



Fotografía

HUMEDALES EN LOS LIBROS DE TEXTO DE EDUCACIÓN EN BUENOS AIRES

Wetlands in Education Textbooks in Buenos Aires

Zonas úmidas em livros didáticos de educação em Buenos Aires

Rodrigo S. Martín*
 Juan José Gilardoni**
 Sofía Crescio***
 Mercedes Agustina Montani****
 Rodrigo Cesáreo Pampin*****

Fecha de recepción: 25 de noviembre de 2021
 Fecha de aprobación: 12 de abril de 2022

Cómo citar:

S. Martín, R., Gilardoni, J. J., Crescio, S., Montani, M. A. y Cesáreo Pampin, R. (2022). Humedales en los libros de texto de educación en Buenos Aires. *Bio-grafía*, 15(29), 83-92. <https://doi.org/10.17227/bio-grafia.vol.15.num29-17371>

Resumen

En Argentina, los ambientes de humedal se encuentran en riesgo. Estos ambientes son indispensables para el reciclado de las aguas cloacales, el control de inundaciones y la purificación del aire. También son refugios de innumerables especies de aves, reptiles, mamíferos y de gran cantidad de plantas nativas. Tan solo en el Área Metropolitana de Buenos Aires se hallan seis de dichos ambientes bajo grado de reservas naturales. En este contexto, resulta clara la relación que existe entre las urbanizaciones porteñas y bonaerenses con estos ecosistemas. En este artículo se analiza el tratamiento del concepto de *humedal* en el contexto escolar (ciencias naturales y ciencias sociales). Para ello, se realizó un exhaustivo relevamiento (página a página) del contenido de 81 manuales escolares de educación primaria y secundaria. Se relevó y cuantificó la forma en que se trata el concepto de *humedal*, pero también el de varios saberes más que deberían formar parte del tratamiento sobre los humedales. Para obtener un amplio panorama, se decidió utilizar libros del área de ciencias naturales y ciencias sociales para primaria, y Biología y Geografía para secundaria. Como resultado de dicho estudio, se observó que menos del 37% de los libros se refería directa o indirectamente

* Doctorado en Paleontología de la UBA en curso. Instituto de Estudios Andinos Don Pablo Groeber (IDEAN), UBA Conicet. DidacTerra (CEFIEC), UBA. rodrigomartin.edu@gmail.com 

** Licenciado en Ciencias Biológicas de la UBA. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la UBA. gilardonij@gmail.com 

*** Licenciada en Ciencias Biológicas de la UBA. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la UBA. sofiacrescio.r@gmail.com 

**** Doctorado en Ciencias Biológicas de la UBA en curso. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la UBA. ma.montani@gmail.com 

***** Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la UBA. atu.rodrigo@gmail.com 

a los humedales y que dicha cifra baja a menos del 22 % en los libros del área de ciencias naturales. Dichos resultados parecen representar una falta de visibilidad de los humedales que puede estar arraigada en el modelo agrodominante, que propone estos ambientes como tierras inútiles para el cultivo o incluso la urbanización.

Palabras clave: educación; humedales; Buenos Aires; libros de texto; secundaria

Abstract

In the Republic of Argentina, wetland environments are at risk; these environments are essential for the recycling of sewage, flood control, and air purification. Likewise, they constitute a key habitat for the conservation of native species such as birds, reptiles, mammals and a large number of native plants. Only in the Metropolitan Area of Buenos Aires, there are six of these environments with the distinction of nature reserves. In this context, the relationship that exists between Buenos Aires urbanizations and these ecosystems is clear. Therefore, this study analyzes the treatment of the wetland concept in the school context (natural sciences and social sciences). For this purpose, an exhaustive survey of the content of 81 primary and secondary school manuals was carried out. The way in which the concept of *wetlands* is treated was reviewed and quantified, as well as several other pieces of knowledge that should be part of the treatment of wetlands. In order to obtain a broad overview, it was decided to take books from the area of natural sciences and social sciences for primary school, and books from Biology and Geography for secondary school. As a result of this study, it was observed that less than 37 % of the books referred directly or indirectly to wetlands, and that this amount decreases to less than 22 % in books about the natural sciences area. These results seem to represent an invisibility of wetlands that may be rooted in an agrodominant model that proposes such environments as useless land for cultivation or even urbanization.

Keywords: education; wetlands; Buenos Aires; textbooks; high school

Resumo

Na Argentina, os ambientes úmidos estão em risco; esses ambientes são essenciais para a reciclagem de esgoto, controle de inundações, a purificação do ar. Por sua vez, são refúgios para inúmeras espécies de aves, répteis, mamíferos e uma grande quantidade de plantas nativas. Somente na Área Metropolitana de Buenos Aires seis desses ambientes estão sob o grau de reservas naturais. Nesse contexto, fica clara a relação das urbanizações de portenhas e bonaerenses com esses ecossistemas. Neste artigo, analisa-se o tratamento do conceito de zona húmida no contexto escolar (ciências naturais e ciências sociais); para isso, foi feito um levantamento exaustivo (página a página) do conteúdo de 81 livros didáticos escolares do ensino fundamental e médio. Foi levantado e quantificado o modo como é tratado o conceito de *zona húmida*; mas também, vários outros conhecimentos que devem fazer parte do tratamento das zonas húmidas. Para obter uma visão ampla, optou-se por utilizar livros da área de ciências naturais e sociais para o ensino fundamental, e Biologia e Geografia para o médio. Como resultado do referido estudo, observou-se que menos de 37 % dos livros se referiam direta ou indiretamente às zonas húmidas, e que esse valor cai para menos de 22 % nos livros da área das ciências naturais. Esses resultados parecem representar uma invisibilidade das áreas úmidas que podem estar enraizadas em um modelo agro dominante que propõe esses ambientes como terras inúteis para cultivo ou mesmo urbanização.

Palavras-chave: educação; zonas húmidas; Buenos Aires; livros didáticos; secundário



Introducción

En Argentina, como en el resto del mundo, ha crecido el interés por los ambientes de humedal. Muchos autores han estudiado sus dinámicas y procurado comprender la lógica que los gobierna (Baigún *et al.*, 2008; Bo y Malvárez, 1999; Neiff, 2004, entre otros). Este interés se puede explicar por los servicios que brindan a la comunidad, entre los cuales se destacan la purificación del aire, el drenaje de agua de lluvia y el tratamiento de aguas residuales (Bolund y Hunhammar, 1999). Pese a esto, también son los ambientes más afectados por la interacción humana (Ramírez *et al.*, 2002; Smith y Romero, 2009); por ejemplo, la clara disminución de su área y calidad a lo largo del tiempo también ha sido objeto de indagación (Gardner *et al.*, 2015). Muchas veces, esta perturbación se debe a las situaciones socioeconómicas que derivan en la ocupación de estos terrenos inundables (Greco, 2011); pero también es, en muchos otros casos, el resultado de la carencia profunda de educación ecológica responsable y situada en el contexto regional (Villadiego-Lorduy *et al.*, 2013).

La concepción popular de los ambientes de humedal es probablemente el resultado de su constante estigmatización —que pudo haber empezado en la literatura de terror gótico del siglo xviii (Calle, 2003)—, luego continuada por la mirada profundamente utilitarista que los consideró “tierras inútiles” o “áreas desperdiciadas” para el desarrollo económico e incluso para la urbanización. Actualmente, esta perspectiva sigue sesgada por el desconocimiento, motivado por la misma perspectiva utilitarista; aunque, en algunos casos, los humedales son considerados recursos indispensables para el sano desarrollo urbano (Dangavs, 2005). En este punto, cabe recordar que los humedales son el único ecosistema amparado por un tratado internacional que promueve su protección. Este se sancionó en 1971 durante la Convención sobre Humedales de Importancia Internacional (Ramsar). El tratado procura resguardar dichos ecosistemas y fomentar su manejo sustentable en los casos en que no sea posible convertirlos en reserva naturales. Al 2019, se formalizaron más de 2341 sitios Ramsar en todo el mundo, los que, en conjunto, suman un área más grande que México —poco más de 2,5 millones de kilómetros cuadrados— (Ramsar, 2014). Dichos esfuerzos internacionales son el producto de los esfuerzos por proteger la serie de ambientes de humedal, que, dada su dinámica de inundaciones recurrentes, posee los ecosistemas de mayor diversidad del planeta: se trata de áreas provistas de recursos que permiten, entre otras cosas, que las aves migratorias se establezcan, alimenten y reproduzcan camino a su destino. Por otro lado, entre los servicios ecosistémicos que otorgan los humedales

a la civilización, es preciso mencionar el papel especial que desempeñan en el ciclo de la materia, la calidad de agua, el manejo de nutrientes, la atenuación de la contaminación de origen antrópico y la regulación de la sedimentación regional (Dangavs, 2005; Viñals y Alonso, 2016).

En zonas muy urbanizadas, como la capital de Argentina y sus inmediaciones —donde la población asciende a más de 12 millones de habitantes (INDEC, 2010)—, es menester preservar estos ambientes y ecosistemas que ofrecen un espacio necesario para las comunidades biológicas y para la misma urbe que los rodea. La Ciudad Autónoma de Buenos Aires y el conurbano bonaerense se encuentra en dos grandes cuencas hídricas: la del río Reconquista y la del río Matanza-Riachuelo. Estos ríos regulan la dinámica hídrica de la región y sus extensas cuencas albergan una gran cantidad de humedales (Fernández, 2002; Schmidt, 2018). Tan solo en el área de estudio se destacan la reserva ecológica Vicente López, la reserva ecológica Costanera Sur, la reserva ecológica Ciudad Universitaria-Costanera Norte, la reserva natural integral y mixta Laguna de Rocha, y la reserva ecológica Lago Lugano. A estos factores se suma la profunda influencia del estuario del Río de la Plata, su costa y el delta del río Paraná. La dinámica hídrica de la región continental norte de Buenos Aires es sumamente inestable y se considera en un constante riesgo de inundación, problema derivado de la misma geomorfología y del clima local (Scarpati y Capriolo, 2013; Sierra 1994). Por esta razón, las urbanizaciones construidas sobre o a la vera de humedales (dentro de estas cuencas) se encuentran en un constante conflicto con las dinámicas propias de la naturaleza de la región (Greco, 2011). Por esto, conocer la dinámica hídrica regional —y más especialmente la de los humedales— debería ser considerada una actividad básica y de amplia difusión en la educación primaria y secundaria porteña y bonaerense.

En este contexto, el presente trabajo procura aportar al conocimiento sobre las formas de impartir los saberes acerca de los humedales en las escuelas de la capital argentina y del conurbano bonaerense. Para cumplir este objetivo, se analizarán libros de texto tanto de nivel primario como secundario, considerados no solo como la herramienta principal del docente en ejercicio (Angulo y Blanco, 1994), sino también como una muestra de la mentalidad histórica de la población local (Le Goff, 1991). En sintonía, Blanco (2001) no solo los considera una mirada al pasado o al presente, sino también una muestra de los intereses a futuro de dicha comunidad. Tanto Fleck (1935) como Kuhn (1977) destacan la importancia de estos textos en la educación científica escolar, y les dan el lugar de iniciadores del

interés científico. Por otro lado, a partir de aproximaciones didácticas, los libros escolares suelen suplir las carencias teóricas de los docentes. En este sentido, los libros de texto son instrumentos privilegiados a la hora de seleccionar y transmitir contenidos, ya que resumen y organizan los conceptos académicos de interés (Moya-Pardo, 2008; Rangel, 2016). Sobre este hecho, Hernández *et al.* (2007) analizaron la importancia otorgada por los docentes a los libros de texto y los definieron como parte de un proceso de desprofesionalización de la educación en el que el docente no considera a estos textos como un apoyo didáctico, sino, más bien, como una receta a seguir que establece los temas, la dinámica e incluso los tiempos asociados a cada uno. Este hecho propicia una sucesiva subyugación del sistema educativo, pues no sería el currículo sino las editoriales (y sus intereses) las que definen la dinámica de las clases (Angulo y Blanco, 1994; Venezky, 1992). Otros autores consideran que los libros de texto son una suerte de sistema de adoctrinamiento a través del cual la sociedad impone las reglas para mantener un sistema (heredado) dominante. De este modo, la literatura escolar deviene en una versión uniforme y legitimada de lo que “se debe saber” (Occelli y Valeiras, 2013). Pese a esto, muchas veces promueven una mirada incorrecta o caduca de la ciencia y de las formas de pensar la ciencia en la escuela (Bonafé, 2008; Ibáñez-Ibáñez, *et al.*, 2019), ya que muchas veces el modo en que abordan estos temas depende de cómo es concebida en ellos la relación entre individuo, sociedad y naturaleza, y de qué tipo de sociedad se desea (Ruiz y Llanos, 2010). Dispuesto así, el presente trabajo analiza los contenidos de dichos textos con el ánimo de entender con cuánta profundidad y certeza se aborda el concepto de *humedal* en las escuelas.

Materiales y métodos

Se relevaron 82 libros de texto de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y gran Buenos Aires. Puntualmente, se buscó en los de ciencias naturales y ciencias sociales

todo contenido relacionado con los ambientes de humedal. Se eligieron manuales del ciclo superior del nivel primario (4.º, 5.º, 6.º y 7.º grado) y del ciclo inferior del secundario (1.º, 2.º y 3.º año), procurando analizar las ediciones más recientes de los tomos que teníamos a disposición. A su vez, se buscaron contenidos relacionados y se diseñó un gradiente desde los conceptos más abarcadores hasta los más puntuales. Comenzamos dicha escala con la *problemática ambiental* tras considerar que, por su gran popularidad —ya sea por la gran publicidad que realizan los medios de comunicación en un afán de vender catástrofes (Boykoff, 2009; Nosty, 2009; Robles, 2011; Vergé, 1993), o por su inherente importancia— debía encontrarse bien desarrollado en los libros escolares. El siguiente concepto es el de *ambientes protegidos*, ya que, si un texto trata dicho tema, es porque ya introdujo el concepto de *problemática ambiental*.

Conforme nos movemos por dicho gradiente marcamos dos conceptos que, en principio, pueden considerarse paralelos: el que incluye todas las relaciones ecológicas de los seres vivos (sin incluir al humano) con el ambiente y el que desarrolla la interacción pasiva de la sociedad con su entorno. A dichos conceptos se los denominó *relación biótica con los ambientes y servicios ecosistémicos* (Balvanera y Cotler, 2007). Cabe destacar que es necesario que el ecosistema de una determinada región se encuentre saludable para que pueda brindar de forma adecuada los servicios que la humanidad requiere. Por esto, tomamos la decisión de considerar *las relaciones bióticas* como un concepto un poco más abarcador y, por ello, anterior en nuestra escala. El gradiente concluye con el concepto de *humedal*, claramente anidado en los anteriores. A cada concepto se le asignó una subescala definida entre cero y dos, donde la ausencia absoluta del concepto en el libro es un cero y el abordaje óptimo es un dos (tabla 1). Al trabajar con las fuentes, no se exigió que el texto consultado tuviera todos los ítems asociados a un abordaje *óptimo* para asignarle el valor dos, sino que aborde de una manera adecuada la mayoría de los conceptos descritos en la tabla 1.

Tabla 1. Lineamientos que se siguieron para establecer una subescala cualitativa para cada concepto a analizar

| | Cero | Uno | Dos |
|----------------------------|-----------------|---|---|
| Problemática ambiental | Ningún abordaje | Menciona algunos ejemplos y da un abordaje acotado | Abordaje óptimo: menciona múltiples causas y formas de saneamiento |
| Ambientes protegidos | Ningún abordaje | Menciona escasos ejemplos con un desarrollo vago | Menciona niveles de protección, formas de manejo sustentable, leyes, proyectos |
| Relación ambiente-biota | Ningún abordaje | Desarrolla escuetamente las relaciones entre la biota y el ambiente | Ofrece una amplia descripción de las interacciones entre la biota y el ambiente, y da múltiples ejemplos |
| Servicios ecosistémicos | Ningún abordaje | Relaciona al humano con el ambiente que lo rodea y propone alguna interacción de modo acotado | Desarrolla los beneficios para la sociedad del cuidado del ambiente y hace hincapié en los servicios que este puede otorgar |
| Concepto de <i>humedal</i> | Ningún abordaje | Hace un abordaje indirecto, sin nombrar al ambiente, pero mencionando parcialmente algunas de sus características | Abordaje óptimo: enuncia el término, habla de las problemáticas asociadas a él, y menciona el convenio Ramsar |

Fuente: elaboración propia.

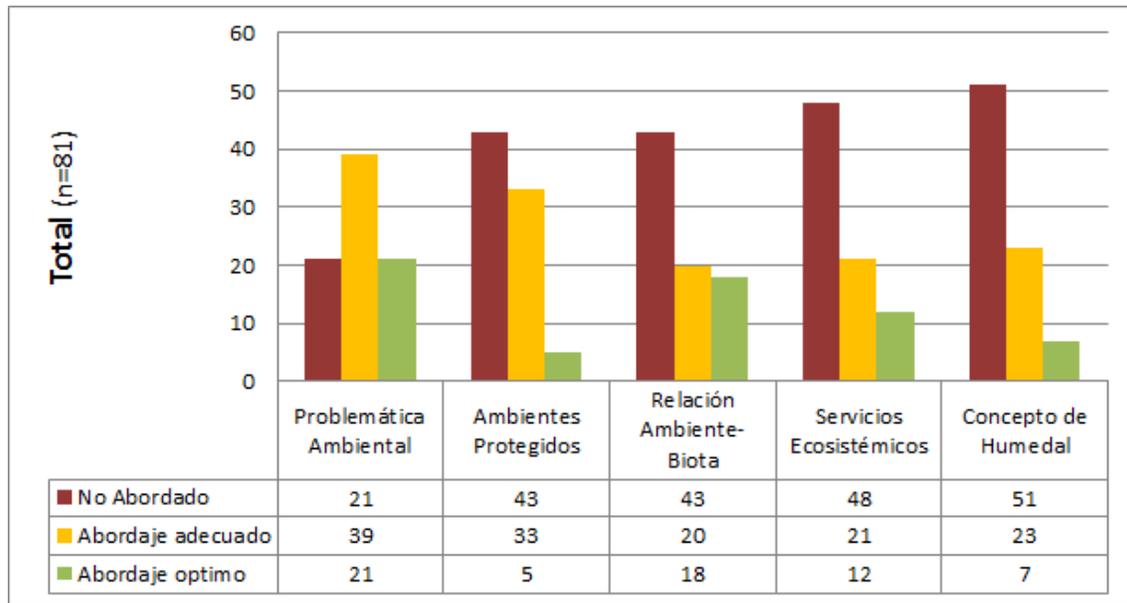
Para el presente trabajo se analizó un amplio espectro de los libros y se procuró conseguir las ediciones más recientes de una gran cantidad de textos de la mayoría de las editoriales que hoy editan en Argentina —A-Z, Aces, Aique, DoceOrcas, Edelvives, Estrada, Kapelusz, Maipue, Puerto de Palos, SM, Santillana, Tinta Fresca y el Ministerio de Educación de la Nación, prácticamente todas las editoriales que se pueden encontrar en el mercado—. En resumen, hemos cubierto toda la bibliografía producida en Argentina relacionada con nuestros conceptos de interés —no buscamos suplementos ni ningún libro complementario—.

El análisis se centró en los textos escolares utilizados en el ciclo superior de la educación primaria (4.º, 5.º, 6.º y 7.º grado) y el ciclo inferior de la educación secundaria (1.º, 2.º y 3.º año) de la región de estudio. El método de recopilación de datos fue manual; se buscaron, página a página, referencias escritas e ilustradas de las categorías antes nombradas; se plotearon esos datos en una extensa tabla, y finalmente se clasificaron según el gradiente descripto. Luego, por medio de estadística descriptiva, se plasmaron los resultados y se resumieron en tres gráficos: el primero incluye la totalidad de los libros estudiados, el segundo solo señala los libros de ciencias sociales (disciplinas que incluyen a la geografía) y el tercero muestra los resultados en los libros de ciencias naturales.

Resultados

En el total de los libros de texto escolares analizados (n=81) existe una gran carencia no solo del término *humedal* (91 % de los casos), sino también de toda característica relevante del ambiente (63 % de los casos). En contraposición, abundan las alusiones a los ambientes puneños y selváticos norteños. En general, conceptos centrales como *manejo sustentable*, *biorremediación*, *regulación del nivel hídrico regional* y *santuario de vida autóctona silvestre* brillan por su ausencia. Esta última se acompaña de una profunda mirada agroutilitaria que explica los ambientes de humedal como espacios estériles donde no es posible el desarrollo económico. Un ejemplo claro es la mención de los territorios de la cuenca del río Salado (Buenos Aires) como un territorio que carece de utilidad para el desarrollo urbanístico y agropecuario. En cuanto al gradiente definido para el presente estudio, se plotó un histograma que refleja lo anteriormente expresado (figura 1): conforme el gradiente se aproxima al concepto de *humedal*, la información en los textos disminuye, se vuelve más vaga y superficial. En este se expresan los resultados totales del estudio. Estos evidencian una fuerte falencia de abordajes sobre los ambientes protegidos (53 % de los libros), la relación ambiente-biota (53 %), los servicios ecosistémicos (59 %) y el concepto de *humedal* (63 %).

Figura 1. Cantidad de libros (n=81) que poseen un abordaje nulo, adecuado u óptimo en los cinco niveles definidos por este trabajo

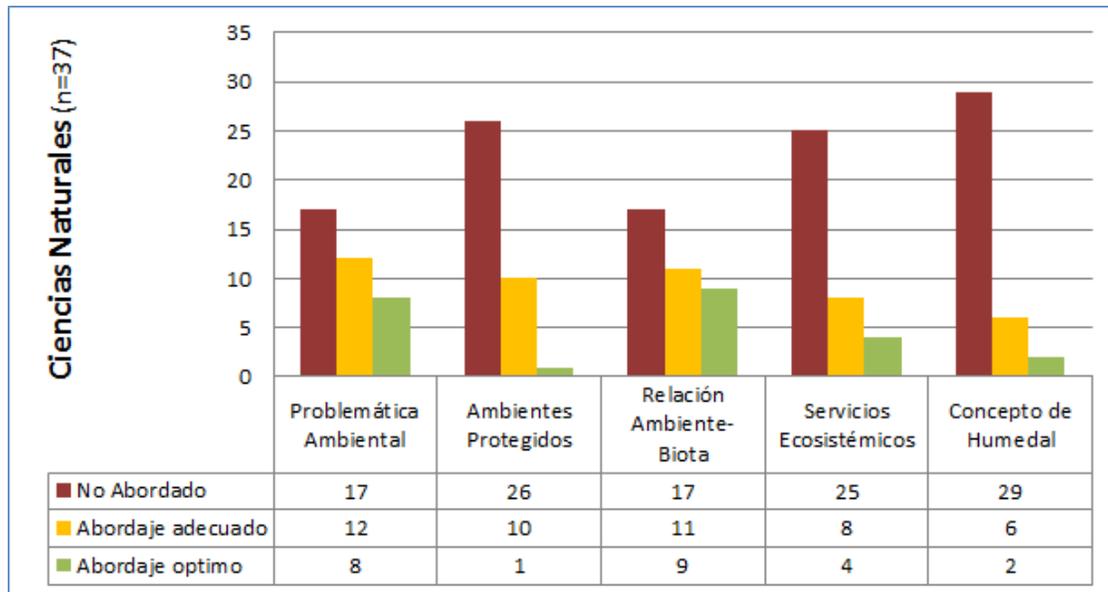


Fuente: elaboración propia.

Al comparar los libros enfocados exclusivamente en las ciencias naturales (figura 2) o las ciencias sociales (figura 3), se ensancha de manera evidente la diferencia entre aquellos que abordan correctamente el tema de los humedales y los que lo abordan pobremente. En particular, los libros de ciencias naturales de primaria y los de biología de secundaria exhiben el menor abordaje del

tema, solo con excepción de los casos de la *problemática ambiental* y de la *relación ambiente-biota* —el 55 % de los libros presenta algún abordaje sobre estos asuntos—. En los demás niveles del gradiente es mucho menor el abordaje: apenas del 30 % en el nivel *ambientes protegidos*, 32 % en *servicios ecosistémicos* y de aproximadamente el 22 % para el *concepto de humedal* (figura 2).

Figura 2. Libros de ciencias naturales (n=37) que poseen un abordaje nulo, adecuado u óptimo en los cinco niveles definidos por este trabajo

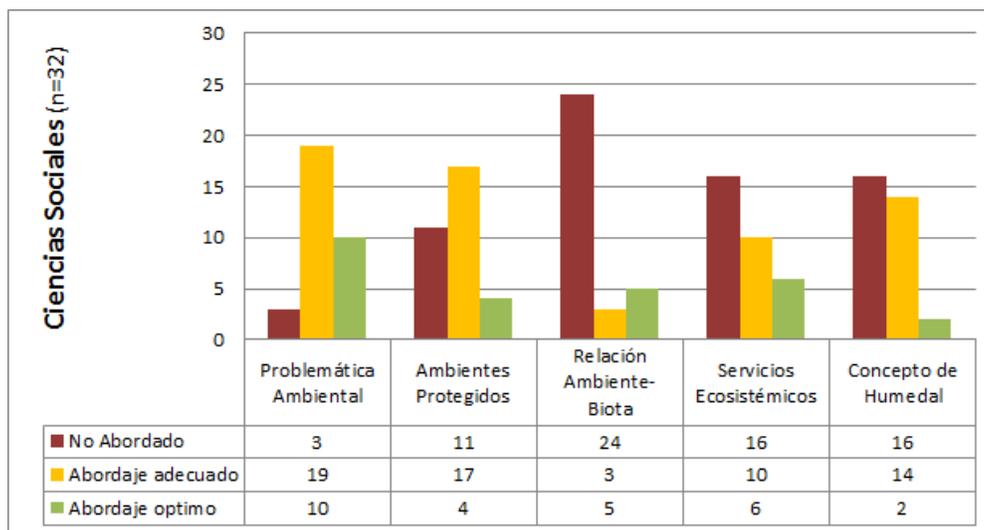


Fuente: elaboración propia.

En contraposición, en los libros de ciencias sociales de primaria y los de geografía de secundaria (figura 3) se evidencia un mejor abordaje, en general mayor al 50 % —con excepción de la *relación ambiente-biota*, que tan solo aparece en el 25 % de los textos consultados—.

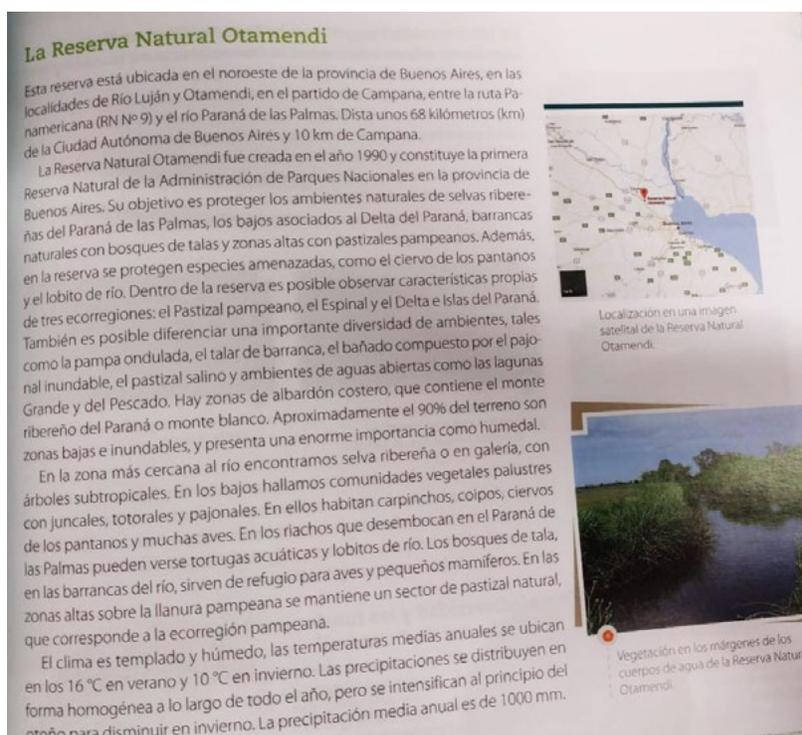
Particularmente, en los libros de ciencias sociales es más común encontrar el tratamiento del asunto de los humedales que en los libros de ciencias naturales —en todos los aspectos definidos en este trabajo, salvo el de la relación biota-ambiente—.

Figura 3. Libros de ciencias sociales (n=32) que poseen un abordaje nulo, adecuado u óptimo en los cinco niveles definidos por este trabajo



Fuente: elaboración propia.

Figura 4. Ejemplo de un buen abordaje



Fuente: Sciullo (2016).

Discusión

El estudio sugiere que los libros de texto de nivel primario y secundario, tanto en el área de las ciencias naturales como de las ciencias sociales, poseen un tratamiento diferencial de los cinco conceptos que definimos en nuestro gradiente. Los mejor abordados en los libros de ciencias sociales son: *problemática ambiental*, *ambientes protegidos*, *servicios ecosistémicos* y *el concepto de humedal*. Este hecho sugiere que las clases de ciencias sociales y, en especial, de geografía, tienen una mirada mucho más abocada a las problemáticas propias del ambiente, la relación entre ellas y el bienestar de la sociedad. Esto define en los manuales de dicha rama una mirada ecosistémica que engloba al humano en un contexto natural y susceptible de ser cambiado. En contraste, los manuales de ciencias naturales de primaria y de biología de secundaria presentan un abordaje muy pobre o nulo de los conceptos asociados a los humedales, sus servicios ecosistémicos y la protección ambiental. Al parecer, se ha dejado esta responsabilidad a al área de las ciencias sociales.

En general, el concepto *humedal* es pobremente abordado en los libros de texto y, por ello, probablemente también en la educación áulica porteña y bonaerense (Angulo y Blanco, 1994). En buena medida, dicha falencia parece deberse a la ausencia de apartados que expliciten el abordaje de dichos conceptos en los currículos escolares de primaria (Mendoza, 2012; Siciliano, 2018) y secundaria (Azar, 2015; Zysman y Paulozzo, 2007). Tal vez, este fenómeno se explique por la mirada agroexportadora presente en varias editoriales —como Aique, Estrada, Santillana y Puerto de Palos— que expresan el imaginario popular en los libros que publican (Angulo y Blanco, 1994; Venezky, 1992), o, quizás, por un poco de lo anterior sumado a la ausencia de una fuerte mirada ecológica regional —elementos que se involucran en la escritura de dichos libros—.

Coincidimos con lo planteado por Sierra *et al.* (1994), quienes afirman que la falta de conocimiento popular sobre la dinámica hídrica natural de la región —reflejada también en los libros de texto—generaría una sobre-reacción y rápida atribución de efectos *inesperados* —como El Niño o el cambio climático global— a las dinámicas naturales y recurrentes en la zona noroeste de Buenos Aires. De esta forma, la dinámica ambiental regional puede parecer el producto de eventos extraordinarios o incluso de fallas en la obra pública (Martín *et al.*, 2018). por ello, es menester realizar una fuerte aproximación ecológica en los libros de texto de ciencias naturales.

Por último, urge cuestionar las formas en que se habla sobre los humedales, ya que, si bien nuestra relación

como población nos obliga a buscar un manejo sustentable de los ambientes que nos circundan (y otorgan recursos y servicios), a veces suele parecer que estos ecosistemas solo existen en función de los beneficios que pueden otorgarle a la sociedad. En particular, la ausencia de una fuerte mirada biológica (de los humedales en los libros de texto) podría reafirmar la existencia de esta posición en la población porteña y bonaerense (Occelli y Valeiras, 2013).

Agradecimientos

Agradecemos a la Biblioteca Nacional de la República Argentina Mariano Moreno por el acceso a la bibliografía; a la biblioteca del área de ciencias naturales del instituto educativo Ort n.º 2, sede Belgrano; y a las editoriales SM, Tinta Fresca y Puerto de Palos por facilitarnos su material.

Referencias

- Angulo, J. y Blanco, N. (1994). *Teoría y desarrollo del currículum*. Aljibe.
- Azar, G. (2015). Diseño curricular Nueva Escuela Secundaria de la Ciudad de Buenos Aires, ciclo básico. Ministerio de Educación; Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires.
- Baigún, C., Puig, A., Minotti, P., Kandus, P., Quintana, R., Vicari, R., Bo, R., Oldani, O. y Nestler, J. (2008). Resource Use in the Parana River Delta (Argentina): Moving Away from an Ecohydrological Approach?. *Ecohydrology & Hydrobiology*, 8(2-4), 245-262.
- Balvanera, P. y Cotler, H. (2007). Acercamientos al estudio de los servicios ecosistémicos. *Gaceta Ecológica*, (84-85), 8-15.
- Blanco, N. (2001). *La dimensión ideológica de los libros de texto*. *Kikiriki. Cooperación Educativa*, 61, 50-56.
- Bó, R. y Malvárez, A. (1999). Las inundaciones y la biodiversidad en humedales. Un análisis del efecto de eventos extremos sobre la fauna silvestre. En A. Malvárez (ed.), *Tópicos sobre humedales subtropicales y templados de Sudamérica* (pp. 151-172). Oficina Regional de Ciencia y Tecnología de la Unesco para América Latina y el Caribe.
- Bolund, P. y Hunhammar, S. (1999). Ecosystem Services in Urban Areas. *Ecological Economics*, 29(2), 293-301.
- Bonafé, J. (2008). Los libros de texto como práctica discursiva. *Revista de Sociología de la Educación-RASE*, 1(1), 62-73.

- Boykoff, M. (2009). El caso del cambio climático: los medios y la comunicación científica. *Infoamérica: Iberoamerican Communication Review*, 1, 117-127.
- Calle, M. la. (2003). El régimen jurídico comunitario e internacional de los humedales. *Ecología, manejo y conservación de los humedales* (pp. 13-23). Instituto de Estudios Almerienses.
- Dangavs, N. (2005). Los ambientes acuáticos de la provincia de Buenos Aires. *Actas del XVI Congreso Geológico Argentino, Geología y Recursos Minerales de la provincia de Buenos Aires* (pp. 219-235). Relatorio del XVI Congreso Geológico Argentino.
- Fernández, L. (2002). Los servicios ecológicos que cumplen los humedales. El caso de Tigre, Buenos Aires [Tesis de grado, Universidad Nacional de General Sarmiento].
- Fleck, L. (1935). *Entstehung und Entwicklung einer wissenschaftlichen Tatsache. Einföhrung in die Lehre vom Densjstil und Denkkollektiv*. Benno Schwabe.
- Gardner, R., Barchiesi, S., Beltrame, C., Finlayson, C., Galewski, T., Harrison, I., Paganini, M., Perennou, C., Pritchard, D., Rosenqvist, A. y Walpole, M. (2015). State of the World's Wetlands and their Services to People: A Compilation of Recent Analyses. *Ramsar Briefing Note*, 7, 1-21. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2589447
- Goff, J. le. (1991). *Pensar la historia: Modernidad, presente, progreso*. Paidós.
- Greco, M. (2011). Ocupación del espacio y problemáticas ambientales: las inundaciones en la ciudad de Buenos Aires. *Revista Geográfica de América Central*, 2, 1-15.
- Hernández, A. (2007). Libros de texto y profesionalidad docente. *Avances en Supervisión Educativa*, 6, 1-13. <https://avances.adide.org/index.php/ase/article/view/282/244>
- Ibáñez-Ibáñez, M., Romero-López, M. y Jiménez-Tejada, M. (2019). ¿Qué ciencia se presenta en los libros de texto de educación secundaria?. *Enseñanza de las Ciencias. Revista de Investigación y Experiencias Didácticas*, 37(3), 49-71.
- INDEC. (2010). *Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010*. Autor.
- Kuhn, T. (1977). *The Essential Tension: Selected Studies in Scientific Tradition and Change*. The University of Chicago Press.
- Malvárez, A. (1999). El Delta del Río Paraná como mosaico de humedales. *Tópicos sobre humedales subtropicales y templados de Sudamérica* (pp. 35-54). Oficina Regional de Ciencia y Tecnología de la Unesco para América Latina y el Caribe.
- Martín, R., Miguez, M., Franzoni, J. y Silva, C. (2018). Humedales e intervención humana, un acercamiento a la mirada sobre el manejo territorial. En *Memorias de las Jornadas Nacionales y Congreso Internacional en Enseñanza de la Biología*, 1(extraordinario), 580-584.
- Mendoza, S. (2012). *Diseño curricular para la escuela primaria; segundo ciclo de la escuela primaria; educación general básica*. Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.
- Moya-Pardo, C. (2008). Aproximación al concepto y tratamiento del texto escolar. *Cuadernos de Lingüística Hispánica*, 11, 133-152. <https://www.redalyc.org/pdf/3222/322227496011.pdf>
- Neiff, J. y Malvárez A. (2004). Grandes humedales fluviales. En A. Malvárez y R. Bó (comps.), *Documentos del curso taller Bases Ecológicas para la Clasificación e Inventario de Humedales en Argentina* (pp. 77-85). FCEYN-UBA; Ramsar; USFWS; USDS.
- Nosty, B. (2009). Cambio climático, consenso científico y construcción mediática. Los paradigmas de la comunicación para la sostenibilidad. *Revista Latina de Comunicación Social*, 12(64), 99-119.
- Ocelli, M. y Valeiras, B. (2013). Los libros de texto de ciencias como objeto de investigación: una revisión bibliográfica. *Enseñanza de las Ciencias: Revista de Investigación y Experiencias Didácticas*, 31(2), 133-152. <https://raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/285774/373774>
- Ramírez, C., San Martín, C. y Rubilar H. (2002). Una propuesta para la clasificación de los humedales chilenos. *Revista Geográfica de Valparaíso*, 33, 265-273.
- Ramsar Convention Secretariat. (2014). *Historia de la convención de Ramsar*. <https://www.ramsar.org/>
- Rangel, M. (2016) ¿Qué dicen los libros de texto de ciencias naturales para básica secundaria del ambiente y la educación ambiental? Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- Robles, M. (2011). ¿Dime qué ves y te diré qué piensas? El mundo de las percepciones y los retos para la comunicación ambiental. *Investigación Ambiental Ciencia y Política Pública*, 3(1), 48-56.

- Ruiz, L. y Llanos, N. (2010). *Representaciones sociales de ambiente y sus implicaciones en el desarrollo del PRAE de la comunidad educativa del colegio Centro Piloto de Educación Nueva Tibabuyes* [Trabajo de grado, Universidad Distrital Francisco José de Caldas].
- Scarpati, O. y Capriolo, A. (2013). Sequías e inundaciones en la provincia de Buenos Aires (Argentina) y su distribución espacio-temporal. *Investigaciones Geográficas. Boletín del Instituto de Geografía*, 82, 38-51.
- Schmidt, M. (2018). Conflictos por la valoración de humedales en ámbitos urbanos. La cuenca Matanza Riachuelo, Argentina. *Bitácora Urbano Territorial*, 28(3), 89-98.
- Sciullo, A. di. (2016). *Biología 1. CABA*. Kapelusz.
- Siciliano, S. (2018). *Diseño curricular para la educación primaria: primer ciclo y segundo ciclo*. Dirección General de Cultura y Educación de la Provincia de Buenos Aires.
- Sierra, E., Long, M. y Bustos, C. (1994). Cronología de inundaciones y sequías en el noreste de la provincia de Buenos Aires 1911-89. *Revista de la Facultad de Agronomía*, 14(3), 241-249.
- Smith, P. y Romero, H. (2009). Efectos del crecimiento urbano del área metropolitana de Concepción sobre los humedales de Rocuant-Andalién, Los Batros y Lengua. *Revista de Geografía Norte Grande*, 43, 81-93.
- Venezky, R. (1992). Textbooks in School and Society. En P. Jackson (ed.), *Handbook of Research on Curriculum* (pp. 436-461). Macmillan.
- Vergé, M. (1993). Los medios de comunicación y la educación ambiental. *Lurralde: Investigación y Espacio*, 16, 341-355.
- Villadiego-Lorduy, J., Huffman-Schwocho, D., Cortecero-Bossio, A. y Ramos-Ruiz A. (2013). Aspectos teóricos a considerar para la generación de un modelo no formal y participativo de educación ambiental orientado a la protección y conservación de los humedales Baño y Los Negros, Colombia. *Revista Tecnología en Marcha*, 26(4), 92-99.
- Viñals, M. y Alonso, P. (2016). Técnicas y estrategias para desarrollar el turismo experiencial en humedales. *Revista Investigaciones Turísticas*, 12, 1-19. https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/61308/1/Investigaciones_Turísticas_12_01.pdf
- Zysman, A. y Paulozzo, M. (2007). *Diseño curricular para la educación secundaria: construcción de ciudadanía: 1.º a 3.º año*. Dirección General de Cultura y Educación de la Provincia de Buenos Aires.