

Representación de la diversidad de género en los libros de texto escolares de biología.

Julieta, Schmidt, Vanina, Stahler y Calderaro,
Adriana.

Cita:

Julieta, Schmidt, Vanina, Stahler y Calderaro, Adriana (2024).
*Representación de la diversidad de género en los libros de texto
escolares de biología. III Congreso Internacional de Ciencias Humanas.
Escuela de Humanidades, Universidad Nacional de San Martín, Gral. San
Martín.*

Dirección estable: <https://www.aacademica.org/3.congreso.eh.unsam/38>

ARK: <https://n2t.net/ark:/13683/esz9/rXT>



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons.
Para ver una copia de esta licencia, visite
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>.

*Acta Académica es un proyecto académico sin fines de lucro enmarcado en la iniciativa de acceso
abierto. Acta Académica fue creado para facilitar a investigadores de todo el mundo el compartir su
producción académica. Para crear un perfil gratuitamente o acceder a otros trabajos visite:
<https://www.aacademica.org>.*

Resumen

El presente trabajo, realizado en el marco de la asignatura Metodología de Investigación, pretende dar cuenta de la representatividad que tienen los diversos géneros en los textos escolares de Biología. Se decidió indagar en los libros de ciencias ya que creemos que una poca o nula aparición de la diversidad de géneros en los textos escolares tiene un impacto directo sobre las representaciones y la forma en que los adolescentes construyen sus subjetividades y consolidan aspiraciones. Una escasa aparición de la diversidad de géneros existente en la vida real podría afectar el proyecto de vida del estudiante y desalentarlo a la hora de elegir carreras científicas.

La muestra de investigación consistió en 5 libros de diferentes editoriales de publicación posterior al 2018 (tabla 1). La información se analizó en conjunto con las entrevistas realizadas a dos especialistas y al marco teórico.

Palabras clave

Naturaleza de la ciencia; Ciencia y perspectiva de género; Representaciones sociales; Estereotipos de género; Textos de biología; Educación secundaria.

Ponencia

Para esta investigación, tomamos la noción de representaciones sociales propuestas por Moscovici (1979): *“La representación es un corpus organizado de conocimientos y una de las actividades psíquicas gracias a las cuales los hombres hacen inteligible la realidad física y social, se integran en un grupo o en una relación cotidiana de intercambios, liberan los poderes de su imaginación”* (Moscovici, Op. Cit.).

Por otra parte, Jodelet (1986) indica que el campo de representación designa el saber de sentido común cuyos contenidos hacen manifiesta la operación de ciertos procesos generativos y funcionales con carácter social, haciendo alusión a una forma de pensamiento social. El autor continúa: *“Las personas se constituyen y constituyen sus representaciones sociales y en forma paralela también constituyen un mundo social y reconstruyen permanentemente su propia realidad social y su propia identidad social”*. En Banchs (1986) se lee *“Todos estamos insertos en una sociedad con una historia y un fondo de conocimiento culturales, pero todos estamos insertos en una parcela de esa sociedad. Es decir, en grupos que manejan una ideología y poseen normas, valores e intereses comunes que de alguna manera los distinguen como grupos de otros sectores sociales. A su vez, esos grupos están compuestos de individuos, hombres y mujeres que en el proceso de socialización primaria y secundaria van construyendo una historia impregnada de emociones, afectos, símbolos, reminiscencias personales, procesos motivacionales, pulsiones, contenidos conscientes e inconscientes, manifiestos y latentes”*.

Para Escolano (1997), la imagen en los textos escolares es *“un vector o factor ideológico o cultural. En relación con las imágenes en los textos escolares, la apelación de la imagen es directa, ella nos enfrenta a la realidad representada, sin mediación. Por ello mismo, en esta forma de expresión, la visibilidad o invisibilidad de mujeres y hombres y de los objetos y acciones asociados a lo femenino y masculino es más patente”*.

Todos estos aportes nos permiten pensar en la relevancia de encontrar diversidad de géneros representados en los textos escolares, ya que son materiales curriculares que circulan permanentemente entre los estudiantes.

La metodología empleada es de enfoque cualitativo con un diseño exploratorio/descriptivo. y la técnica utilizada para el tratamiento de los datos es el análisis de contenido (Bardín, 2002) aplicada a los textos de la muestra (tabla 1) y a las entrevistas docentes a partir de un sistema de categorías definidas a priori y ajustada luego de la exploración de los materiales. El sistema propuesto cuenta con dos categorías: Narrativa e Imágenes, divididas en subcategorías. Cada categoría y subcategoría se refiere a:

Narrativa (pronombres, nombres y artículos): en esta categoría tendrá valor de análisis la forma en la que está escrita la actividad. Está dividida en:

. Niveles de protagonismo de cada género: en este caso tendremos que tipo de personaje ocupa cada género (principal, secundario, o directamente no tiene representación en la narrativa).

. Estereotipos: ¿El personaje planteado cumple con estereotipos sociales?

. Roles asignados: se analiza el rol que ocupa cada género en la narrativa.

. Imagen del científicx: ¿de qué forma se representa al científicx en la narrativa de la actividad?

. Nivel de protagonismo de cada género: ¿Cuánta participación se le da en la narrativa a cada género?

Imágenes: en este caso se analizarán las que acompañen a la actividad. La dividiremos en:

. Niveles de protagonismo de cada género.

. Estereotipos.

. Roles asignados

. Imagen del científicx.

. Nivel de protagonismo de cada género.

En el caso de las subcategorías, no analizamos la forma en la que está escrita la actividad, si no en las ilustraciones que acompañan a la misma (tabla 2).

Tabla 1: Fuentes documentales

Texto	Año	Editorial	Autores	N° de orden
Biología 3 Huellas	2018	Estrada	Raul Alzogaray, Virginia de Francesco, Marcela Gleiser, Sofía Martínez.	1
Biología 4to, Intercambios de la materia y energía: de la célula al ecosistema	2018	Estación Mandiocas Ediciones	Julieta María Alcain, Federico Gascue, Ariadna Eva Serrano, Jessica Noemi Solano.	2
Biología, origen y evolución de los seres vivos. La célula. Función de reproducción. Herencia	2018	SM	Gabriela Schiavi, Cecilia de Dios,	3
Biología V, evolución y cambio	2019	Maipué	Patrcia Ercoli, María Ángeles Maidana.	4
Biología 2, Origen, evolución y continuidad de los sistemas biológicos	2018	Santillana	Nora B. Bombarra, Dina I. Godoy, Natalia Molnari Lato, Liliana H. Perini, Victoria M. Vissani, Carolina Cambiasso.	5

Tabla 2: Sistema de Categorías

Categorías	Sub-categorías	Codificación	Indicadores
Imagen	Imagen del científicx	Nimcm	Científicx Masculino
		Nimcf	Científicx Femenino
	Nivel de representación de cada género	Nnrpgm	Uso de imágenes de hombres para ejemplificar o acompañar la explicación
		Nnrpgf	Uso de imágenes de mujeres para ejemplificar o acompañar la explicación
Narrativa	Imagen del científicx	licm	Científicxs Masculino
		licf	Científicxs femenino
	Nivel de representación de cada género	Inrg-artm	Utiliza artículos masculinos
		Inrg-artf	Utiliza artículos femeninos
		Inrg-apm	Aparecen nombres masculinos
		Inrg-apf	Aparecen nombres femeninos

Entre los resultados cuantitativos obtenidos (tabla 3) se puede apreciar que en los casos analizados se hace alusión mayoritaria al género masculino por sobre el femenino, ya sea mediante imágenes o a través de la redacción y, otros géneros, quedan totalmente invisibilizados. Podría pensarse que lo que muestran los textos escolares de biología es un reflejo de lo que ocurre en el ámbito científico, lo que sería sencillo de contrastar.

Tabla 3: Resumen de análisis cuantitativo

Texto 1					
Cantidad Páginas	Narrativa		Imagen		Observaciones
	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	
Totales 66	32	4	18	12	Tapa del libro, dos científicos.
Muestra %	48,5	6,1	27,3	18,2	

Texto 1					
Cantidad Páginas	Narrativa		Imagen		Observaciones
	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	
Totales 66	32	4	18	12	Tapa del libro, dos científicos.
Muestra %	48,5	6,1	27,3	18,2	

Observaciones generales		Cabe destacar que las menciones sobre los descubrimientos científicos, en su mayoría corresponden a hombres, pues debemos recordar que en aquellos tiempos las mujeres no formaban parte de ese "círculo" y de formarlas no eran consideradas científicas.			
		Narrativa solo en género masculino			
Texto 2					
Cantidad Páginas	Narrativa		Imagen		Observaciones
	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	
Totales 58	11	0	24	23	Científicos en laboratorio La Doctora Los diabéticos Los humanos adultos Científicos en laboratorio Científico hombre Un científico cultivando células Científico en laboratorio Krebs algunos científicos
Muestra %	19,0	0,0	41,4	39,7	
Observaciones generales		En las actividades de experimentación se representan a los científicos con guardapolvos blancos.			
		Los científicos que son mencionados en el entorno de la historia de la ciencia son todos hombres.			
		No hay narrativas en femenino			
Texto 3					
Cantidad Páginas	Narrativa		Imagen		Observaciones
	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	
Totales 43	3	1	26	13	Se cita a Mary Shelley (escritora).
Muestra %	7,0	2,3	60,5	30,2	
Observaciones generales		En este caso, la mayoría de las representaciones de científicos está plasmada en un laboratorio, usando microscopio, guardapolvo blanco y sus respectivos elementos de seguridad.			
Texto 4					
Cantidad Página	Narrativa		Imagen		Observaciones
	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	
Totales 21	4	1	12	4	Los paleontólogos Los paleontólogos Los paleontólogos Rosalind Franklin
Muestra %	19,0	4,8	57,1	19,0	
Observaciones generales		La representación del de nuestros ancestros primitivos, siempre es representada por un hombre.			

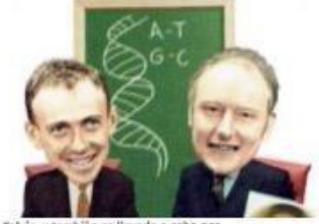
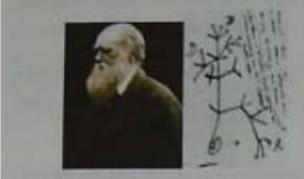
Texto 5					
Cantidad Página	Narrativa		Imagen		Observaciones
	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	
Totales 48	13	3	20	12	Científico, guardapolvo blanco y microscopios Dorothy Hodgkin Los paleontólogos
Muestra %	27,1	6,3	41,7	25,0	
Observaciones generales		Sin datos			

En cuanto a las imágenes que se presentan en los libros (tabla 4), la mayoría corresponden a figuras masculinas (como está indicado en Nnrpg), y en menor proporción se utilizan imágenes de mujeres, que suelen estar aplicadas a temas particulares sobre el sexo femenino (sistema reproductor femenino, ciclos, etc.). Además, si analizamos la subcategoría Nimcm, podemos ver que menos del 30% de las imágenes que acompañan los textos corresponden a científicas mujeres.

Si observamos la dimensión narrativa vemos que en todas las subcategorías hay predominio de la redacción orientada hacia el género masculino. La masculinización de las profesiones científicas es clara, la mayoría de los artículos y el género de los sustantivos van en este sentido (subcategoría Inrg-artm). Se reconoce un curioso fenómeno en el cual, cuando se describe algún descubrimiento científico de autoría masculina, este es acompañado por el nombre de los investigadores involucrados, pero cuando es de autoría femenina esto no ocurre.

Se realizaron, además, dos entrevistas a autorxs de textos de biología a lxs que mencionaremos como E1 y E2. En el caso de E1, las mismas fueron escogidas por el equipo de trabajo sin intervención de la editorial. En cuanto a E2, la editorial sí se encargó de la elección de imágenes. Por otra parte, este último libro fue escrito con anterioridad a la promulgación de la Ley 26.150 de Educación Sexual Integral. Esto se refleja en las palabras de E1: *“en el contexto actual y bajo las alas de esta normativa, la redacción e ilustración sería pensada de una forma más inclusiva”*. Podemos afirmar que tanto la Ley 26.150 como la Resolución 340/18 del Consejo Federal de Educación contribuyen a un cambio en la forma en la que se diseñan los textos escolares de ciencias. En este caso hablamos de la base de la formación científica, el puntapié inicial para despertar mentes curiosas e incentivarlas a recorrer el camino de la ciencia de los científicos.

Tabla 4: Análisis cualitativo

Categorías	Sub categorías	Codificación	Indicadores	Ejemplo	Frecuencia
Imagen	Imagen del científico	Nimcm	Científicx Masculino L1: 23; 92; 93; 97; 118; 149;156; 158; 159; 181; 197; 202 L2: 23; 74; 88 94; 96; 97 119 L3: 12; 14; 15 49; 52; 59 62; 64; 66 67; 168 L4: 16; 34; 37 86; 87 L5: 12; 22; 23 32; 39; 40 147; 148	 <p>Calvin, y también es llevado a cabo por las plantas (FIG. 146).</p> <p>(FIG. 146) Por sus trabajos sobre la asimilación del dióxido de carbono en plantas (mecanismo que es compartido con las bacterias quimiosintéticas), Melvin Calvin recibió el Premio Nobel de Química en 1961.</p>   	L1:80% L2:77,8% L3:84,61% L4:83,33% L5:66,67%

			<p>90 L5: 11; 22 134; 137</p>	   <p>Rosalind Franklin</p> 	
--	--	--	---	---	--

Nivel de representación de cada género	Nnprgm	<p>Uso de imágenes de hombres para ejemplificar o acompañar la explicación</p> <p>L1: 16; 21; 23 35; 92; 93 97; 110; 113; 114 126; 124 142; 143 147;150</p> <p>L2: 40; 49; 50 52; 54; 58 60; 61; 72 160</p> <p>L3: 73; 94; 149</p>		<p>L1:57,14% L2:38,46% L3:56,25% L4:50% L5:50%</p>
--	--------	--	--	--

			<p>164; 172 183; 185 196; 199 L4: 13; 40; 58 62; 75 L5: 8; 16; 126 127; 134 138; 152 154; 155</p>	  	
				<p>E1: (en relación a la inclusión de personajes femeninos) "...debo reconocer que nosotras que en forma explícita tampoco lo consideramos" E1: "Esto es muy típico de ver, que respecto a la prehistoria todas las ilustraciones tienen que ver con el hombre prehistórico cazando..."</p>	

		<p>Nnrpgm</p> <p>Uso de imágenes de mujeres para ejemplificar o acompañar la explicación</p> <p>L1: 19; 21; 42 125; 144 145; 154 156; 171 174; 194 126 L2: 12; 27; 30 32; 33; 37 39; 40; 50 53; 59; 60 67; 71; 72 85 L3: 148; 158</p>		<p>L1:42,86% L2:61,54% L3:43,75% L4:50% L5:50%</p>
--	--	--	--	--

			<p>164; 172 196; 198 199 L4: 37; 58; 62 75; 93 L5: 8; 19; 126 127; 134 137; 138 152; 155</p>	<p>(FIG. 5)</p>   	
--	--	--	--	--	--

				 <p>E1: "en muchas de las imágenes, en el libro más reciente aparecen muchas figuras que son ilustrativas de la diversidad" E1: "... el uso del fuego en donde aparecen figuras femeninas y masculinas".</p>	
Narrativa	Imagen del científicx	licm	<p>Científicxs Masculino L1: 19; 21; 23 41; 58; 62 65; 76; 77 79; 92; 93 97; 99; 105 113; 118 121; 126</p>	<p>L1: "Imaginen que son médicos endocrinólogos..."</p> <p>Los científicos creen que las especies con mayor capacidad de modificar su comportamiento podrían tener más posibilidades de hacer frente con éxito el actual escenario de rápidos cambios ambientales inducidos por la especie humana.</p>	<p>L1:97,05% L2:66,67% L3:100% L4:85,71% L5:87,5%</p>

		<p>134; 142 144; 149 156; 158 180; 181 194; 197 202; 204</p> <p>L2: 12; 14; 20 42; 75; 159</p> <p>L3: 15; 49; 50 52; 59; 60 62; 64; 66 67;106;176</p> <p>L4: 40; 46; 70 86; 87; 90</p> <p>L5: 11; 12; 23 32; 34; 37 39; 40; 60 61; 77; 135 147; 148</p>	<p>dial. No obstante, científicos de todo el mundo han comprobado un decrecimiento en la abundancia de polinizadores debido a la destrucción de hábitats naturales y al uso de agroquímicos para el control de plagas. Varios institutos y universidades han diseñado pequeños drones que pueden encontrar una flor, recoger su polen y fertilizar otra flor, es decir, que son capaces de polinizar. Es-</p> <p>Los paleoantropólogos, en las últimas décadas, evolutivamente relacionadas con la nuestra</p> <p>El trabajo de los paleontólogos comienza con un viaje a las zonas donde suponen que pueden hallar fósiles. Muchas veces deben desenterrarlos en excavaciones y luego recolectarlos. Otras veces, los fósiles quedan expuestos en la superficie, producto de la acción del viento y las lluvias.</p> <p>E1: "El abordaje de la historia de la ciencia, en la mayoría de los libros está vinculado a Lamarck y Darwin..."</p>	
	licf	<p>Científicxs femenino</p> <p>L1: 137</p> <p>L4: 90</p> <p>L5: 11; 13</p>	<p>en varones. Una investigadora de la Universidad de Cornell comprobó que, en el pueblo de Salinas, el 2% de la población nació niña y fue una mujer científica, Rosalind Franklin tuvo un papel</p> <p>Dorothy Hodgkin (1910-1994) fue una química inglesa que ganó el Premio Nobel de Química en 1964 por su descubrimiento de la estructura de la penicilina a través de la cristalografía de rayos X. Este hallazgo permitió la fabricación de penicilina en forma sintética, lo que facilitó la producción y abarcó los continentes. Este cura hipotética podría haber sido escrita por ella.</p>	<p>L1:03,05% L2:33,33% L3:0% L4:14,29% L5:12,5%</p>

Nivel de representación de cada género	Inrg-artm	<p>Utiliza artículos masculinos</p> <p>L1: 23; 41; 58 62; 65; 76 77; 87; 90 92; 93; 97 99; 105 134; 142 147; 149 156; 158 159; 180 181; 197</p> <p>L2: 39; 119 154; 161</p> <p>L3: 14; 15; 49 59; 62; 68</p> <p>L4: 37;46</p> <p>L5: 12; 16; 91 135</p>	<p>L1: "Los biólogos del comportamiento..."</p> <p>Cuando los humanos desplegamos nuestras</p> <p>Los agroecosistemas se clasifican en tres grandes grupos de acuerdo a la actividad que se desarrolla en</p> <p>Otros pensadores, por el contrario, i</p> <p>Los paleoantropólogos, en las últimas décadas, h</p> <p>Tradicionalmente se habla del "método científico" como el procedimiento que siguen los científicos.</p>	<p>L1:96% L2:85,71% L3:100% L4:100% L5:100%</p>
	Inrg-artf	<p>Utiliza artículos femeninos</p> <p>L1:137 L2: 27</p>	<p>Una investigadora de la Universidad de Cornell comprobó que, en el pueblo de</p>	<p>L1:04,00% L2:14,29% L3:0% L4:0% L5:0%</p>

			<p>La doctora Heather Smith investiga la relación entre la morfología y la filogenia evolutiva en mamíferos.</p> <p>E1: "En muchas partes del texto ponemos <i>quienes se dedican a la investigación científica</i>, y no los científicos"</p>		
		Inrg-apm	<p>Aparecen nombres masculinos</p> <p>L1: 12;19;21; 23;41;58; 62;65;76 77;79;92 93;97;99 105; 118 121; 126 142; 147 149; 158 159; 180 181; 194 197; 202</p> <p>L2: 94; 96; 97 119</p> <p>L3: 14; 15; 49 52; 59; 62 64; 66; 67 116</p> <p>L4: 86</p> <p>L5: 12; 32; 37 40; 61; 77 148</p>	<p>umentaba la presión sanguínea si se la inyectaba en un animal. En 1898, el fisiólogo John Abel (1857-1938) llamó a esta sustancia epinefrina, que los naturalistas Charles Darwin (1809-1882) y Alfred Russel Wallace (1823-1913) hicieron uno de los mayores aportes al pensamiento evolutivo.</p> <p>[FIG. 139] Hans Krebs recibió el Premio Nobel de Medicina por su descubrimiento del ciclo del ácido cítrico que lleva su nombre. Durante la ocupación nazi tuvo que migrar a Inglaterra porque era judío.</p> <p>Al igual que otros naturalistas, Jean-Baptiste estaba asombrado por las adaptaciones que presentaban algu-</p>	<p>L1:93,54% L2:100% L3:90,90% L4: 100% L5:87,5%</p>
		Inrg-apf	<p>College): el estudiante Raymond Gosling y la biofísica Rosalind Franklin. Ellos habían hecho</p> <p>Shelley, Mary, Frankenstein o el moderno Prometeo. (Adaptación).</p> <p>Por ejemplo, Margaret Leimer es una prestigiosa oceanógrafa estadounidense, referente mundial en el</p>	<p>L1:06,45% L2:0% L3:09,10% L4: 0% L5:12,5%</p>	

Sin embargo, en textos escritos con posterioridad a la sanción de la ley de ESI, nos encontramos con libros que siguen perpetuando la idea de una ciencia exclusiva. No obstante, a pesar de lo planteado, en las entrevistas a lxs autorxs se reconoce una tendencia a replantear la forma en la que formulan las actividades en los libros de ciencia. E2 expresa: "En realidad, realizaría muchos cambios que tengan que ver con género y diversidad". Lo mismo ocurre con E1, que manifiesta haber notado la falta de inclusión de otros géneros en los libros que escribió a partir de sentirse interpelada por la entrevista. E1 señala al notar la diferencia entre dos de sus libros publicados "...Me puse a mirar el libro de 4º Y 5º...a pesar de no estar explícitamente pensado o hablado, cambiaron algunas de las imágenes que incluimos". En ambos casos (E1 y E2) se puede entrever que no hubo una exclusión intencional, sino que se debió a que comparten las mismas representaciones sociales que dejan fuera de la ciencia a numerosas personas. Por ello entendemos que es indispensable la reflexión social para remarcar estas falencias, originando así una conciencia activa que nos lleve a reflexionar sobre estas cuestiones.

Cabe esperar que estas modificaciones que ya muestran sus primeros pasos dentro del mundo de los textos escolares, se acelere para poder acompañar el vertiginoso cambio social que vivimos. Es trabajo del colectivo docente de ciencias promover con nuestras prácticas una educación más inclusiva, que muestre a la ciencia como un ámbito de desarrollo de

conocimientos para todos y no como una logia de masculinidades que deja afuera a una gran parte de la población.

La presente investigación deja afuera otras dimensiones que responden y se ven afectadas por la misma problemática planteada en la hipótesis inicial como: análisis completo de los textos escolares; las actividades científicas para adolescentes y preadolescentes en medios públicos (carteles, afiches); las actividades científicas comunicadas en redes sociales y medios de comunicación; las actividades creadas por los propios docentes para sus clases.

Referencias Bibliográficas

Bardín, L. (2002). *Análisis de contenido*. Madrid, Ediciones Akal.

Banchs, M. (1986). Concepto de representaciones sociales: Análisis comparativo. *Revista Costarricense de Psicología*, N° 8-9; p.16-25.

Escolano B. (1997). El libro escolar como espacio de memoria. En *Los manuales escolares como fuente para la historia de la educación en América Latina*. España.

Jodelet, D. (1986). La representación social: fenómenos, conceptos y teoría. En Moscovici, S. *Psicología social II. Pensamiento y vida social. Psicología social y problemas Sociales*. Barcelona: Paidós, p. 473.

Moscovici, S. (1979). *El psicoanálisis, su imagen y su público*. Buenos Aires, Huemul S.A, p.31.

Perner, S. (1994). *Comprender la mente representacional*. Barcelona, Paidós, p.17. Resolución CFE N° 340/2018 "Núcleos de Aprendizajes Prioritarios de la ESI".