



---

## ¿QUÉ CONTENIDOS SOBRE ESTUDIOS DE INTERCULTURALIDAD Y GÉNERO DEBEMOS SELECCIONAR PARA EL PROFESORADO DE CIENCIAS?

**Autores.** Andrés Espinoza-Cara, María-Constanza Bauza-Castellanos, Jaquelina Schmittlen-Garbocci, Alejandra Angarita-Laverde y Mónica-de-Jesús Rodríguez-González. Universidad Nacional de Rosario, Ministerio de Educación de Santa Fe, [andres.espinoza.cara@gmail.com](mailto:andres.espinoza.cara@gmail.com). Universidad Nacional de Rosario, Ministerio de Educación de Santa Fe, [andres.espinoza.cara@gmail.com](mailto:andres.espinoza.cara@gmail.com). Ministerio de Educación de Santa Fe y [jaquelina.schmittlen.garbocci@gmail.com](mailto:jaquelina.schmittlen.garbocci@gmail.com). Universidad Nacional de Colombia, [alejandra.angarita.laverde@gmail.com](mailto:alejandra.angarita.laverde@gmail.com). Cinvestav-Irapuato, [monica.de.jesus.rodriguez.gonzalez@gmail.com](mailto:monica.de.jesus.rodriguez.gonzalez@gmail.com)

**Tema.** Eje temático 2.

**Modalidad.** 1. Nivel educativo universitario.

**Resumen.** Los estudios socioculturales dentro de la didáctica de las ciencias naturales latinoamericanas es un campo en confirmación. Hasta el momento se ha discutido poco sobre contenidos curriculares para la formación del profesorado sobre esta línea. Considerar la cuestión de qué enseñar lleva a plantearse la necesidad de seleccionar marcos teóricos y tópicos para la transformación de las currículas de las carreras de profesorado. Utilizando como marco teórico perspectivas feministas decoloniales exploraremos cuáles son las grandes ideas estructurantes relacionadas a la perspectiva de género e interculturalidad relevantes para la didáctica de las ciencias naturales en el enclave latinoamericano. Estas grandes ideas pueden dar lugar a la formulación de criterios de selección de los contenidos y que sirvan de ayuda al diseño curricular y de unidades didácticas para el profesorado en formación.

**Palabras claves.** Estudios Socioculturales, Perspectiva de Género, Interculturalidad, Formación de Profesorado, Feminismo Decolonial.

### Introducción

En el ámbito de la didáctica de las ciencias naturales actual está ampliamente aceptado que para que las personas puedan ejercer su ciudadanía plenamente deben ser formadas en la naturaleza de la ciencia como parte fundamental de su alfabetización científica. Es decir que el currículo se incluyen conceptos científicos y se incluyen también conocimientos sobre ciencia. Es decir, qué es la ciencia, cómo funciona, cómo trabajan los científicos y cómo se relacionan ciencia y sociedad (Hodson, 2008, 2009). Esta perspectiva se basa en metaciencias, es decir ciencias que estudian a las ciencias naturales como la epistemología, la historia, la sociología, la antropología, la economía, la psicología, etc. Los currículos de ciencias de muchos países han comenzado a incorporar recomendaciones y contenidos que apuntan en esta dirección. Este reconocimiento de la importancia de la naturaleza de la ciencia en el aula se traduce naturalmente en la necesidad de introducir los contenidos en el currículo de formación inicial y continuada del profesorado de ciencias.

La ciencia se construye socialmente a través del debate crítico y quienes participan en ella tienen un compromiso para mantener estándares rigurosos de debate. Muchos científicos creen que la ciencia es muy objetiva y factual, pero en realidad no es cierto, los científicos llevan sus propios prejuicios al trabajo. Por ejemplo, el uso predominante de animales y células machos en la investigación preclínica sigue oscureciendo diferencias de sexo claves que podrían guiar los estudios

clínicos (Clayton & Collins, 2014). Este y muchos otros ejemplos reflejan el sesgo de género en la ciencia: en el abandono y la supresión de la contribución de la mujer y géneros diversos en la historia de la ciencia y la tecnología, y algunas veces su falsa atribución a los hombres; en las instituciones de la ciencia, de las cuales las mujeres han sido históricamente excluidas y en el que las mujeres siguen estando infrarrepresentadas y desfavorecidas; en las prioridades de la investigación científica y el desarrollo, que a menudo no reflejan intereses, preocupaciones y necesidades de las mujeres; y en el lenguaje de la ciencia, sus conceptos, teorías, métodos, criterios de juicio, formas de argumentación y los valores subyacentes (Crasnow, Wylie, Bauchspies, & Potter, 2018).

La ciencia es una práctica humana, insertada en el medio socio-cultural de la sociedad y tenemos que reconocer que es vulnerable a los sesgos. En las palabras de Helen Longino (Longino, 1990): “Si reconocemos (...) que el conocimiento está conformado por las suposiciones, los valores y los intereses de una cultura y que, dentro de ciertos límites, se puede elegir la cultura, entonces es claro que como científicos/teóricos tenemos una elección. Podemos continuar (...) cómodamente envueltos en los mitos de la retórica científica o podemos alterar nuestras lealtades intelectuales” (nuestra traducción).

Dentro de la didáctica de las ciencias naturales latinoamericanas, las cuestiones de género y socioculturales/interculturales ocupan un lugar marginal. Aunque en la actualidad hay algunos avances en la investigación de estas cuestiones todavía no se han generado muchas propuestas prácticas, tanto para el aula de secundaria y bachillerato como para la formación del profesorado. Considerar la cuestión de qué enseñar lleva a plantearse la necesidad de seleccionar marcos teóricos, contenidos y tópicos para la transformación de estos contenidos en actividades didácticas del profesorado de ciencias naturales.

## Referentes teóricos

### Feminismo Decolonial

El feminismo decolonial es una línea reciente de pensamiento que cuestiona el concepto universal de la mujer. A partir de sus estudios sobre interseccionalidades (un término acuñado por Patricia Hill Collins y posteriormente desarrollado por las feministas negras), María Lugones (Lugones, 2010) fue la primera en proponer el concepto de feminismo decolonial y mezclarlo con la colonialidad del poder (introducido por Anibal Quijano). De la misma manera que la colonialidad del poder considera que el colonialismo está en el origen de un sistema de clasificación universal de la población, Lugones distingue un sistema universal de género. De acuerdo con este sistema de poder, la colonización impuso a las poblaciones colonizadas un régimen epistémico de la diferencia dicotómica (humano frente a no-humano) dentro de un esquema jerárquico. Esta jerarquía privilegia a los humanos por sobre los no-humanos y trajo consigo los conceptos de raza y género. Por lo tanto, el constructo de género se aplica a los seres humanos como se define sólo por la dicotomía, es decir, los colonizadores europeos. A partir del análisis de los estudios realizados por Oyewumi y Allen, Lugano mostró que antes del colonialismo no había cuerpos sexualizados dicotómicos en las poblaciones indígenas. De hecho, la mayoría de ellas reconocen lo que ahora se identifica como personas intersexuales y terceros sexos dentro de un espectro de múltiples identidades de género (Lugones, 2010). Por lo tanto, esta conceptualización cuestiona la validez del patriarcado como una categoría transcultural válida.

Yuderkis Espinosa-Miñoso (Yuderkis Espinosa-Miñoso, 2014) hace hincapié en que en el feminismo decolonial “se trata de evidenciar el tratamiento poco relevante y honesto que la teorización feminista hegemónica da a las “diferencias” entre las mujeres de manera que al fin siempre les es posible reconstituir la universalidad de las premisas que explicarían una opresión fundamental común y, así, la idea de unidad de las mujeres como grupo particular más allá de las tan nombradas diferencias.”.

De acuerdo con la opinión predominante, la opresión ejercida sobre las mujeres minimiza la opresión racial y de clase, dentro de un esquema de subordinación en que la primera tiene un impacto mayor que la segunda. Pensando en estas categorías como si fueran fragmentadas, estratificadas y jerárquicas no tiene en cuenta que, como pone de relieve Lugones, son todas producidas por el mismo sistema epistémico hegemónico que organiza el mundo y el escenario social donde las mujeres se posicionan (Lugones, 2010). Espinosa-Miñoso (Yuderkys Espinosa-Miñoso, 2017) propone que hay que empezar a pensar en una matriz de género moderno-colonial, donde “el feminismo decolonial recoge, revisa y dialoga con el pensamiento y las producciones que vienen desarrollando pensadoras, intelectuales, activistas y luchadoras, feministas o no, de descendencia africana, indígena, mestiza popular, campesina, migrantes racializadas, así como aquellas académicas blancas comprometidas con la subalternidad en Latinoamérica y en el mundo.”. Nuestro objetivo es utilizar este enfoque en el análisis de las ciencias naturales e iniciar un diálogo con otras mujeres y géneros cuyas formas de saber se han descuidado y oprimido por los enfoques tradicionales de las ciencias naturales. Este marco nos permite explorar cuáles son las cuestiones de perspectiva de género e interculturales relevantes para el enclave latinoamericano.

#### Modelo de los Espectros Identitarios

Uno de los principales aportes del feminismo Decolonial es que denuncia cómo las categorías binarias de género y raza son construcciones coloniales binarias. Antes de la colonia no había dicotomías respecto al sexo y género por ejemplo, y se consideraban intermedios. Para tener en cuenta todas las identidades y experiencias posibles debemos nombrar de manera explícita las diferentes formas de diversidad posibles en una persona. Por lo tanto, elegimos un marco que nombra y diferencia cada una de las variantes posibles que puede tener la identidad de una persona como espectros identitarios. Este término suele utilizarse dentro de los espacios de activismo de diversidad y disidencia sexual y recientemente en los estudios de género ya que sale por fuera de los binarios cis-hetero-normados (Antonsen, Zdaniuk, Yule, & Brotto, 2020; Holleb, 2019; Hopkins & Richardson, 2020; Linder, 2019; Monro, 2005). En la tabla siguiente se especifican cada una de estas variantes.

Tabla 1. Espectro de identidad de sexo, género y relaciones:

| Categorías | Subcategoría                                | Categorías Asociadas a Espectros Identitarios  |
|------------|---|--|
| Sexo       | Caracteres Sexuales Primarios y secundarios | Caracteres Sexuales, Caracteres Sexuales Primarios, Caracteres Sexuales Secundarios, machos, hembras, intersexual, intersexualidad, etc. |
| Género     | Identidad de Género                         | Cis, Trans, Travestis, No binarias, Género fluido, Género queer, Agénero, Demigénero y Género no conforme, etc                           |
|            | Expresión de Género                         | Cuerpo, Gestos, Vestimenta, etc.   |

| Categorías | Subcategoría | Categorías Asociadas a Espectros Identitarios  |
|------------|--------------|--|
| Relaciones | Sexualidad   | Intensidad de la atracción sexual: demisexual, gris, asexual, etc.<br><br>Atracción sexual por diferentes géneros: gay, lesbiana, bisexual, pansexual, omnisexual, etc.  |
|            | Romanticismo | Espectro de intensidad romántica: alorrománticas, demirrománticas, grrrománticas, aromáticas, etc.<br><br>Atracción según el género: heterorrománticas, homorrománticas, birrománticas, panrománticas, omnirománticas, etc   |
|            | Asociación   | Asociaciones no sexuales: amistad, amigos, amigas, etc.<br><br>Asociaciones sexuales: Monogamia, no monogamia, monogamia mutua, poligamia, poliginia, poliandria, etc.<br><br>Asociaciones románticas: novio, novia, enamorado, enamorada, monoamor, poliamor, polifidelidad, queerplatonica, relaciones alteradas, etc. |
|            | Parentesco   | Consanguíneas, afines, matrimoniales, concubinas, co-residencia/consumo compartido, familia extendidas, no binarias, etc   |

#### Grandes Ideas Estructurantes sobre género e interculturalidad

La mayor parte de la investigación realizada al género en ciencia y educación en ciencias implica una noción dicotómica de género, donde solo se consideran hombres y mujeres, donde estos dos conceptos se consideran mutuamente excluyentes. A su vez las cuestiones raciales y de clase se suelen considerar como categorías fragmentadas. Por lo tanto, el pensar a la mujer como un concepto universal cuando se trata de estudiar la institución y educación científica en América Latina impide el reconocimiento de las interseccionalidades denunciadas por las feministas decoloniales. Además, considerar la racialización y la clase como categorías fragmentadas y sólo en relación con el acceso de las “minorías” a la ciencia es no problematizar la matriz colonial de las formas predominantes de conocer y vivir. La ciencia trajo consigo la dicotomía hombre-naturaleza que habilitó el carácter extractivista del neoliberalismo hegemónico y negó otras formas de conocimiento. De hecho, no existe una traducción directa de la palabra “ciencia” en ninguna de las lenguas de los pueblos y/o naciones indígenas y originarias en América Latina, por lo que el término es en si mismo una construcción colonial. La traducción más cercana a ciencia-natural en muchas de las lenguas indígenas-originarias se puede hacer con frases como “ser y estar en la naturaleza”(Aikenhead & Michell, 2011).

Lema.

¿Cuál educación científica es deseable frente a los desafíos en  
nuestros contextos latinoamericanos? Implicaciones para la  
formación de profesores.

A continuación, presentamos una serie de cuestiones teóricas estructurantes relacionadas a la perspectiva de género en ciencia y a la interculturalidad en nuestros territorios. La incorporación de estas ideas estructurantes puede ayudar a diagramar diferentes propuestas de enseñanza que contribuyan a su aplicación y su adaptación en el ámbito de la formación del profesorado. Estas cuestiones teóricas estructurantes son: i) la inclusión de estudios feministas y raciales sobre la naturaleza de la ciencia, ii) cuestiones relacionadas a la igualdad de género y diversidad racial en la empresa científica y sus instituciones iii) la necesidad de la incorporación del análisis de género en la producción e investigación en ciencias naturales iii) la educación científica centrada en contextos regionales e intercultural y iv) la relación de la ciencia con conflictos socio-ambientales y conflictos socio-científicos/posverdad en ciencias naturales.

El primer tema a considerar en la formación del profesorado es de las perspectivas feministas en la naturaleza de las ciencias naturales. Los estudios feministas sobre las ciencias naturales han cuestionado cómo las relaciones y el conocimiento se encuentran dentro de los discursos de conocimiento y de poder (Barton, 1998a). Estos se centran en torno a las críticas de las formas androcéntricas de saber y hacer ciencia, y el silenciamiento y la exclusión de las mujeres de la producción de conocimiento y las posiciones de poder en el mundo académico. Cabe destacar que la mayoría de los feminismos académicos del siglo XX, producidos principalmente por mujeres occidentales, blancas y burguesas, no reconocieron el carácter racial de las categorías de género y la sexualidad, creando así, dentro de su propia praxis de cuestionar la universalidad androcéntrica, la categoría opuesta de mujer universal. El género ha sido la categoría dominante de análisis en los estudios feministas de la ciencia por lo que es importante también incorporar la visión de estudios con perspectivas interseccionales y contra-hegemónicas para el análisis de estos temas en América Latina.

Las desigualdades de género en las instituciones de ciencia aceptando las estructuras y prácticas establecidas del quehacer científico es el segundo tema estructurante a tener en cuenta en la formación de profesorado. Este tema ronda en torno de los sesgos original en la organización del sistema científico. Por ejemplo, aunque más del 50% de la planta científica en ciencias naturales y tecnología en Argentina está compuesta por mujeres, sólo una minoría de los puestos de poder en la ciencia están ocupados por mujeres. Aunque la investigación sobre mujeres está empezando a aumentar en nuestra región, hay casi nula información acerca de otros géneros y sobre disidencias sexuales. A su vez también hay pocos datos acerca de cuestiones interseccionales como ser la raza, étnicos, culturales. En este enfoque se pueden estructurar alrededor de diferentes preguntas ¿Cómo se posicionan estas identidades dentro de las instituciones de la ciencia? ¿Qué papel juegan en la ciencia, además de ser "parte de una minoría"? ¿Cómo se pueden construir diálogos inclusivos sobre el progreso y el desarrollo para América Latina? ¿Cómo estas nuevas perspectivas influyen en nuestras maneras de hacer ciencia en el Sur? En la investigación en didáctica de las ciencias de América Latina todavía hay muy pocos grupos y trabajos que investiguen sobre identidades de género, de raza y étnicas a diferencia de trabajos en revistas internacionales (Avraamidou, 2016, 2020; Barton, 1998b; Carlone & Johnson, 2007; Lee, 2012; McKinley, 2002, 2008; Moore, 2008; Rivera Maulucci, 2013). Conocer sobre las identidades de personas con múltiples interseccionalidades es de suma importancia poder generar contenidos para el profesorado en formación en nuestros contextos.

El tercer tópico a incluir en la formación del profesorado ronda en torno a las innovaciones de género: estimula la excelencia en la generación de conocimiento científico y técnico mediante la integración del análisis de sexo y género en la investigación, y en la enseñanza de las ciencias naturales y la tecnología. Para esto se pueden analizar casos de sesgos y errores en los textos científicos y en la investigación. En particular se pueden hacer análisis acerca de los sesgos presentes en los libros de texto, como solo se representan a personas cis-heterosexuales, los sesgos cis-hetero normativos que se tiene al hablar de

otras especies de seres vivos, los falsos binarios respecto a los cuerpos humanos y de otros seres vivos, etc. A nivel de investigación existen casos como, por ejemplo: i) el hecho de no utilizar muestras apropiadas de células, tejidos y animales masculinos y femeninos da resultados erróneos. ii) En medicina, no reconocer la osteoporosis como una enfermedad masculina retrasa el diagnóstico y el tratamiento en los hombres. iii) la toma de datos estadísticos acerca de sexo y género (Schiebinger, 2014)

Como cuarta categoría estructurante se deberían incorporar contenidos que relacionen cuestiones de contextos y regionales con la enseñanza de las ciencias de manera explícita. La educación científica es la principal forma en que los ciudadanos interactúan con la ciencia a través del sistema de educación. La educación es un derecho y una obligación en la mayoría de los países latinoamericanos. Desde una perspectiva feminista decolonial, debemos cuestionar el papel del sistema de educación como un medio para preservar la visión eurocéntrica del mundo. El sistema de educación en América Latina ha sido esencial para el establecimiento de los Estados nacionales modernos junto con el epistemicidio de las poblaciones indígenas, esto sin embargo rara vez se discute al hablar sobre educación en contextos interculturales indígenas. Por otra parte, la institución de la ciencia ha forjado una visión predominante del mundo y nuestra relación con la naturaleza. Concebir la educación de acuerdo con un imaginario en el que la sociedad sólo puede avanzar a través de la educación implica un arreglo social único, deseable seguir, donde sólo el conocimiento eurocéntrico es relevante. Este tipo de sistema educativo deja de lado otras formas de conocer, vivir y estar con la naturaleza, y, por lo tanto, hay que preguntarse qué se entiende por "ciencia para todos/as/es"(Calabrese Barton & Tan, 2020). La enseñanza debe respetar la existencia de otras formas de conocimiento y debe tener en cuenta las lenguas originarias de las distintas comunidades, que es la base de su visión del mundo y que no se puede traducir. En el mismo sentido, el conocimiento científico no puede ser tratado como algo que debe ser traducido a la lengua indígena o traducir conocimientos indígenas a las lenguas colonas. Además, las relaciones de poder entre las diferentes visiones del mundo tienen que ser discutidas abiertamente y explícitamente.

El quinto y último contenido estructurante a incorporar son: i) los conflictos socio-ambientales que se encuentran en aumento en América Latina. La mayoría de ellos surgen como una reacción a los proyectos extractivos neoliberales en diferentes territorios. Estos movimientos se centran generalmente en la defensa de la salud, los bienes naturales, la biodiversidad y el medio ambiente(Hodson, 2011, 2014). También afirman los derechos sobre el territorio y la territorialidad como personas(de la Cadena, 2012), defensa de los bienes comunes esenciales para la vida y el derecho a la soberanía alimentaria, o el derecho de las personas para producir alimentos, para elegir los alimentos que comen y cómo producirlos. Los estudios feministas ambientales relacionan los daños ambientales a la explotación de las mujeres y la falta de autonomía, y se rescata la ética del cuidado y los valores de la reciprocidad, la cooperación y la complementariedad como horizontes hacia la construcción de comunidades ecológicas y sostenibles. A pesar de que en la investigación en educación en ciencia de América Latina se encuentra vasta bibliografía sobre cuestiones CTS y de conflictos socioambientales, tales propuestas rara vez se encuentran en ellas su tratamiento a partir de la discusión y posicionamiento político(Hodson, 2011).

## Conclusiones

En este trabajo hemos enfocado la mirada en la enseñanza de los estudios interculturalidad y género, que sólo son dos líneas de las muchas tratadas en los estudios socioculturales en la didáctica de las ciencias. En el ámbito de los estudios socioculturales existen muchas otras líneas que por razones de espacio no podemos reseñar aquí. Para obtener una idea más

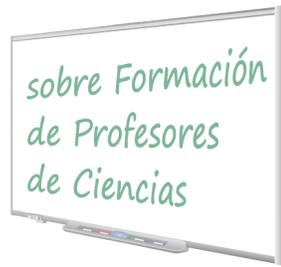
general del panorama actual del área de investigación didáctica conocida como estudios socioculturales se pueden consultar el compendio realizado por Catherine Milne, Kenneth Tobin, Donna DeGennaro (Milne, Tobin, & DeGennaro, 2015).

También hemos hablado de los roles que deberían tener los estudios sobre interculturalidad y género en la formación del profesorado de ciencias. Creemos que es sumamente importante que estos contenidos sean incluidos tanto en la formación inicial como continuada de docentes de ciencias dada la relevancia que tienen ambos tópicos en América Latina. Creemos que es necesario recalcar esto dado que en pocos estudios de grado existe formación respecto a estos temas y en algunos países está empezando a realizarse la incorporación de contenidos de género en materias de Educación Sexual Integral. Sin embargo, cuando en el caso no se lo hace conectando a los estudios específicos sobre interculturalidad y género que ya existen en el área de la didáctica de las ciencias.

### Referencias bibliográficas

- Aikenhead, G., & Michell, H. (2011). *Bridging Cultures: Indigenous and Scientific Ways of Knowing Nature* (1st ed.). Pearson.
- Antonsen, A. N., Zdaniuk, B., Yule, M., & Brotto, L. A. (2020). Ace and aro: understanding differences in romantic attractions among persons identifying as asexual. *Archives of Sexual Behavior*, 49(5), 1615–1630. doi:10.1007/s10508-019-01600-1
- Avraamidou, L. (Ed.). (2016). *Studying science teacher identity*. Rotterdam: SensePublishers. doi:10.1007/978-94-6300-528-9
- Avraamidou, L. (2020). I am a young immigrant woman doing physics and on top of that I am Muslim: Identities, intersections, and negotiations. *Journal of Research in Science Teaching*, 57(3), 311–341. doi:10.1002/tea.21593
- Barton, A. C. (1998a). *Feminist Science Education (Athene Series)*. Teachers College Pr.
- Barton, A. C. (1998b). Teaching science with homeless children: Pedagogy, representation, and identity. *Journal of Research in Science Teaching*.
- Calabrese Barton, A., & Tan, E. (2020). Beyond Equity as Inclusion: A Framework of “Rightful Presence” for Guiding Justice-Oriented Studies in Teaching and Learning. *Educational Researcher*, 49(6), 433–440. doi:10.3102/0013189X20927363
- Carlone, H. B., & Johnson, A. (2007). Understanding the science experiences of successful women of color: Science identity as an analytic lens. *Journal of Research in Science Teaching*, 44(8), 1187–1218. doi:10.1002/tea.20237
- Clayton, J. A., & Collins, F. S. (2014). Policy: NIH to balance sex in cell and animal studies. *Nature*, 509(7500), 282–283. doi:10.1038/509282a
- Crasnow, S., Wylie, A., Bauchspies, W. K., & Potter, E. (2018). Feminist Perspectives on Science. In E. N. Zalta (ed.), *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*.
- de la Cadena, M. (2012). Indigenous Cosmopolitics in the Andes: Conceptual Reflections Beyond "Politics". *Cultural Anthropology*.
- Espinosa-Miñoso, Yuderkis. (2014). Una crítica descolonial a la epistemología feminista crítica. *El Cotidiano*, 29(184), 7–12.

- 
- Espinosa-Miñoso, Yuderlys. (2017). De por qué es necesario un feminismo descolonial: diferenciación, dominación coconstitutiva de la modernidad occidental y el fin de la política de identidad. *Solar*, 12(1), 141–171.
- Hodson, D. (2008). *Towards scientific literacy: A teachers' guide to the history, philosophy and sociology of science*. Brill | Sense. doi:10.1163/9789087905071
- Hodson, D. (2009). *Teaching and Learning about Science: Language, Theories, Methods, History, Traditions and Values*. Brill | Sense. doi:10.1163/9789460910531
- Hodson, D. (2011). *Looking to the Future Building a Curriculum for Social Activism*. Rotterdam, The Netherlands: Sense Publishers.
- Hodson, D. (2014). Becoming Part of the Solution: Learning about Activism, Learning through Activism, Learning from Activism. In J. Bencze & S. Alsop (eds.), *Activist science and technology education* (Vol. 9, pp. 67–98). Dordrecht: Springer Netherlands. doi:10.1007/978-94-007-4360-1\_5
- Holleb, M. L. E. (Ed.). (2019). *The A-Z of Gender and Sexuality: From Ace to Ze*. Jessica Kingsley Publishers.
- Hopkins, S., & Richardson, L. (2020). Gender Identity: From Biological Essentialism Binaries to a Non-binary Gender Spectrum. In W. Leal Filho, A. M. Azul, L. Brandli, A. Lange Salvia, & T. Wall (eds.), *Gender Equality* (pp. 1–10). Cham: Springer International Publishing. doi:10.1007/978-3-319-70060-1\_87-1
- Lee, Y.-J. (2012). Identity-Based Research in Science Education. In B. J. Fraser, K. Tobin, & C. J. McRobbie (eds.), *Second international handbook of science education* (pp. 35–45). Dordrecht: Springer Netherlands. doi:10.1007/978-1-4020-9041-7\_3
- Linder, K. (2019). Queering the nuclear family: navigating familial living as an asexual (personal reflection). In B. L. Simula, J. E. Sumerau, & A. Miller (eds.), *Expanding the rainbow: exploring the relationships of bi+, polyamorous, kinky, ace, intersex, and trans people* (pp. 221–227). Brill | Sense. doi:10.1163/9789004414105\_018
- Longino, H. (1990). *Science as social knowledge: Values and objectivity in scientific inquiry*. Princeton: Princeton University Press.
- Lugones, M. (2010). Toward a Decolonial Feminism. *Hypatia*, 25(4), 742–759. doi:10.1111/j.1527-2001.2010.01137.x
- McKinley, E. (2002). Brown bodies in white coats: maori women scientists and identity. *Journal of Occupational Science*, 9(3), 109–116. doi:10.1080/14427591.2002.9686498
- McKinley, E. (2008). From object to subject: hybrid identities of indigenous women in science. *Cultural studies of science education*, 3(4), 959–975. doi:10.1007/s11422-008-9128-7
- Milne, C., Tobin, K., & DeGennaro, D. (Eds.). (2015). *Sociocultural Studies and Implications for Science Education: The experiential and the virtual* (Vol. 12). Dordrecht: Springer Netherlands. doi:10.1007/978-94-007-4240-6
- Monro, S. (2005). Beyond male and female: poststructuralism and the spectrum of gender. *International Journal of Transgenderism*, 8(1), 3–22. doi:10.1300/J485v08n01\_02



Bogotá, 13 a 15 de octubre de 2021  
Modalidad On Line – Sincrónico

Revista *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*. Año 2021. Número Extraordinario. ISSN impreso 0121-3814. E-ISSN 2323-0126.  
Memorias del IX Congreso Internacional Sobre Formación de Profesores de Ciencias.

**Lema.**

¿Cuál educación científica es deseable frente a los desafíos en nuestros contextos latinoamericanos? Implicaciones para la formación de profesores.

- 
- Moore, F. M. (2008). Positional identity and science teacher professional development. *Journal of Research in Science Teaching*, 45(6), 684–710. doi:10.1002/tea.20258
- Rivera Maulucci, M. S. (2013). Emotions and Positional Identity in Becoming a Social Justice Science Teacher: Nicole's Story. *Journal of Research in Science Teaching*, 50(4), 453–478. doi:10.1002/tea.21081
- Schiebinger, L. (2014). Gendered innovations: harnessing the creative power of sex and gender analysis to discover new ideas and develop new technologies. *Triple Helix*, 1(1), 9. doi:10.1186/s40604-014-0009-7