron\nu$ se refiere al *suelo sobre el que se anda* y no al *suelo en el que crecen las plantas*, expresado por el término $\epsilon\delta\alpha\psi\omicron\varsigma$. En el presente trabajo, desde una perspectiva etimológica, semántica y de pragmática lingüística, se proponen criterios para la formación de neologismos en español o al establecer equivalencias en español de voces introducidas en inglés. El análisis se basa en voces de autoridad; en elementos etimológicos; en aspectos de ambigüedad fonética y ortográfica; en la revisión de equivalencias entre términos similares en español, inglés y francés; en el ámbito universitario; en la denominación de las sociedades y revistas científicas; y en aspectos de buen gusto idiomático en determinados ámbitos geográficos del español. No existe ninguna intención polémica y el trabajo intenta ser una aportación desde la palmaria aceptación de que pueden existir modalidades muy arraigadas en algunos países que tienen el español como idioma propio. Modalidades que deberían referirse como denominaciones de un ámbito geográfico concreto, de acuerdo con las especificidades semánticas regionales de la lengua española en América.

ABSTRACT

Since the IUSS Rome Congress in 1924, where the scientific community decided to use the expression *Soil Science* instead of *Pedology* or *Edaphology*, criteria for the formation of new words in Spanish concerning the study of the soil have not been established. New terms in English are formed by giving priority to the Greek root $\pi\epsilon\delta\omicron\nu$ in front of the root $\epsilon\delta\alpha\psi\omicron\varsigma$. This criterion does not take into account the fact that in Greek the term $\pi\epsilon\delta\omicron\nu$ refers to the soil we walk on and not to the soil where plants grow, which is expressed by the term $\epsilon\delta\alpha\psi\omicron\varsigma$. This paper proposes criteria based on etymological, semantic and pragmatic linguistics for the formation of new or the equivalent of English soil-related words in Spanish. The analysis is based on: authorities in this field; etymological elements; aspects of phonetic and orthographic ambiguity; the equivalences between similar terms in English, Spanish and French; the usage of the expression at university level, by soil societies, and by scientific journals; and on aspects of linguistic good taste in certain geographic areas of Spanish language. The scope of this paper is not to contest the use of terms already in existence, recognizing that there may be strongly entrenched terms in some countries having Spanish as their own language. These terms should be referred to as varieties for a particular geographical area according to the specific regional Spanish semantics in America.

DOI: 10.3232/SJSS.2012.V2.N2.06

RESUMO

Desde o Congresso de Roma de 1924, no qual a comunidade científica tomou a decisão de passar a usar a expressão Soil Science em detrimento de Pedologia ou Edafologia, nunca se estabeleceram critérios para a criação de neologismos em espanhol relativos ao estudo do solo. Em inglês, os novos termos formaram-se dando prioridade à raiz grega πῆδον face à raiz ἔδαφος. Este critério não teve contudo em consideração que em grego o termo πῆδον se refere ao solo sobre o qual se caminha e não ao solo como suporte para crescimento das plantas. No presente trabalho, propõem-se critérios para a criação de neologismos em espanhol, numa perspectiva etimológica, semântica e de pragmática linguística, estabelecendo-se equivalências em espanhol dos princípios introduzidos em língua inglesa. Esta análise baseia-se em princípios de autoridade; em elementos etimológicos; em aspectos de ambiguidade fonética e ortográfica; na revisão de equivalências entre termos semelhantes em espanhol, inglês e francês; no âmbito universitário; na denominação das sociedades e revistas científicas; em aspectos de bom gosto idiomático em determinados contextos geográficos da língua espanhola. Não existe nenhuma intenção polémica e o trabalho tenta ser uma contribuição assumindo o pressuposto que podem existir termos demasiado arriscados em alguns países que utilizam o espanhol como idioma próprio. Esses termos deveriam referir-se como designações de um âmbito geográfico concreto, de acordo com as especificidades semânticas regionais da língua espanhola na América.

PALABRAS

CLAVE
Edafología,
pedología,
terminología

KEY WORDS

Edaphology,
pedology,
terminology

PALAVRAS- CHAVE

Edafologia,
pedologia,
terminologia

1. Introducción

Al iniciarse el siglo XXI se puede considerar suficientemente establecido el término utilizado para designar el «conjunto de conocimientos referentes al suelo obtenidos mediante la observación y el razonamiento, sistemáticamente estructurados y de los que se deducen principios y leyes generales referentes al suelo». A este respecto, en el ámbito anglosajón se utiliza la expresión *Soil Science*, mientras que en la mayoría de países hispanohablantes (España, México, Uruguay, entre otros) se ha generalizado el uso del término *Edafología* y de *Ciencia del Suelo* como sinónimos.

El presente trabajo no pretende reabrir el debate que tuvo lugar en 1924 con ocasión de la *Fourth Internacional Conference on Pedology*, celebrada en Roma y en la que se creó la *International Society of Soil Science* (ISSS) (Yaalon y Berlowicz 1997). Conferencia a la que asistió invitado Emilio Huguet del Villar, que llegaría a ser Presidente de la Subcomisión de la Región Mediterránea de la *International Society of Soil Science*. En aquel momento concurrían y competían los términos en uso: *Agrogeology* y *Agrology* (López-Vidaur 1903; Dantín-Cereceda 1923; León-Garre 1951; Boulaine 1971; Sunyer 1996), términos que se pretendía abandonar; *Pedology*, voz utilizada por primera vez por el científico alemán Friederich Albert Fallou (1794-1877) en su obra *Pedologie; oder allgemeine und besondere Bodenkunde* publicada en 1862 (Fallou 1862); *Edaphology*, término propuesto por el científico rumano Stchussien; y *Soil Science*. Todas ellas eran voces propuestas para dar nombre al ámbito científico cuyo objeto de estudio es el suelo, habiendo sido el científico ruso Vasili V. Dokuchaev (1846-1903) el fundador de la ciencia del suelo genética moderna, introduciendo el estudio del suelo como ciencia independiente a finales del siglo XIX (Krupenikov 1993; Díaz-Fierros 2011).

La expresión *Soil Science* había sido acuñada a finales del siglo XIX en Estados Unidos y había sido el rubro elegido por Jacob G. Lipman al fundar en 1916 la que llegaría a ser una de las revistas científicas de mayor prestigio en el ámbito. Expresión equivalente a la voz *Bodenkunde* en alemán. En la Conferencia de 1924

no se aceptaron los términos *Edaphology* y *Pedology*, por considerar que sólo abarcaban aspectos parciales. Se adoptó la expresión *Soil Science*, de manera que el siguiente congreso celebrado en Washington en 1927 fue ya el *First International Congress of International Society of Soil Science*.

En los distintos ámbitos geográficos en los que el español es la lengua propia, no ha quedado resuelto desde un punto de vista terminológico cuál es la voz a utilizar como preferente, para denominar el ámbito científico cuyo objetivo es el suelo. Tampoco se ha llegado a establecer criterio para la formación de neologismos referentes al estudio del suelo, lo que resulta de mayor actualidad e importancia. El debate sigue abierto y a él se pretende contribuir con el presente trabajo.

Una de las misiones del profesorado universitario consiste en participar en la introducción de terminología correcta en la lengua de trabajo de sus estudiantes y futuros profesionales, a medida que surgen nuevos conceptos y posibilidades (Santamarina y Díaz-Fierros 1978). El presente trabajo se plantea con el objetivo de investigar las bases etimológicas, semánticas y de pragmática lingüística a utilizar en la formación de neologismos en español y en el establecimiento de equivalencias con los que de forma continuada se introducen en inglés, lengua que otorga preferencia a la utilización de la raíz griega *πέδον* frente a la raíz *ἔδαφος*. El análisis y la discusión se plantean desde una perspectiva científica y lexicográfica y sin ninguna intención polémica, y desde la palmaría aceptación de que pueden existir modalidades muy arraigadas en algunos países que tienen el español como idioma propio. Modalidades que deberían referirse como denominaciones de un ámbito geográfico concreto, de acuerdo con las especificidades semánticas regionales de la lengua española en América.

2. Material y Métodos

A tal fin se ha recurrido a las fuentes que la historia de estas disciplinas ofrece, así como a la ciencia etimológica y lexicográfica. Se ha dispuesto también de la valiosa documentación que ha proporcionado, amén de el *Diccionario de la Lengua Española* en su 22ª edición de 2001 y el *Diccionario de Americanismos* publicado por la ASALE (Asociación de Academias de la Lengua Española) en 2010, del fichero en papel del Instituto de Lexicografía de la Real Academia Española, así como de los dos corpus informatizados que esta institución posee, el CORDE (*Corpus diacrónico del Español*) y el CREA (*Corpus de referencia del Español actual*), que recopila formas lingüísticas tomadas de fuentes escritas (literarias, periodísticas, oficiales, científicas, etc.) y orales procedentes de España, Hispanoamérica y Filipinas. También se han consultado obras generales dedicadas al estudio del suelo y diccionarios especializados tales como el *Diccionario de Agricultura* (Matons 1943), *Dictionnaire des Sols* (Plaisance y Cailleux 1958), *Dictionnaire de Science du Sol* (Lozet y Mathieu 2002), el *Elsevier's Dictionary of Soil Science* (Canarache et al. 2006), el *Vocabulari Multilingüe de la Ciència del Sòl del IEC* (Porta y Poch 2010), el *Diccionario de términos edafológicos y otras voces asociadas de la AACS* (De Petre et al. 2011), el *Glossary of Soil Science Terms* (SSSA 2008), la *Multilingual Translation of Micromorphological Terminology* (Stoops et al. 2011) y su traducción al español (Aguilar et al. 2010), así como el trabajo *Terminología edafológica referente a la migración de materia en los suelos: Análisis histórico y lexicográfico* (Morrás 1997). No se ha dejado de consultar tampoco los buscadores y enciclopedias más visitados en Internet, pues ésta es asimismo una fuente inexcusable en el estudio del español actual desde una perspectiva, por supuesto, no en exclusiva peninsular, sino abiertamente panhispánica.

3. Resultados y Discusión

El estudio realizado no se centra exclusivamente en las voces *Edafología*, *Pedología* y *Ciencia del suelo*, sino que ha intentado ir más allá para establecer las bases que lleven a criterios de prioridad entre la raíz *εδαφος* y la raíz *πεδον* en la formación de neologismos. El análisis se basa en voces de autoridad; en elementos etimológicos; en aspectos de ambigüedad fonética y ortográfica; en la revisión de equivalencias entre términos similares en español, inglés y francés; en el ámbito universitario; en la denominación de las sociedades y revistas científicas; y en aspectos de buen gusto idiomático en determinados ámbitos geográficos del español.

A. Análisis de situación

a. Voces de autoridad en el ámbito

El uso del término *Edafología* para denominar con una sola palabra la ciencia cuyo objeto de estudio es el suelo fue introducido en España por Emilio Huguet del Villar (Granollers 1871-Marruecos 1951), tras asistir a los Congresos de 1924 y 1927. Para Huguet del Villar la voz *edafología* tenía a su favor el uso que desde largo tiempo se venía haciendo en Geobotánica y en Biología de las voces derivadas de *εδαφος*, tales como factor *edáfico*, además de otros motivos que se discuten más adelante. No obstante, a pesar de que este autor otorgaba preferencia a la voz *Edafología*, aceptaba la sinonimia entre *Edafología*, *Pedología* y *Ciencia del suelo* (Huguet del Villar 1929), equivalencias cuya validez se discute más adelante. La solución *Ciencia del suelo* es transparente y como tal no aparecerá registrada en los diccionarios de la lengua, pues se trata de lo que los lexicógrafos califican de mera "suma de significados".

A lo largo del primer tercio del siglo XX el término *Edafología* se fue consolidando y generalizando tras ser utilizado en la Escuela Especial de Ingenieros Agrónomos de Madrid en el plan de estudios de 1928 (Aranda 1978). Así, ya en los años 1930 lo utilizaban tanto Juan Díaz Muñoz en el ámbito agronómico, como José M. Albareda en el universitario.

No obstante, a pesar de que Huguet del Villar (1936) otorgaba prioridad al término *Edafología*, prefirió el rubro *El Suelo* para esta obra. Título que coincide con el del libro publicado en 1940 por José M. Albareda, en el que apenas se utiliza el término *Edafología*, refiriéndose sistemáticamente a *Ciencia del suelo* (Albareda 1940). Continuadores de este libro son los publicados en colaboración con Angel Hoyos de Castro como coautor, y con el título *Edafología* (Albareda y Hoyos de Castro 1948, 1961). Sería el propio José M. Albareda quien contribuiría en gran manera a que se generalizase y consolidase en España el uso de la voz *Edafología* a partir de 1940, al utilizar este término para dar nombre a institutos y centros dedicados al estudio del suelo en el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) en diversos puntos de la geografía española, con el Instituto Español de *Edafología*, *Ecología* y *Fisiología Vegetal* en Madrid.

Ello ha llevado a que personas alejadas del ámbito hayan asociado la introducción de la *Edafología* en España con la figura insigne de José M. Albareda, ignorando la labor previa llevada a cabo por Emilio Huguet del Villar, Especialista de Geobotánica y *Edafología* en el Instituto Nacional de Investigaciones y Experiencias Agrícolas y Forestales de Madrid (España). Huguet del Villar fue también el primer director del *Institut Mediterrani de Sòls* en Barcelona (1934) y quien en el año 1925 fundó la Sección Española de la *International Society of Soil Science*, de la que fue nombrado Secretario General. Igualmente, fue miembro de numerosas sociedades científicas: la *American Geographical Society* de Nueva York, las Sociedades Botánicas de Francia y de Suiza, las Sociedades Española, Ibérica y Aragonesa de Ciencias Naturales y de la Sociedad de Ciencias Naturales de Marruecos.

Sin ánimo de exhaustividad se puede destacar como voces de autoridad en México a Nicolás Aguilera quien en 1958 inició la cátedra de *Edafología* y fundó el Laboratorio de Investigación de *Edafología* en la Universidad Nacional Autónoma (UNAM), generalizando el uso del término *Edafología* para el conjunto de la ciencia del suelo en aquel país. Análogo criterio aplicó en Uruguay el profesor Artigas Durán.

b. Elementos etimológicos

Con una base etimológica, Huguet del Villar se inclinó por la raíz *εδαφος*, voz que expresa “el suelo en el que se instalan las plantas” (Plaisance y Cailleux 1958), frente a *πεδον*, que procede de la raíz indo-europea *ped* cuyo significado es *pie*, y que se refiere al “suelo sobre el que se anda”, a una plataforma. Por ello la propuesta de Huguet del Villar resulta mucho más pertinente y tiene una base lexicográfica mucho más acorde el concepto de suelo.

c. Aspectos de ambigüedad fonética y ortográfica

Con buen criterio, Huguet del Villar indica que en las lenguas románicas la voz *pedología* presenta la ambigüedad de confundirse fonéticamente, y en algunos casos hasta en la ortografía con la *ciencia que estudia el niño*. En griego *πεδον* con la forma defectuosa *πεδοξ*, así como con el derivado análogo de *παίς*, *παιδός*, niño, y dado que el diptongo griego *αι* se traduce al latín por *ae*, que pasa a *e* en las lenguas románicas, ello hace que *πεδοξ*, y *παιδός* junto al sufijo *logía* hayan dado lugar al nombre de la *ciencia que estudia todo lo relativo a la infancia y su buen desarrollo físico e intelectual*. En español se ha otorgado preferencia al término *Paidología*, habiéndose desestimado la voz *Pedología*, mientras que en inglés *Pedology* ha sido el adotado para designar la *ciencia del niño*.

d. Revisión de equivalencias entre términos

Del análisis realizado atendiendo a las voces autoridad, a los elementos etimológicos, a los de ambigüedad fonética y ortográfica se pasa a examinar algunos de los principales libros de referencia, el nombre de departamentos universitarios y de asignaturas, así como sociedades y revistas científicas. De ello se deduce como se verá, que queda palmaria la sinonimia en español entre *Edafología* y *Ciencia del suelo*, observándose que en la España desde finales del siglo XX se tiende a generalizar el uso de la expresión *Ciencia del suelo* frente a *Edafología* y que la voz *Pedología* no se utiliza, ni se ha utilizado.

d.1. *Soil Science, pedology y pedología*

Para analizar la relación entre los contenidos de las voces *soil science* y *pedology* se ha recurrido al libro *Pedology* de Joffe (1949). En esta obra se observa que ya en la primera mitad del siglo XX se había formalizado en inglés la sistematización científica que establecía la diferencia entre el todo (*Soil Science*) y la parte (*Pedology*). Joffe, profesor de *Pedology* en el *College of Agriculture de la Rutgers University* (EEUU) afirmaba que *pedology es una rama de la Ciencia del suelo que tiene por objetivo elucidar las leyes naturales que rigen el origen, formación y distribución de los suelos*, por lo que no abarca toda la amplitud de la Ciencia del Suelo. Igual criterio es el que guía el contenido de la obra *Pedology, Weathering and Geomorphological Research* del profesor Peter W. Birkeland (1974, 1999). Por consiguiente se puede afirmar que no existe equivalencia en inglés entre *pedology* y *soil science*.

La voz *pedología* como traducción directa de *pedology* ha sido introducida y se utiliza en algunos países hispanohablantes de América. En el caso de Argentina su uso se ha generalizado principalmente en las facultades de Geología, con igual contenido que el expresado por Joffe (1949), es decir, con un sentido restringido frente a *ciencia del suelo*. Así Argüello (2010) de la Universidad de Córdoba (Argentina), desde el campo de la geología define la *pedología* como “la ciencia que estudia la génesis, naturaleza, distribución y uso potencial del suelo y que comprende investigaciones de campo y laboratorio y tiene estrechas vinculaciones con la geología”, especialmente la geología del cuaternario, desligándola de la agronomía. No obstante, Marta E. Conti y Lidia Giuffré (2011) de la Facultad Agronomía de la Universidad de Buenos Aires publican en 2011 un texto básico de *ciencia del suelo* bajo el rubro *Edafología. Bases y aplicaciones ambientales*, en el que indican que “en general *Edafología* toma como sinónimo *Pedología*”, lo que resulta ambiguo.

Igualmente en Argentina, si se recurre al *Diccionario de términos edafológicos y voces asociadas* de De Petre et al. (2011), en la entrada

pedología se indica que “es este término el utilizado por algunos autores como sinónimo de *Ciencia del suelo* y como otro nombre, para la *génesis del suelo*, mientras que otros autores la utilizan para indicar la *ciencia que combina la génesis y la clasificación de los suelos*”, definición que muestra la misma ambigüedad que se observa en la obra citada de Conti y Giuffré, lo que muestra que en Argentina a veces se dan como sinónimos *Edafología*, *Ciencia del suelo* y *Pedología*. En tal sentido, Morrás (2003) bajo el subtítulo *¿Cuál es el nombre de esta Ciencia?* señala: que “un primer problema con el que nos encontramos, y aparentemente específico de la Ciencia del Suelo, es la incertidumbre sobre su denominación. Aunque parezca, este no es un problema irrelevante puesto que las distintas denominaciones implican diversos conceptos sobre la naturaleza y objetivos de esta ciencia. La distinta denominación que han recibido en Argentina los Institutos de investigación transparenta asimismo claramente la situación respecto a la denominación y conceptualización de esta disciplina científica.

Cabe indicar que en su lugar en la España no se utiliza en ningún caso la voz *Pedología*, siendo de uso común referirse a *génesis, clasificación y distribución de los suelos*, sin que se haya llegado a sistematizar un término único específico para ello.

d.2. *Soil science, Edaphology y Edafología*

En los diccionarios especializados en uso, la voz inglesa *Edaphology* se define con un carácter restrictivo, indicando que designa “la parte de la Ciencia del Suelo que trata de la influencia de los suelos sobre los organismos vivos, en especial las relaciones existentes entre el suelo y el desarrollo de las plantas”. Esta acepción, generalizada en los diccionarios, llevaría a considerar que *Edaphology* y *Edafología* serían un par de términos que parecen similares en inglés y en español, si bien diferirían en el significado científico establecido en una y otra lengua, se trataría por tanto de *false friends*. No obstante, como se verá seguidamente, ello no parece ser el caso tras analizar el uso corriente que de

tales términos hacen autores relevantes tanto en el ámbito de habla inglesa como en español.

Para profundizar en este aspecto se ha recurrido a textos clásicos, como el de los profesores T. Lyttleton Lyon y Harry O. Buckman de la *Cornell University* (EEUU) cuya primera edición fue publicada en 1922 y de la que es descendiente el libro *The Nature and Properties of Soils* del que son autores de la decimocuarta edición N. C. Brady y R. R. Weil (2008). La consulta de la primera edición de 1922 y de la cuarta de 1944 permite verificar que el rubro es *The Nature and Properties of Soils, a College text of Edaphology*. Estudiando el contenido de ambas ediciones se observa que comprende el todo de la disciplina, por lo que realmente se trata de libros de *Soil science*. Por lo que en base a ello se puede afirmar que en el uso, aunque muy escaso en inglés, la voz *Edaphology* resulta equivalente a *Soil Science*.

La cuarta edición fue publicada en 1947 en español en Argentina, fue traducida por Víctor S. Nicollier, que había sido Jefe de la Sección de Suelos del Departamento de Química Agrícola y *Edafología* del Instituto Experimental de Investigación y Fomento Agrícola y Ganadero de Santa Fé (Argentina). El libro se publicó bajo el rubro *Edafología*, lo que resulta palmariamente correcto dado el contenido de la obra y la sinonimia existente en español entre *Edafología* y *Ciencia del suelo*. Ello refuerza la idea de la sinonimia existente en la práctica entre las voces *Edaphology* y *Soil Science* en inglés y *Edafología* y *Ciencia del suelo* en español, a pesar de que muchos años después los diccionarios especializados sigan manteniendo una supuesta diferencia de contenidos entre *Soil Science* y *Edaphology*. A la misma conclusión se llega a partir del análisis del contenido de la obra de Sterling A. Taylor y G. L. Ashcroft (1972) titulada *Physical edaphology; the physics of irrigated and nonirrigated soils*.

El argumento de que a lo largo del tiempo haya podido variar el contenido del término *Edaphology*, adquiriendo desde la época de Lyon y Buckman el sentido más restringido que indican los diccionarios, parece carecer de base, ya que en

inglés el uso de la voz *Edaphology* es tan escaso que incluso las ediciones continuadoras de la obra de Lyon y Buckman han omitido la segunda parte del título “a *College text of Edaphology*”, por lo que no teniendo casi uso parece poco probable que haya cambiado el significado del término. En Australia, Charman y Murphy (1991, 2000) definen el término *edaphic* como “perteneciente al suelo”, lo que refuerza la acepción amplia del término. No obstante, estos autores no llegan ni a considerar la voz *Edaphology*, lo que confirma el escaso uso que se hace de él en el mundo científico de habla inglesa.

En el caso de libros publicados en español en distintos países, tales como la *Nueva Edafología* de León-Arteta (1984, 1991) y el *Tratado de Edafología de México* de Nicolás Aguilera (1989) publicados en México; los *Fundamentos de Edafología* de Jorge Núñez (1981, 2000) editado en Costa Rica; el *Manual de Edafología* de Ricardo Honorato (1993, 2000) editado en Chile, así como la *Edafología* de Pedro Mela (1963), los *Temas de Edafología* de Jesús J. Terreros (1985) o la *Edafología para la agricultura y el medio ambiente* de Jaume Porta et al. (1993, 2003), son rubros que ponen de manifiesto, por el contenido de las obras, que la sinonimia entre *Edafología* y *Ciencia del Suelo* es palmaria en español.

d.3. *Pédologie, édaphologie y science du sol*

Jean Boulaire (1989) en su *Histoire des Pédologues et de la Science des Sol* señala que la historia de la ciencia del suelo se confunde con la de la agronomía hasta mediados del siglo XIX y atribuye a Gabriel Auguste Daubrée (1814-1896) el mérito de haber dado a conocer a la *Académie des Sciences* de París los trabajos de Dokuchaiev. Destaca la existencia de relevantes *pédologues* franceses, agrónomos, químicos, físicos y geólogos ya en la segunda mitad del siglo XIX. No obstante, hay que destacar la gran influencia de la Escuela rusa en Francia gracias a la Exposición Universal de París en 1900, el hecho de que Valérien Agafonoff, discípulo de Dokuchaiev, se refugiase

en París en 1906, donde se exiliaría definitivamente en 1921, así como la asistencia de Albert Demolon al Congreso celebrado en Leningrado en 1934 (Baize y Jabiol 1995, 2011).

En Francia se dudó durante cierto tiempo a la hora de elegir entre *Agrogéologie*, *Pédologie* y *Science du Sol* y, si bien el primero de estos términos fue abandonado pronto, merecen atención los otros dos. Si bien ello no constituye el objetivo del presente trabajo, se puede indicar que Plaisance y Cailleux (1958) en el *Dictionnaire des Sols* consideran equivalentes los términos *Pédologie*, *Édaphologie* y *Science du Sol* o *Science des sols*, indicando que la voz *Édaphologie* se “utiliza muy poco”, aspecto este último que sigue siendo cierto. Por su parte, el diccionario *Petit Robert* (1980) define la voz *Pédologie* como la “rama de la geología aplicada que estudia las características químicas, físicas y biológicas, la evolución y la distribución de los suelos”, es decir, que la considera equivalente a *Science du sol* que, como expresión transparente, es decir, suma de significados, no aparece registrada en el diccionario. Por su parte, el *Dictionnaire de Science du Sol* de Lozet y Mathieu (2002) en sus distintas ediciones da a la entrada *édaphologie* la acepción restringida que se ha indicado que dan al término *Édaphology* los diccionarios ingleses.

En relación a la introducción de la voz *Pédologie* en Francia, Domergue y Filella (2012) indican que es un término introducido procedente del ruso, sin embargo Nicolas Fedoroff (com. person.) destaca que en ruso, la palabra *Pochvovedinié* se construye a partir de dos raíces rusas, *pochvo*, el suelo y *vedinié*, estudio, es decir la ciencia del suelo, y *Pochvovedinié*, único término utilizado en ruso, engloba el todo, tanto la génesis, como la química, la física y otros aspectos del estudio de suelos, y añade que en francés, la tradición es construir las palabras científicas a partir de raíces griegas, de ahí *Pédologie*, de *pedon* y *logos*.

Para aclarar la disparidad de criterios observada en francés respecto a los contenidos de los términos *Science du sol*, *Pédologie* y *Édaphologie*, por un lado entre los diccionarios y

por otro entre los autores francófonos, se ha recurrido a la bibliografía más significativa, sin que pueda decirse que resulte decisiva para aclarar el tema. Así, Philippe Duchaufour, que fuera profesor de la *Université de Nancy* y director del *Centre de Pédologie Biologique* del CNRS en Nancy, utiliza la voz *pédologie* desde 1975, en que publicó su reconocido y clásico libro *Précis de Pédologie*, hasta 2001 en que publicó su nuevo libro *Introduction à la Science du Sol*, lo que se podría interpretar como un intento de sistematizar el uso de *pédologie* con el sentido restringido que le dan algunos autores y *science du sol* que tendría un sentido amplio. No obstante esta no es una concepción de aceptación general en Francia, como lo ponen de manifiesto los trabajos de otros autores franceses, entre ellos George Pedro (1986). El análisis de las obras de Philippe Duchaufour (1975, 1984, 2001), así como las de Bonneau y Souchier (1987), la de Boulaine (1989) todas ellas con el rubro de *Pédologie* o la de Gilbert Gaucher (1971) titulada *Traité de Pédologie Agricole* permite afirmar que no se restringe al estudio de la *génesis y clasificación de suelos*, por lo que no se corresponden con el concepto de *Pedology* dado por Jacob S. Joffe (1949). De todas maneras, más que profundizar en la situación terminológica en lengua francesa, en el presente trabajo interesa destacar la confusión creada al traducir la voz francesa *Pédologie* al español por *Pedología*, en lugar de *Edafología* o *Ciencia del suelo*, que hubiese sido lo correcto. Así, la obra de Gilbert Gaucher antes citada, *Traité de Pédologie Agricole*, se publicó en 1971 en España con el rubro *Tratado de Pedología Agrícola*, lo que resulta incorrecto, dado su contenido. Esta contaminación lingüística se debe a traductores no especializados. Este error no se cometió cuando Tarsy Carballas, buena conocedora de la obra del profesor Philippe Duchaufour, tradujo en 1975 el *Précis de Pédologie* dándole el título de *Manual de Edafología*, que es lo que corresponde a su contenido. En 1984 se tradujeron y publicaron los dos volúmenes de la obra del mismo autor *Pédologie* bajo el rubro correcto de *Edafología*.

d.4. *Edafología, édaphologie y edaphology*

De acuerdo con el análisis realizado acerca de las condiciones de uso, se puede afirmar por consiguiente que la voz *Edafología* es de uso generalizado en español, mientras sus equivalentes directos en inglés y francés prácticamente no se utilizan. En segundo lugar, se puede considerar que las voces, *Edafología*, *Édaphologie* y *Edaphology* son equivalentes, a pesar de que de la consulta de los diccionarios se podría inferir que se trataría de *false friends*.

En este sentido, es de advertir que los Diccionarios, aún definidos como “de uso” –esto es, pensados para describir el estado sincrónico de una determinada lengua; lo que se dice y se entiende en un momento determinado de su trayectoria histórica, coincidente con la publicación y vigencia editorial del Diccionario– suelen arrastrar, por así decirlo, no solo palabras sino también, dentro de cada una de ellas, determinadas acepciones que ya han dejado de tener vigencia. Usos que, por lo tanto, constituyen vestigios de una especie de “memoria diacrónica” que en principio correspondería atender en exclusiva a los diccionarios definidos como “históricos”.

El DRAE, por ejemplo, siendo un diccionario pensado en función del uso actual del español, no deja de acusar por ello una herencia que viene desde el propio *Diccionario de Autoridades* que la Academia publicó a partir de 1726 como la primera de sus empresas más perentorias. Desde entonces se han sucedido 22 ediciones en las que se revisan las entradas para “prescindir de aquellas que han perdido vigencia y que, por su naturaleza, tienen mejor acomodo en el *Diccionario histórico*”, tal y como leemos en el preámbulo de la última edición, de 2001. Y, como antesala de esta retirada de lemas, se mantienen otros con la marca *desus.*, “desusado”, que indican su obsolescencia.

Pero en ese proceso que va del uso pleno y exacto –en sincronía– de una palabra o acepción a su modificación o retirada, no siempre los diccionarios se ajustan a la realidad lingüística del momento y pueden sucumbir ante una cierta

inercia de significados o contenidos que se contradice con la realidad idiomática viva, que es lo que parece suceder con la voz *Edafología* y sus equivalentes en otras lenguas.

e. *Ámbito universitario*

Como se ha indicado, al año del *First International Congress of International Society of Soil Science*, la Escuela Especial de Ingenieros Agrónomos de Madrid se convirtió en pionera al introducir en el plan de estudios de 1928 una asignatura específicamente dedicada al estudio del suelo, utilizando la voz *Edafología* para denominarla.

El estudio de los planes de estudio de las universidades del ámbito de la Sociedad Latinoamericana de la Ciencia del Suelo (Porta 2012) ha permitido poner de manifiesto una diversidad de criterios en la denominación de la asignatura que se centra en el estudio del suelo. Por lo general en las Facultades de Agronomía se ofrece la asignatura de *Edafología*, mientras que en las de Geología hay enseñanzas de *Pedología* (Sanabria 1998), si bien varía de unos países a otros. En las universidades españolas, en todos los casos, se utiliza única y exclusivamente la voz *Edafología* para designar dicha asignatura, ya sea en las Escuelas de Ingeniería Agraria, Ingeniería de Montes o en las Facultades de Biología, de Geología, de Química, de Farmacia o de Ciencias ambientales, igual ocurre en Uruguay, México y otros muchos países de habla hispana.

f. *Denominación de las sociedades científicas*

En cada uno de los países que tienen el español como idioma propio, al crear la sociedad científica cuyo objeto es el suelo, sus promotores no han dudado en denominarla Sociedad de la *Ciencia del Suelo*. De igual manera, la sociedad que agrupa a todas estas sociedades científicas lleva el nombre de *Sociedad Latinoamericana de la Ciencia del Suelo*. En ningún caso se han utilizado las voces *edafología* o *pedología*. A ello debe haber contribuido, sin duda, el hecho

de que al tratarse de una disciplina cultivada internacionalmente se haya optado por la misma palabra que designa este ámbito científico en otras lenguas.

g. Denominación de revistas científicas

En aquellos países hispanohablantes en los que se ha creado una revista científica para difundir los resultados de las investigaciones referentes al suelo, al tener que darle un nombre ha habido diversos criterios. La Asociación Argentina de la Ciencia del Suelo ha optado por la cabecera *Revista de Ciencia del Suelo*, aparecida en 1983; mientras que la Sociedad Chilena de la Ciencia del Suelo lanzó primero la *Revista de Ciencia del Suelo y Nutrición Vegetal*, que a partir de 2010 ha pasado a denominarse *Journal of Soil Science and Plant Nutrition*; la revista de la Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo publicada desde 1983 tiene por cabecera *Terra Latinoamericana*; la Sociedad Boliviana de la Ciencia del Suelo publica desde 2007 la *Revista Boliviana de la Ciencia del Suelo*. En el caso de la España, en 1942 el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) promovió la revista *Anales de Edafología y Fisiología Vegetal*, en 1960 la cabecera pasó a ser *Anales de Edafología y Agrobiología*, en 1991 se reinició la publicación con el nombre de *Suelo y Planta*, que en 1995 la Sociedad Española de la Ciencia del Suelo (SECS) siguió publicando como *Edadología*, y en 2011 se transformó en el *Spanish Journal of Soil Science*, publicada en este caso por la SECS con el CSIC y Univer-sia. Por tanto, resulta claro que en ningún caso se ha optado por el término *Pedología*. En Bélgica existió una revista bajo el rubro *Pédologie*, cuyo contenido correspondía a *ciencia del suelo* y que acabó integrada en el *European Journal of Soil Science*. Por su parte, el *Soil Science Society of America Journal* (SSSAJ) tiene un ámbito dedicado a *Pedology*, como parte de la Ciencia del Suelo en el sentido dado por Joffe (1949).

h. Aspectos de buen gusto idiomático en determinados ámbitos geográficos del español

Resulta muy significativo que, dada la incomodidad semántica de la traducción directa del término inglés *pedon* (SSS 1960), Carlos Roquero en los años 1960 introdujese en España el uso de la voz *pedión* (Porta et al. 1993, 2003), voz que pasó a ser un término polisémico, ya que en cristalografía se utiliza para designar “la forma cristalográfica fundamental consistente en una sola cara sin ningún elemento de simetría”. El término *pedión* referido al suelo se ha instalado como palabra más cómoda en muchos ámbitos científicos en España. Quizás por igual motivo y con este antecedente, en la Universidad Nacional de Asunción (Paraguay) para evitar la palabra *pedología* se haya introducido la denominación de *Pediología* para una asignatura de Ingeniería Ambiental de reciente implantación, lo que podría ser una buena solución, si bien seguramente de difícil implantación en otros ámbitos geográficos.

En español se ha instalado como palabra más cómoda *Edafología* y no ha llegado a imponerse *Pedología* ni para designar con una palabra única *la ciencia que se ocupa del estudio del suelo* en sentido amplio, ni en sentido estricto referida a la *génesis y clasificación de suelos*. Ello no es debido solo a las consideraciones expuestas anteriormente, sino al motivo de tabú, sin la existencia del cual el español utilizaría *pedología*, con toda probabilidad, como lo hace el inglés con *Pedology* (Webster 1989), para designar *la ciencia que se ocupa del estudio de la infancia*, pero el español no lo hizo, sino que acabó prefiriendo el cultismo *Paidología* para tal significado, desestimando *Pedología* para cualquier sentido. Además, el resto de las lenguas románicas importantes, como ocurre también en español en muchos casos, no han tenido problema en el desdoble, en usar la misma voz para dos significados distintos procedentes de dos étimos igualmente diferentes (suelo y niño).

La causa de desterrar el término *Pedología* tanto para la ciencia que se ocupa del suelo como para la que se ocupa del niño, seguramente ha sido, en efecto, la asociación de la raíz al

siguiente término malsonante y escatológico: *pedo*. (Del lat. *pedītum*). I. M. 1. Ventosidad que se expele del vientre por el ano. || 2. vulg. borrachera (|| efecto de emborracharse). Agarrarse un buen pedo. || 3. El Salv. y Méx. fiesta (|| reunión para divertirse). || II. ADJ. 4. vulg. Ebrio, bajo los efectos del alcohol o de otra droga. Volvió de la fiesta pedo perdido. || ~ de lobo. M. bejín (|| hongo). [DRAE].

En otras lenguas como el italiano (*scoreggia*), el portugués (*peido*) y el francés (*pet*) la palabra *pedología* no ofrece, por el contrario, ninguna contaminación desagradable. Incluso el inglés, que no es lengua románica, (donde la raíz en cuestión es *fart*), no tiene ningún inconveniente a recurrir al griego para designar como *pedology* la ciencia del suelo y la ciencia de la infancia.

Para explicar el porqué de que el español de Argentina y algunos otros países no haya seguido al estándar en este punto concreto se puede aducir que, como en otros casos (coger, concha, bollo, etc.) la misma palabra puede ser o no malsonante dependiendo de la zona en que se pronuncie debido a diferencias culturales. En ese sentido, el vocablo *pedo* en Argentina y otros países hispanoamericanos tiene otros significados que la hacen menos impertinente que en España. Estos son algunos de los que recoge el reciente *Diccionario de Americanismos* (RAE, 2010): mentira, pretexto, fanfarronada, pretensión desmedida, escándalo, alboroto, fiesta, jolgorio, remilgo, escrúpulo, susto o suerte.

Influye también, sin duda, el hecho de que al tratarse de una disciplina cultivada internacionalmente algunos investigadores hispanoparlantes opten por la misma palabra que la designa en otras lenguas de prestigio.

B. Análisis de neologismos: criterios de formación

En base al análisis realizado y por las razones expuestas se propone como criterio aplicable para la formación de neologismos o al establecer equivalencias en español, dar prioridad a la raíz griega *ἐδαφοξ* frente a *πέδον*. De la revisión llevada a cabo en lengua inglesa en el *Elsevier's Dictionary of Soil Science* (Canarache et al. 2006) y en *Vocabulari Multilingüe de la Ciència del Sòl* (Porta y Poch 2010), *Multilingual translation of micromorphological terminology* (Stoops 2011) y su traducción al español (Aguilar et al. 2010), se proponen las equivalencias para su uso en español (Tabla 1) en virtud de las leyes que rigen la composición de palabras en esta lengua. Cabe destacar que la voz *edafón* se refiere a todos los organismos, plantas y animales que viven en un suelo y que dependen de unas condiciones de vida particulares, por lo que no puede substituir al término inglés *pedon*, voz para la cual se propone la forma *pedión*, siguiendo el uso introducido por el profesor Carlos Roquero, tal como se ha explicado.

Tabla 1. Voces inglesas y equivalencias propuestas

Término en inglés	Término propuesto	Término en inglés	Término propuesto
apedal	apedial	pedography	edafografía
hydropedology	hidroedafoología	pedolandscape	edafopaisaje
micropedology	microedafoología	pedolite	edafolito
ped	agregado	pedolith	edafolito
pedal	pedial	pedological	edafológico
pedal structure	estructura edáfica o estructura pedial	pedologist	edafoólogo/a y científico del suelo
pedality	pedialidad	Pedology (s.e.)	Pedología (amer.)
pedobiology	edafobiología	Pedology (s.e.)	génesis y clasificación
pedochemical	edafoquímica	pedometrics	edafo métrico
pedoclimate	edafoclima	pedomorphic	edafo mórfico
pedoclimax	edafoclimax	pedo-morphometric	edafo-morfométrico
pedocompactation	edafocompactación	pedon	pedión
pedocomplex	edafocomplejo	pedoplasation	edafoplasmación
pedode	nódulo geódico	pedorelictic	edaforrelicto
pedodiversity	edafo diversidad	pedorhythm	edaforritmo
pedofeature	edaforrasgo	pedosphere	edafo esfera
pedogenesis	edafo génesis	pedosystem	edafo sistema
pedogenetic	edafo genético	pedotop	edafo topo
pedogenic	edafo génico	pedotransfer	edafo transferencia
pedogenon	edafo genón	pedotubule	edafo túbulo
pedogeography	edafo geografía	pedoturbation	edafo turbación
pedo-geoclimatic	edafo-geoclimático	pedovites	edafo vita

4. Agradecimientos

Nuestro reconocimiento por su indispensable colaboración a la filóloga doña Silvia Fernández Alonso, del Instituto de Lexicografía de la Real Academia Española, responsable de UNIDRAE, la Unidad interactiva del Diccionario de la RAE. A los socios de la SECS que nos han hecho llegar sus opiniones. Al profesor Francisco Díaz-Fierros por su revisión y comentarios.

REFERENCES

- Aguilar J, Dorronsoro C, Guitiérrez M, Morrás H. 2010. Spanish Translation of Micromorphological Terms. In: Stoops G, editor. Multilingual translation of micromorphological terminology. Accesible en abierto en http://www.plr.ugent.be/micromorphology_news.html (verificado en 2012).
- Aguilera N. 1989. Tratado de Edafología de México. México: D. G. de Publicaciones. UNAM.
- Albareda JM. 1940. El Suelo. Madrid: SAETA.
- Albareda JM, Hoyos de Castro A. 1948, 1961. Edafología. Madrid: SAETA.
- Aranda E. 1978. Evolución histórica de la carrera de Ingeniero Agrónomo en España. Madrid: ICE-UPM.
- Argüello G. 2010. Introducción a la Pedología. El suelo y geología. Disponible en: <http://www.locosporlageologia.com.ar/introduccion-a-la-pedologia-el-suelo-y-la-geologia/> (verificado en 2012).
- Baize D, Jabiol B. 1995. Guide pour la description des sols. Paris: Éditions INRA.
- Baize D, Jabiol B. 2011. Guide pour la description des sols. Paris: Editions Quae.
- Birkeland PW. 1974, 1999. Pedology, Weathering and Geomorphological Research. New York: Oxford University Press.
- Bonneau M, Souchier B. 1987. Pédologie. 2. Constituants et propriétés du sol. Paris: Masson, S.A.
- Boulaine J. 1971. L'Agrologie. Paris: Presses Universitaires de France.
- Boulaine J. 1989. Histoire des Pédologues et la de Science du Sol. Paris: INRA.
- Brady NC, Weil RR. 2008. The Nature and Properties of Soils. New Jersey: Pearson Prentice Hall.
- Canarache A, Vintila I, Munteanu I. 2006. Dictionary of Soil Science. Amsterdam: Elsevier.
- Charman PEV, Murphy BW. 1991. Soils. Their properties and management. Sydney: Sydney University Press.
- Charman PEV, Murphy BW. 2000. Soils. Their properties and management. Sydney: Sydney University Press.
- Conti ME, Giuffré L, editors. 2011. Edafología, bases y aplicaciones ambientales argentinas. Buenos Aires: Editorial Facultad de Agronomía. Universidad de Buenos Aires.
- Datín-Cereceda J. 1923. Agricultura elemental española. Madrid: Imprenta de los Hijos de Gómez Fuentenebro.
- De Petre AA, Panigatti JL, Ferrer JA. 2011. Diccionario de términos edafológicos y voces asociadas. Buenos Aires: Asociación Argentina de la Ciencia del Suelo. Accesible en: www.suelos.org.ar (verificado en 2012).
- Díaz-Fierros F. 2011. La Ciencia del Suelo. Historia, concepto y método. Santiago de Compostela: Universidade de Santiago de Compostela.
- Domergue FL, Filella M. 2012. Sobre el significado de «Pedología» y «Edafología». Accesible en: <http://ec.europa.eu/translation/bulletins/puntoycoma/51/pyc516.htm> (verificado en 2012).
- Duchaufour Ph. 1975. Précis de Pédologie. Paris: Masson et Cie.
- Duchaufour Ph. 1984. Pédologie. 1. Pédogenèse et classification. Paris: Masson, S.A.
- Duchaufour Ph. 2001. Introduction à la Science du Sol. Paris: Dunod.
- Fallou FA. 1862. Pedologie; oder, allgemeine und besondere Bodenkunde. Dresden: Berner. http://books.google.es/books?id=PEFBAAAAYAAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbg_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false (verificado en 2012).
- Gaucher G. 1971. Tratado de Pedología Agrícola. El Suelo y sus características agronómicas. Barcelona: Omega.
- Huguet del Villar E. 1929. Geobotánica. Barcelona: Editorial Labor.
- Huguet del Villar E. 1936. El Suelo. Barcelona-Buenos Aires: Salvat Editores, S.A.
- Joffe JS. 1949. Pedology. New Brunswick: Pedology Publications.
- Krupenikov IA. 1993. History of Soil Science. Rotterdam: A.A. Balkema.
- León-Arteta R. 1984, 1991. Nueva Edafología. Regiones tropicales y áreas templadas de México. México: Fontamara.
- León-Garre A. 1951. Agrología. En: León-Garre A, editor. Fundamentos Cientificonaturales de la Producción Agrícola. Barcelona: Salvat.
- López-Vidaur A. 1903. Agrología. En: López-Vidaur A., editor. Agronomía. Barcelona: Editorial Sucesores de Manuel Soler. p. 56-144.
- Lozet J, Mathieu Cl. 2002. Dictionnaire de Science du Sol. Paris: Lavoisier, S.A.S.

- Matons A, editor. 1943. Voz "Suelo". En: Diccionario de Agricultura, Zootecnia y Veterinaria. Tomo III. México: Publicaciones Herrerías, S. A. p. 653-664.
- Mela P. 1963. Edafología. Zaragoza: Ediciones "Agrociencia".
- Morrás HJM. 1997. Terminología edafológica referente a la migración de materia en los suelos: Análisis histórico y lexicográfico. Terra 15(3):255-266.
- Morrás HJM. 2003. La Ciencia del Suelo en Argentina. Buenos Aires: Ed. INTA.
- Núñez J. 1981, 2000. Fundamentos de Edafología. San José (CR): Editorial EUNED.
- Pedro G. 1986. La Science des Sols en France. Paris: AFES-Editons ORSTOM.
- Plaisance G, Cailleux A. 1958. Dictionnaire des Sols. Paris: La Maison Rustique.
- Porta J, López-Acevedo M, Roquero C. 1993, 2003. Edafología para la agricultura y el medio ambiente. Madrid: Ediciones Mundi-Prensa.
- Porta J, Poch RM. 2010. Vocabulari Multilingüe de la Ciència del Sòl. IEC. Accesible en abierto en <http://cit.iec.cat/GLOSECS/> (verificado en 2012).
- Porta J. 2012. Enseñanza de las Ciencias del Suelo en Universidades del Ámbito de la Sociedad Latinoamericana de la Ciencia del Suelo. Conferencia Temática. En: Presentaciones del XIX Congreso Latinoamericano de la Ciencia del Suelo; 2012 16-20 abril; Mar del Plata, Argentina. Disponible en: http://www.congresode-suelos.org.ar/site/wp-content/media/PDFS/Miercoles/Atlantico_B/15.00_hs_-_Porta.pdf
- RAE. 2010. Diccionario de Americanismos. Madrid: Real Academia Española.
- Sanabria JA. 1998. Tema 1: Principios básicos para el estudio de los suelos. Apuntes de Pedología para uso de los alumnos de la Universidad Nacional de Córdoba, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Dpto de Geología Básica de la Escuela de Geología.
- Santamarina A, Díaz-Fierros F. 1978. Precisions semanticas sobor do emprego en Edafologia das verbas "chan", "solo" e "terra". Bol. Soc. Gal. Hist. N. 2:99-103.
- SSS. 1960. Soil Classification: a comprehensive system. 7th Approximation. Washington: SSS-USDA.
- SSSA. 2008. Glossary of Soil Science Terms: Madison: Soil Science Society of America.
- Stoops G, editor. 2011. Multilingual translation of micromorphological terminology. Versión 1.3. Accesible en abierto en http://www.plr.ugent.be/micromorphology_news.html (verificado en 2012).
- Sunyer P. 1996. La configuración de la Ciencia del Suelo en España (1750-1950). Madrid: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.
- Taylor SA, Ashcroft GL. 1972. Physical edaphology. The Physics of Irrigated and Non Irrigated Soils. San Francisco: W. H. Freeman and Company.
- Websters's Encyclopedic Unabridged Dictionary of the English Language. 1989. New York: Gramercy Books.
- Yaalon DH, Berkowicz S, editors. 1997. History of Soil Science. International Perspectives. Reiskirchen: Catena Verlag.