Segundo Congreso Internacional de Ciencias Humanas “Actualidad de lo clásico y saberes en disputa de cara a la sociedad digital". Escuela de Humanidades, Universidad Nacional de San Martín, San Martín, 2022.

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

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

Cita:

Schmidt, Julieta, Stahler, Vanina y Calderaro, Adriana (2022). *Representación de la diversidad de género en los libros de texto escolares de Biología. Segundo Congreso Internacional de Ciencias Humanas “Actualidad de lo clásico y saberes en disputa de cara a la sociedad digital". Escuela de Humanidades, Universidad Nacional de San Martín, San Martín.*

Dirección estable: https://www.aacademica.org/2.congreso.internacional.de.ciencias.humanas/36

ARK: https://n2t.net/ark:/13683/eoQd/vT5

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*.

Representación de la diversidad de género en los libros de texto escolares de Biología

Julieta Schmidt [1], Vanina Stahler [2], Adriana Calderaro [3]
1, 2 ISFD N°174 “Rosario Vera Peñaloza”. 3 Universidad Nacional de San Martín
julietamacarenaschmidt@gmail.com [1]; vaninastahler@gmail.com [2];
acalderaro@unsam.edu.ar [3]

Resumen

El presente trabajo, realizado en el marco de la asignatura Metodología de la Investigación en un Instituto de Formación Docente de la provincia de Buenos Aires, pretende dar cuenta de la representatividad que tienen los diversos géneros en los textos escolares de la disciplina Biología. Consideramos que, siendo el nivel secundario una etapa clave para la construcción de subjetividades, una pobre o escasa aparición de la diversidad de géneros existente en la vida real podría afectar los planes de vida del estudiante y desalentarlo a la hora de elegir carreras relacionadas con las ciencias.

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. La muestra de investigación consistió en 5 libros de diferentes editoriales de publicación posterior al 2018 (ver 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 las representaciones desde lo social, que fue propuesto por Moscovici (1979) quien las define como *“Una modalidad particular del conocimiento, cuya función es la elaboración de los comportamientos y la comunicación entre los individuos... 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*.).

Jodelet (1986), por otra parte, 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. Por lo tanto, se hace alusión a una forma de pensamiento social. Continua *"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".*
La metodología empleada es de enfoque cualitativo de tipo exploratoria/descriptiva. 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 está organizado en dos grandes categorías: Narrativa e Imágenes, divididas a su vez en subcategorías. Además utilizaremos la terminación en "X" para poder representar la diversidad de género que surge del análisis de las muestras. 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? ¿Cuáles?

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

. Imagen del cientificx: buscamos identificar de qué forma se representa al cientificx 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.

Dividimos esta categoría en 5 subcategorías: Niveles de protagonismo de cada género; Estereotipos; Roles asignados; Imagen del cientificx; 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	**lnrg-artm**	Utiliza artículos masculinos
		lnrg-artf	Utiliza artículos femeninos
		lnrg-apm	Aparecen nombres masculinos
		lnrg-apf	Aparecen nombres femeninos

Entre los resultados obtenidos como análisis cuantitativo, en la tabla resumen (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. Por otro lado, otros géneros quedan totalmente invisibilizados y no hay atisbo de su explicitación en los libros explorados. 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	

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 formarlo 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 dentro de la menor proporción se utilizan imágenes de mujeres para ejemplificar o explicar, 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% del total 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. Por un lado, la masculinización de las profesiones científicas es clara, la mayoría de los artículos y el género de los sustantivos van en este sentido (ver subcategoría *Inrg-artm*), las narraciones son mayoritariamente de científicos masculinos y hay un amplio predominio de los nombres masculinos. Se da en este caso 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, y se suele englobar en términos generales que no dan a conocer a las verdaderas científicas involucradas.

Se realizaron, además, dos entrevistas a autoras de textos de biología a las que mencionaremos como E1 y E2. Observamos que en el caso de E1, la editorial no le presentó límites en cuanto a qué imágenes incluir, las mismas fueron escogidas por el equipo que trabajaba en el libro. 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 cuando dice *"en el contexto actual y bajo las alas de esta normativa, la redacción e ilustración sería pensada de una forma más inclusiva"*.

Esta apreciación nos hace pensar que tanto la Ley 26.150 como la Resolución 340/18 del Consejo Federal de Educación pueden contribuir 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.

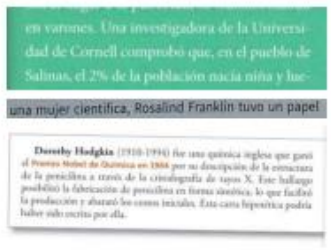
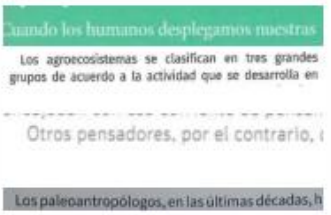
Tabla 4: Análisis cualitativo

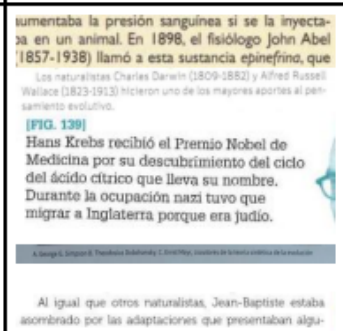
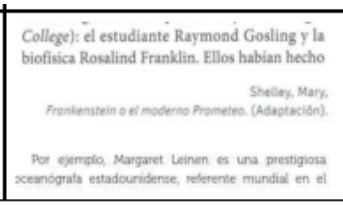
Categorías	Sub categorías	Codifica-ción	Indicadores	Ejemplo	Frecuencia
Imagen	Imagen del científicx	**Nimcm**	Científicx Masculino L1: 23; 92; 93; 97; 118; 149;156; 158; 159; 181; 197; 202 L2: 23; 74; 88 94; 96; 97 119 L3: 12; 14; 15 49; 52; 59 62; 64; 66 67; 168 L4: 16; 34; 37 86; 87 L5: 12; 22; 23 32; 39; 40 147; 148		L1:80% L2:77,8% L3:84,61% L4:83,33% L5:66,67%
				E2: "La misma imagen que uno le da a los estudiantes siempre masculina respecto a la ciencia".	
		Nimcf	Científicx Femenino L1 125; 180 L2: 20; 42 L3: 12168 L4:		L1:20% L2:22,22% L3:15,39% L4:16,67% L5:33,33%

			90 L5: 11; 22 134; 137	 	
	Nivel de representación de cada género	**Nnrpgm**	Uso de imágenes de hombres para ejemplificar o acompañar la explicación L1: 16; 21; 23 35; 92; 93 97; 110; 113; 114 126; 124 142; 143 147;150 L2: 40; 49; 50 52; 54; 58 60; 61; 72 160 L3: 73; 94; 149		L1:57,14% L2:38,46% L3:56,25% L4:50% L5:50%

			164; 172 183; 185 196; 199 L4: 13; 40; 58 62; 75 L5: 8; 16; 126 127; 134 138; 152 154; 155	 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..."	
		Nnrpgm	Uso de imágenes de mujeres para ejemplificar o acompañar la explicación 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		L1:42,86% L2:61,54% L3:43,75% L4:50% L5:50%

			164; 172 196; 198 199 L4: 37; 58; 62 75; 93 L5: 8; 19; 126 127; 134 137; 138 152; 155	 	
				 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".	
Narrativa	Imagen del científicx	**licm**	Científicxs Masculino L1: 19; 21; 23 41; 58; 62 65; 76; 77 79; 92; 93 97; 99; 105 113; 118 121; 126	L1: "Imaginen que son médicos endocrinólogos…" 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.	L1:97,05% L2:66,67% L3:100% L4:85,71% L5:87,5%

			134; 142 144; 149 156; 158 180; 181 194; 197 202; 204 L2; 12; 14; 20 42; 75; 159 L3: 15; 49; 50 52; 59; 60 62; 64; 66 67;106;176 L4: 40; 46; 70 86; 87; 90 L5: 11; 12; 23 32; 34; 37 39; 40; 60 61; 77; 135 147; 148	 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- Los paleoantropólogos, en las últimas décadas, evolutivamente relacionadas con la nuestra. 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. E1: "El abordaje de la historia de la ciencia, en la mayoría de los libros está vinculado a Lamarck y Darwin…"	
		licf	Científicxs femenino L1: 137 L4: 90 L5: 11; 13	 en varones. Una investigadora de la Universidad de Cornell comprobó que, en el pueblo de Salinas, el 2% de la población nacía niña y hue- una mujer científica, Rosalind Franklin tuvo un papel Dorothy Hodgkin (1910-1994) fue una química inglesa que ganó el Premio Nobel de Química en 1964 por su descripción de la estructura de la penicilina a través de la cristalografía de rayos X. Este hallazgo posibilitó la fabricación de penicilina en forma sintética, lo que facilitó la producción y abarató los costos iniciales. Esta cara hipotética podría haber sido escrita por ella.	L1:03,05% L2:33,33% L3:0% L4:14,29% L5:12,5%
	Nivel de representación de cada género	**Inrg-artm**	Utiliza artículos masculinos 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 L2: 39; 119 154; 161 L3: 14; 15; 49 59; 62; 68 L4: 37;46 L5: 12; 16; 91 135	L1: "Los biólogos del comportamiento…"  Cuando los humanos desplegamos nuestras Los agroecosistemas se clasifican en tres grandes grupos de acuerdo a la actividad que se desarrolla en Otros pensadores, por el contrario, Los paleoantropólogos, en las últimas décadas, h Tradicionalmente se habla del "método científico" como el procedimiento que siguen los científicos	L1:96% L2:85,71% L3:100% L4:100% L5:100%
		Inrg-artf	Utiliza artículos femeninos L1:137 L2: 27	 Una investigadora de la Universi- nell comprobó que, en el pueblo de	L1:04,00% L2:14,29% L3:0% L4: 0% L5:0%

				La doctora Heather Smith investiga la relación entre la morfología y la filogenia evolutiva en mamíferos. E1: "En muchas partes del texto ponemos *quienes se dedican a la investigación científica*, y no *los científicos*"	
		Inrg-apm	Aparecen nombres masculinos 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 L2: 94; 96; 97 119 L3: 14; 15; 49 52; 59; 62 64; 66; 67 116 L4: 86 L5: 12; 32; 37 40; 61; 77 148	 aumentaba 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 Russell Wallace (1823-1913) hicieron uno de los mayores aportes al pensamiento evolutivo. [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. Al igual que otros naturalistas, Jean-Baptiste estaba asombrado por las adaptaciones que presentaban algu-	L1:93,54% L2:100% L3:90,90% L4: 100% L5:87,5%
		Inrg-apf	Aparecen nombres femeninos L1: 180; 194 L3: 72 (cita a Shelley) L5: 13	 College): el estudiante Raymond Gosling y la biofísica Rosalind Franklin. Ellos habían hecho Shelley, Mary, *Frankenstein o el moderno Prometeo*. (Adaptación). Por ejemplo, Margaret Leinen es una prestigiosa oceanógrafa estadounidense, referente mundial en el	L1:06,45% L2:0% L3:09,10% L4: 0% L5:12,5%

Sin embargo, tratándose de 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 para hombres. No obstante, a pesar de lo planteado, en las entrevistas a las autoras se reconoce una tendencia a replantear la forma en la que se piensan y desarrollan las actividades en los libros de ciencia. E2 expresa respecto a la posibilidad de realizar modificaciones en textos escolares *"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 4° Y 5°...a pesar de no estar explícitamente pensado o hablado, cambiaron algunas de la imágenes que incluimos"*. En el caso de las personas entrevistadas se puede entrever

que no hubo una exclusión intencional del género femenino 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 interpelar estas cuestiones vinculadas con las problemáticas de ciencia y género.

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. Queda en el 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. Finalmente, cabe aclarar que la presente investigación contempla el análisis de las actividades en libros de biología, pero deja afuera otras dimensiones que responden y se ven afectadas por la misma problemática planteada en la hipótesis inicial como: Todo el cuerpo de los textos escolares de ciencia; las actividades científicas para adolescentes y preadolescentes en medios públicos (carteles, afiches); las actividades científicas comunicadas en redes sociales y medios de comunicación (radio, televisión); las actividades creadas por los propios docentes para sus clases. El análisis de dichas problemáticas podrían ser consideras como posibles dimensiones proyectivas de este trabajo.

Bibliografía y referencia bibliográficas

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

Banchs, M. (1986). Concepto de representaciones sociales: Análisis comparativo. *Revista Costarricense de Psicología*, Nº 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”.