

VIAJAR-MUNDOS HACIA EL SUJETO DE LA CIENCIA Y DE LA FORMACIÓN DE PROFESORES Y PROFESORAS DE CIENCIAS: UNA PROPUESTA DE PRAXIS EDUCATIVA DESDE EL FEMINISMO DECOLONIAL

TRAVELING-WORLDS TOWARDS THE SUBJECT OF SCIENCE AND SCIENCE TEACHER EDUCATION: A PROPOSAL OF EDUCATIONAL PRAXIS FROM DECOLONIAL FEMINISM.

Lisbeth Lorena Alvarado-Guzmán¹
Mara Karidy Polanco Zuleta²

Resumo

La finalidad de este artículo es plantear algunas reflexiones sobre el sujeto³ de la ciencia y sus implicaciones en la educación en ciencias, así como proponer una mirada de la praxis educativa desde el concepto de viajar-mundos de María Lugones. Haciendo una revisión documental, se recogen algunas críticas al sujeto hegemónico de la ciencia y a una ciencia androcéntrica planteadas desde las epistemologías feministas. También se revisa, desde el feminismo decolonial y los estudios sobre decolonialidad del saber, la relación entre conocimiento, género y ciencia desde donde es posible comprender la inseparabilidad de categorías como raza, clase, género y ubicación geopolítica, entre otras, para el análisis del sistema moderno/colonial del saber. Estas reflexiones se extienden al ámbito educativo en donde planteamos que la relación vertical de la universidad con la escuela, enmarcada en una racionalidad técnica, así como la división jerárquica del conocimiento, son formas de reproducir las diversas opresiones y exclusiones del sistema moderno/colonial de género. En ese sentido, consideramos que la lucha de las y los profesores por ser reconocidos como sujetos epistémicos también es por justicia social y epistémica. Para finalizar, consideramos que la noción de *viajantes de mundos* de Lugones en la formación de profesores de ciencias podría contribuir a avanzar hacia una racionalidad crítica para la transformación social en Latinoamérica en la que las, los y les profesores, como viajantes de mundos, y a través de su praxis educativa, “viajan” al mundo de las y los otros para comprender y comprenderse, establecer redes, coaliciones y crear mundos para gozar la vida.

Palavras-chave: Viajar-mundos; Praxis educativa; Feminismo decolonial; Epistemología feminista en la ciencia; Formación de profesores de Ciencias.

Abstract

The purpose of this article is to raise some reflections about subjects of science and its implications in science education, as well as to propose a view of educational praxis from the concept of traveling-worlds of María Lugones. Through a documentary review, some criticisms to the hegemonic subject of

¹ Doutoranda do Programa de Pós-graduação em Educação para Ciência da UNESP- Campus de Bauru. Mestra em Educação com ênfase no ensino de ciências da Universidad del Valle em Cali-Colômbia. Licenciada em Matemática e Física pela Universidad del Valle em Cali-Colômbia. Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-0407-7921> E-mail: lisbeth.alvarado@unesp.br.

² Candidata a Doctora en educación por la Universidad Autónoma de Tlaxcala. Mestre em educação ambiental pela Universidade Federal do Rio Grande. Licenciada en Educación Básica con énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental por la Universidad del Valle. Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-3126-4511>. E-mail: mkaridy@gmail.com

³ Por “sujeto” nos referimos a una persona independiente de su sexo, género u orientación sexual, que produce conocimiento, es decir que realiza un ejercicio epistémico, ya que al utilizar la palabra “sujeta”, intentando un lenguaje no sexista, se podría asociar a la conjugación en tercera persona del verbo “sujetar”: (él, ella sujeta algo)

science and to an androcentric science raised from feminist epistemologies are collected. It also reviews, from decolonial feminism and studies on decoloniality of knowledge, the relationship between knowledge, gender, and science from which it is possible to understand the inseparability of categories such as race, class, gender, and geopolitical location, among others, for the analysis of the modern/colonial system of knowledge. These reflections extend to the educational field where we propose that the vertical relationship of the university with the school, framed in a technical rationality, as well as the hierarchical division of knowledge, are ways of reproducing the various oppressions and exclusions of the modern/colonial gender system. In this sense, we consider that the struggle of teachers to be recognized as epistemic subjects is also a struggle for social and epistemic justice. Finally, we consider that Lugones' notion of worlds-travelers in science teacher education could contribute to advance towards a critical rationality for social transformation in Latin America in which teachers, as world travelers, and through their educational praxis, "travel" to the world of others to understand and comprehend themselves, establish networks, coalitions and create worlds to enjoy life.

Keywords: Traveling-worlds; Educational Praxis; Decolonial Feminism; Feminist Epistemology; Science Teacher Education.

La razón por la que creo que viajar al "mundo" de alguien es una forma de identificarse con él es porque al viajar a su "mundo" podemos comprender qué es ser él y qué es ser nosotros mismos a sus ojos.

María Lugones.

Introducción

La educación en Latinoamérica es una profesión feminizada, de clase media y media-baja, con poca remuneración salarial y escaso reconocimiento social, por lo cual podríamos inferir que las mujeres de clases media y media baja, representan un gran porcentaje de la fuerza laboral en la docencia. Esto se confirma en el informe de la UNESCO del 2013 titulado: “Antecedentes y criterios para la elaboración de políticas docentes en América Latina y el Caribe”, que objetivo guiar la elaboración de políticas públicas en la región, donde se establece que:

un rasgo predominante en América Latina y el Caribe es la feminización de la profesión. En efecto, [...], el 68,5% del profesorado está constituido por mujeres, siendo este porcentaje claramente mayor en el nivel primario donde alcanza a 78%. Asimismo, [...], que se refiere a los ocho países considerados preferentemente en este estado del arte, Argentina y Brasil son los países con mayor porcentaje de mujeres en la docencia escolar, mientras Guatemala, Perú y México tienen el menor índice de feminización. (UNESCO, 2013, p. 25s)

Como se evidencia en lo anterior, se tuvo en cuenta las categorías de sexo y clase social, pero estas no son suficientes para dar cuenta del racismo estructural que se reproduce en la educación y la formación docente, por lo cual, estudios dejan categorías como raza y etnia, entre otras por fuera. Como se hace evidente, pocas investigaciones logran caracterizar a las y los docentes en Latinoamérica más allá de las categorías “sexo/género” y “clase social” por lo cual es necesario avanzar en estudios integrados sobre racialización, edadismo, diversidad funcional y disidencia sexual, entre otras, que permitan avanzar en la comprensión del sistema

de opresiones y exclusiones en la profesión docente con mayor profundidad. Justamente, reconocer las dificultades y sesgos en este tipo de investigaciones nos permiten advertir sus límites y enfoques y educar una mirada crítica que contemple los diversos sistemas de opresiones que actúan sobre profesoras y profesores en Latinoamérica.

Continuando con la feminización de la profesión, en la investigación comparada: “*Trayectorias de feminización del magisterio en Sudamérica Argentina, Uruguay, Perú, Ecuador y Chile*” (FIORUCCI *et al.*, 2022), se considera que la feminización no solo es el incremento de mujeres en el magisterio, “sino también como un complejo entramado, situado históricamente, el cual debe ser abordado desde una aproximación diversificada que tenga en cuenta factores políticos educativos, ideológicos y económicos” (p. 89). Así, este grupo de investigadores postulan que se dieron dos trayectorias de feminización distintas y a ritmos y tiempos diferentes en los países mencionados: una feminización temprana en Chile, Uruguay y Argentina, asociada a la expansión temprana de la escuela primaria y procesos de centralización, mientras que, en Perú y Ecuador, la feminización se dio posteriormente, en las primeras décadas del siglo XX, pues la educación primaria tuvo una prolongada participación de la iglesia católica. Aunque en este estudio la categoría mujer es homogénea y no se tienen en cuenta cuestiones de clase, etnia, raza y orientación sexual, que también podrían haber influenciado estas dos trayectorias de feminización, valoramos que evidencian cómo la profesión docente, particularmente en primaria, estuvo atravesada por “la asociación entre docencia y maternidad, la conveniencia económica de contratar mujeres, así como el diagnóstico del desinterés y alejamiento de los varones de la profesión docente (FIORUCCI *et al.*, 2022, p. 112)” y que el acceso de las mujeres a la educación suscitó “la construcción simbólica de la docencia como una tarea femenina” (FIORUCCI *et al.* 2022, p. 114). Esto se relaciona con la predominancia de discursos de “la maestra” como una extensión del rol maternal de la mujer.

Esta feminización también se puede evidenciar en la división sexual del currículo escolar. Al observar con más detalle la forma en que se han organizado los sistemas educativos y se reproducen sesgos de género, raza, clase, edad, en ellos, llama la atención la compartimentalización del currículo por áreas de conocimiento en los diferentes niveles educativos y la asociación entre la “naturaleza epistemológica” de las disciplinas y el género, es decir: disciplinas y saberes categorizados en las ciencias humanas, ciencias sociales y artes están asociadas a una mayor presencia de mujeres, en cambio, ciencias naturales, matemáticas y tecnología tienen una menor representación femenina, especialmente en la educación secundaria y superior. Esto se debe a la jerarquización y engeneramiento⁴ de las áreas científicas.

Desde una mirada sistémica, podemos afirmar entonces, que la enseñanza de las ciencias y la formación docente padecen el sexismo, racismo, androcentrismo y eurocentrismo impuesto desde la colonización y que se sigue reproduciendo y legitimando con la colonialidad del saber, evidenciándose tanto en los productos como en los procesos asociados al conocimiento: producción, divulgación, transferencia y educación, en los cuales es usual encontrar menos

⁴ Comprendemos este término como el proceso de asociar un género a conocimientos y áreas científicas.

mujeres en su producción y más en la educación, advirtiendo que tendríamos que cuestionar qué mujeres han podido acceder a estos espacios de conocimiento. Dicho de otro modo, la educación científica se ha constituido como un campo de reproducción del sistema colonialista (incluyendo la colonialidad de género) y toma *como punto de partida una visión de ciencia tradicional y androcéntrica* (CAMACHO- GONZÁLES, 2020), reproduciendo estereotipos de género, raza y de clase. A lo largo de nuestra historia Abyayalense⁵ hemos estudiado, reproducido y legitimado en las aulas de ciencias un conocimiento científico eurocéntrico y colonialista. Si revisamos a quienes leemos, estudiamos y citamos en las universidades usualmente, es posible que encontremos que en su mayoría son científicos (hombres) del norte global, dejando por fuera la producción de ciencia y los conocimientos desarrollados en Latinoamérica, el Caribe o África. Así, muchas de las teorías educativas impuestas e importadas a Latinoamérica, teorizan sobre profesores y estudiantes sin género, clase o raza, poniendo el foco en lo que “deben saber y saber hacer en ciencias” para dar cuenta de indicadores de entidades como la OCDE y pruebas estandarizadas como PISA y que estemos aplicando a nuestros contextos, problemáticas y necesidades educativas, epistemologías que fueron creadas para comprender otras comunidades, contextos y fines educativos. Por tanto, nos preguntamos: ¿es posible construir nuevos sentidos para la formación de profesores de Ciencias Naturales desde una perspectiva decolonial? A continuación, revisamos algunas problemáticas planteadas desde las epistemologías feministas y nos concentramos en los aportes del feminismo decolonial y el trabajo de María Lugones.

1. ¿Quién es el sujeto de la ciencia?

Para decolonizar la formación de docentes de ciencias y la educación en ciencias, es necesario preguntarnos por los sujetos en los dos procesos, en ese sentido, una de las preguntas que podríamos plantear es ¿quién hace ciencia?, esto es ¿quién es el sujeto de la ciencia? En la “teoría”, este sujeto se configuró como todo aquel dotado de la propiedad de pensar, esto es, un sujeto universal sin etnia, sexo, género, edad explícita, por lo cual, aparentemente podría tomar cualquier forma humana y, por tanto, en él estarían comprendidas todas las diversidades étnicas, nacionales e identidades sexo-genéricas, — formas de un lenguaje androcéntrico básico que reproduce y naturaliza la colonialidad del saber—. No obstante, a esta capacidad de pensar, desde el constructo social, se asoció la imagen de un hombre blanco cis-heterosexual burgués, ubicado en el norte geográfico y reproduciendo un norte global⁶ (SANTOS, AGUILO, 2019), con un cerebro capacitado para hacer ciencia, producir conocimiento e iluminar el camino al progreso social. Así, simbólicamente, se ha representado este sujeto epistémico como el científico de bata blanca, y en los últimos años, se ha incluido a la científica de bata blanca, — como si solo

⁵ Del término Abya Yala, utilizado para referirse al continente o América Latina y que significa “tierra madura” en la lengua del pueblo Kuna, que habita la costa de Panamá y parte de Colombia.

⁶ Santos en entrevista con Aguiló, (2019) se refiere al Sur Global y al Norte Global, que se desprende de lo geográfico para posicionarse en lo ideológico y hegemónico, así, el Sur Global hace referencia a la resistencia en contra de toda opresión debido al capitalismo, el patriarcado y el colonialismo. En ese sentido, es posible encontrar Nortes Globales en nuestras latitudes, pues abrazan prácticas, discursos e ideologías hegemónicas. De aquí en adelante se usa esta expresión con el sentido esbozado por Santos.

poner referencias visuales de género fuera suficiente para poner en discusión el racismo y el machismo científico —, dejando por fuera a personas no blancas, de clases sociales menos favorecidas, disidentes sexuales y ubicadas usualmente en las mal llamadas “periferias”. La brecha temporal, educativa y profesional generada por esta exclusión es profunda y repercute aún más en la producción de conocimientos.

Igualmente, este sujeto epistémico universal y lógico encarna valores de racionalidad, objetividad y neutralidad, en oposición a la emocionalidad y subjetividad que se asocian a lo femenino. Esto trae consigo la masculinización del conocimiento científico y la construcción de dicotomías jerárquicas y excluyentes que traen subtextos de género detrás. Es decir, las ciencias duras y exactas son asociadas a lo masculino y, por lo tanto, a los hombres, pues, desde el constructo social, exigen habilidades cognitivas y conductuales como el pensamiento lógico-matemático, el procesamiento visoespacial y la objetividad; las ciencias blandas y humanas, en contrapartida, se han asociado a lo femenino y por ende a las mujeres, pues requieren habilidades cognitivas y conductuales como la comunicación, los cuidados y están en el plano de lo subjetivo. Esta división trae consigo lo que Diana Maffia (2006) denomina la jerarquización y sexualización de los pares. En sus palabras:

No es solamente que lo objetivo y lo subjetivo son diferentes, y lo objetivo es masculino y lo subjetivo femenino, sino que lo objetivo es más valioso que lo subjetivo, que lo público es más valioso que lo privado, que lo racional es más valioso que lo emocional. Al jerarquizar el par de conceptos, estamos reforzando la jerarquización entre los sexos, porque el par está sexualizado (MAFFÍA, 2006, apud KOROL, 2019, p. 75)

Así, esta jerarquización, que es constitutiva del sesgo androcéntrico, se instauró en la cultura, en todos los procesos asociados a la producción del conocimiento científico y tiene consecuencias en la valorización de las diferentes profesiones. Para ejemplificar la presencia de estos sesgos en la forma en que se construyen sentidos sobre el mundo y en múltiples aspectos de la actividad científica, Lucía Ciccía (2018) evidencia cómo los estudios neurocientíficos tienen sesgos y falencias metodológicas orientados a corroborar el dimorfismo sexual cerebral que reproduce y condiciona las capacidades de hombres y mujeres. Este discurso científico no solo sostiene la idea de una diferencia “en relación con aquellas estructuras vinculadas directamente a la química y mecánica de la reproducción (i.e. ciclo de ovulación, eyaculación y erección), sino también diferencias en el procesamiento de información, el aprendizaje, la memoria, la realización de tareas cognitivas de alto nivel, entre otras.” (p. 2). En oposición a esto y desde una postura feminista, propone:

“comenzar a reinterpretar la práctica científica desde una perspectiva cerebral — donde la clasificación dual de los sexos como criterio de agrupación es por regla general inválida (siendo las prevalencias excepciones que confirman la regla)— pues se vuelve estratégico para dimensionar nuevas formas de producción de conocimiento.” (CICCIA, 2018, p. 13).

Esto nos remite nuevamente a la pregunta inicial: ¿Quién hace ciencia? para reformularla en términos de ¿Quién ha podido hacer ciencias? pues como se ha visto, el sujeto epistémico universal si tiene una representación social que privilegia a un sujeto y excluye a

otros de los procesos asociados a la ciencia a través de sus productos, metodologías, valores y representaciones, perpetuando un orden social que favorece al capitalismo. Esto se hace más visible al cuestionar el racismo estructural e institucional (OROZCO, CASSIANI, 2021), esto es, en campos de trabajos racializados como los de la construcción y minería, ¿quiénes tienen asignado el trabajo pesado, de mano de obra?, en contraposición, ¿quiénes son los que desarrollan tecnologías? Estos cuestionamientos nos permiten apuntar que ciertas profesiones y oficios están blanqueados y otros racializados, por lo cual el sujeto epistémico está diferenciado también en términos de raza, etnia y ubicación geopolítica. Esto se puede notar en el estudio de Baeza (2015) sobre los Mapuches, se comprende el “trabajo racializado” como la configuración histórica de imaginarios y estereotipos en torno a los empleos ejercidos por hombres y mujeres indígenas, los cuales operan mediante marcaciones que ubican a determinados grupos en lugares específicos de la estructura social y catalogan sus rubros como “empleos para indios” (p. 23). Baeza (2015) denuncia que el trabajo doméstico y de panaderías en el caso de Chile, está racializado, pues lo desarrollan comunidades Mapuches, en sus palabras “la raza ha operado como mecanismo de clasificación en la estructura colonial, cuya consolidación no solo describe el pasado, sino se abre al análisis de continuidades y expresiones contemporáneas de racismo”. (p. 90). En este sentido, la etnia y la raza determinan los lugares que ocupan los indígenas y afrodescendientes en la organización social del trabajo. Estas prácticas se establecieron en la colonización y aún se mantiene a partir de la colonialidad del poder, del ser y del saber y en el que, por ejemplo, la biología ha jugado un papel en la legitimación científica de prácticas racistas (OROZCO, 2021, p. 206).

Por ello, como educadores y educadoras en ciencias tenemos el reto de revisar nuestras y nuestros referentes epistemológicos, teóricos y pedagógicos para no reproducir una educación en ciencias racista, machista y clasista, es decir, una educación que reproduce y mantiene las desigualdades sociales. Esto pasa por comprender cómo las diferentes opresiones configuran una organización social laboral con ayuda de la educación, en la que usualmente somos vistos como subordinados y subordinadas en la dinámica y esfera de producción de conocimiento, ya que nos ubican en la esfera de la reproducción de este. Lejos de este tipo de posturas, desde una perspectiva crítica y decolonial, reconocemos que la lucha de las y los profesores por ser reconocidos como sujetos epistémicos, productores de conocimiento, también hace parte de la lucha por justicia epistémica y social.

2. No es suficiente con hablar de género en epistemología: hacia una decolonialidad del sujeto en las ciencias.

Después de cuestionar quién ha sido el sujeto que históricamente ha podido hacer ciencia, es necesario reconocer algunos aportes de las epistemologías feministas que han contribuido en la construcción de formas diferenciadas de comprender el conocimiento, cuestionar el sujeto hegemónico epistémico de la ciencia, problematizar los temas y métodos de la investigación científica y las raíces geopolíticas de la exclusión asociadas a la demarcación de los lugares de producción, apoyo y consumo de la ciencia teórica (MAFFIA, 2012, Apud, BLAZQUEZ, 2012). Asimismo, estas epistemologías feministas han contribuido a combatir

una visión de producción del conocimiento desde ninguna parte que la filosofía de la ciencia convencional ha legitimado (HARDING, 2012, Apud BLAZQUEZ *et al.*, 2012, p. 42).

Una de las críticas más fuertes que realizan las epistemólogas feministas es al androcentrismo en la ciencia, en palabras de Castañeda (2008):

Desde la perspectiva feminista, el androcentrismo constituye, sin duda, el mecanismo por excelencia de la segregación de las mujeres de la ciencia y del conocimiento científico. Cimentado en la diferenciación social basada en el género, el androcentrismo coloca a los hombres y lo masculino en el centro de la elaboración conceptual, de la investigación y de la presentación de resultados. En ocasiones lo hace de manera explícita, a través de afirmaciones como: “la antropología es la ciencia del Hombre”, “la racionalidad masculina” o “entre los individuos entrevistados” (generalizando los resultados, aunque la muestra haya sido mixta o, más aún, conformada sólo por mujeres). En otras ocasiones, en cambio, lo hace a través del uso de expresiones con pretensiones de neutralidad que, en los hechos, homologan toda la experiencia humana a la experiencia masculina: “el modelo cazador-recolector”, “la condición humana”, “la ciencia”. (CASTAÑEDA, 2008, p. 20-21).

Teniendo en cuenta lo anterior, el androcentrismo es un mecanismo de segregación que es tan normalizado y naturalizado que no es cuestionado por la ciencia clásica tradicional, es decir, si las investigaciones se inician, por ejemplo, con interrogantes, incógnitas, preguntas que se hicieron por y para los hombres blancos, cis-heterosexuales y burgueses, si la construcción de varias teorías tienen solo el pensamiento masculino y la percepción de estos hombres, es claro que no podría denominarse universal y objetivo. De aquí que la importancia de las epistemologías feministas que han expuestos estos sesgos y los mecanismos de naturalización de estos en la producción y comunicación de la ciencia. Revisemos brevemente algunas de las discusiones y desarrollos de estas epistemologías.

Los trabajos de Nancy Hartsock, Evelyn Fox Keller y Sandra Harding, entre otras, desde la teoría del punto de vista, cuestionaron el sujeto que conoce desde las epistemologías androcéntricas, pues, estas presuponen un individuo cognoscente, universal, no situado, con un punto de vista privilegiado. En contraposición ellas proponen que el individuo hace parte de un colectivo y la lucha de clases debe ser central en su acercamiento a la ciencia, pues el conocimiento tiene relación con el poder, por tanto, cuestionan desde dónde y cómo emana lo que se considera “verdad”. En ese sentido, el método científico, la objetividad y neutralidad son revisadas. Sin embargo, la categoría de “mujer” que se usa en esta teoría resulta problemática, pues su idea responde a identidades *permanentemente parciales y posiciones contradictorias* (HARAWAY, 1984, Apud HOLLAND 2019), lo que puede estar enmascarando una matriz de dominaciones que unas mujeres ejercen sobre otras, justamente al estar en posiciones contradictorias. En ese sentido, desde el posmodernismo feminista se plantea una crítica a la teoría del punto de vista, asociada al uso de la categoría “mujer”, pues, retomando los trabajos de feministas de color y chicanas en EE. UU. y Canadá, evidencian que esta categoría también es excluyente y no contiene la multiplicidad de identidades femeninas.

Los trabajos de Donna Haraway y Susan Hekman, que se enmarcan en el posmodernismo feminista, plantean la necesidad de construir una unidad a través del reconocimiento de las diferencias y las afinidades, así como en la variabilidad de la identidad.

En ese sentido, el quid está en la crítica a categorías como “género” o “mujer” que se pretenden universales. Por ejemplo, Donna Haraway en el ensayo *Manifesto for the Cyborgs: Science, Technology and socialist feminism in the Late Twentieth Century*, afirma que: “Tras el duro reconocimiento de que el género, la raza y la clase están social e históricamente constituidos, estos elementos no pueden seguir siendo la base de la creencia en una unidad "esencial"” (HARAWAY, 1984, Apud HOLLAND 2019, p. 165). Esto es, “la lucha teórica y práctica es contra la unidad- por medio de la dominación- o contra la unidad por medio de la incorporación que reverberan en los ismos: capitalismo, colonialismo, cientificismo, positivismo” (HARAWAY, 1984, Apud HOLLAND 2019, p. 166).

Respecto a las críticas por un latente relativismo en esta corriente, el feminismo empirista en el que encontramos trabajos de Helen Longino, Nancy Tuana y Elizabeth Anderson, entre otras, plantean que es posible encontrar una perspectiva desde la cual observar y producir conocimiento que puede ser imparcial y racional. Su énfasis está en redefinir lo que se considera objetivo, a través de una resignificación del sujeto de la ciencia, que no es más visto como una sola persona, sino que adquiere el carácter comunitario, es decir, la comunidad científica. Por tanto, la objetividad deja de ser una propiedad asociada al contenido y se posa cómo una propiedad de los métodos (AYMORÉ, KOIDE, TOLEDO, 2015, p. 150) y el papel de la comunidad científica es, a través de la interacción crítica, aprimorar la objetividad. En entrevista con Aymoré, Koide y Toledo (2015), Longino menciona:

[...] dado que a objetividade é uma característica ou uma função de interação crítica que ocorre em uma comunidade- não tenho muita certeza de que a objetividade seja contextualizada a ponto de se tornar uma questão de grau de manifestação-, as comunidades podem alcançar diferentes graus de objetividade na medida em que satisfaçam as normas para as interações críticas efetivas que almejam (AYMORÉ, KOIDE, TOLEDO, 2015, p. 150)

Como se puede evidenciar, el avance de la epistemología feminista contribuyó a la comprensión del conocimiento como algo situado y al cuestionamiento de la universalidad y pretensión de neutralidad. Igualmente, los valores de la ciencia adquirieron nuevas comprensiones y dejaron de ser vistos como enteramente masculinos o encarnados en un individuo especial. Esto tiene importantes implicaciones y se constituye en un posicionamiento político sobre la validación y autoridad en la ciencia, pues es necesario no perder de vista que la ciencia y su desarrollo, comunicación y consumo están asociados al poder. En ese sentido, tal como menciona Maffía (2012) es necesario preguntarse por:

“el impacto diferencial sobre varones y mujeres de la producción y aplicación del conocimiento científico tecnológico y la apropiación social de los saberes, cuestionando particularmente quien produce conocimiento, financiado por quien, para beneficio de quien, desde la perspectiva de quien, no solo en términos de sexo sino también de clase, etnia, color e identidad (MAFFIA, 2012 Apud BLAZQUEZ, 2012, p. 141-142)”.

Este breve y sucinto recorrido por algunas ideas desarrolladas en las epistemologías feministas muestra lo fértil de un programa de investigación que se articula con lo político y lo social, pues la teorización y la investigación se convierten en poderosas formas de denunciar

sesgos que sostienen las exclusiones y, por otro lado, transformar las instituciones, los discursos y nuestras formas de comprender la realidad.

Sin embargo, la comprensión de la ciencia desde las corrientes epistemológicas feministas presentadas anteriormente, poco articulan de manera estructural a sus análisis y teorías otras opresiones que sufren las personas en diversas latitudes y contextos que no necesariamente se ubican en el norte geográfico y global, y que no responden al sexo-género como su mayor opresión. Como se ha mostrado, las epistemologías feministas tienen límites y al ser situadas y producto de reflexiones de personas que se ubican en el norte geográfico y global, en su mayoría, no logran recoger la complejidad y representar la totalidad de experiencias de opresión y exclusión de todas-otras mujeres. Así, desde los feminismos decoloniales se han hecho importantes críticas a las epistemologías feministas blancas y eurocéntricas, y desarrollado análisis sobre la relación entre el saber y los procesos de colonización que configuran una matriz de dominación para el sur global.

En este sentido, el feminismo decolonial nos advierte sobre el uso de la categoría género como independiente de otras categorías y la necesidad de explicitar el sujeto de enunciación en la investigación. Cuestionar desde dónde se enuncia la crítica es reconocer los privilegios y opresiones desde un cuerpo situado, material. Para Yudersky Espinosa-Miñoso existe:

“Una imposibilidad de la teoría feminista de reconocer su lugar de enunciación privilegiada dentro de la matriz moderna colonial de género, imposibilidad que se desprende de su negación a cuestionar y abandonar este lugar a costa de “sacrificar”, invisibilizando diligentemente, el punto de vista de “las mujeres” en menor escala de privilegio, es decir las racializadas empobrecidas dentro de un orden heterosexual (ESPINOSA-MIÑOSO, 2013b).

Podríamos decir que esta imposibilidad genera en cierta medida un epistemicidio del punto de vista de las mujeres racializadas, este mecanismo es producto del violento proceso de colonización y de colonialidad en diversas partes del mundo y de los discursos asociados a los centros de producción de conocimiento y las periferias.

A continuación, se amplían estas críticas desde los estudios sobre decolonialidad del saber y los aportes de María Lugones a la comprensión del sistema moderno colonial de género y su propuesta de viajar mundos.

2.1 La decolonialidad del saber

En el contexto de los estudios decoloniales, Aníbal Quijano (2010), expone que el modo de producir conocimiento fue elaborado en Europa. Este se caracteriza por responder al proyecto político global de la modernidad capitalista y por imponer la racionalidad científica europea como la única válida. En otras palabras, el conocimiento europeo, denominado racional, fue impuesto en el mundo capitalista como la única racionalidad válida, el eurocentrismo epistémico se impuso en lo que los colonizadores llamaron América e impuso un juego de categorías como Oriente-Occidente, primitivo-civilizado, mágico/mítico-científico, irracional-racional, tradicional-moderno, es decir Europa y no-Europa (QUIJANO, 2015, 2019). La forma de producir conocimiento europeo consistió en medir, cuantificar y objetivar, en palabras de Quijano (2010):

Desde el siglo XVII, en los principales centros hegemónicos de ese patrón mundial de poder, en esa centuria no por acaso Holanda (Descartes, Spinoza) e Inglaterra (Locke, Newton), desde ese universo intersubjetivo, fue elaborado y formalizado un modo de producir conocimiento que daba cuenta de las necesidades cognitivas del capitalismo: la medición, la cuantificación, la externalización (u objetivación) de lo cognoscible respecto del conocedor, para el control de las relaciones de las gentes con la naturaleza y entre aquellas respecto de ésta, en especial la propiedad de los recursos de producción. (QUIJANO, 2010, p. 343)

En efecto, en ese proyecto expansionista y capitalista, la racionalidad europea se impuso cómo la única vía válida para la modernidad, (QUIJANO, 2010) con el fin de desarrollar una distribución geocultural del poder capitalista mundial europeo, que no solo tendría lugar en Europa, sino que se impondría al resto del globo terráqueo. Esto dio lugar a múltiples epistemicidios sobre otras formas de conocer y producir saberes, conocimientos, cosmovisiones, cosmogonías y epistemologías de diversos pueblos y comunidades en las colonias. Así, tal como advierte Quijano (2010) el eurocentrismo no se trata de un punto de vista de las y los europeos exclusivamente, sino del producto de una educación bajo la hegemonía de este conocimiento que se fue consolidando a partir de múltiples epistemicidios, y que se posicionó como “natural”. En sus palabras:

El eurocentrismo, por lo tanto, no es la perspectiva cognitiva de los europeos exclusivamente, o sólo de los dominantes del capitalismo mundial, sino del conjunto de los educados bajo su hegemonía. Y aunque implica un componente etnocéntrico, éste no lo explica, ni es su fuente principal de sentido. Se trata de la perspectiva cognitiva producida en el largo tiempo del conjunto del mundo eurocentrado del capitalismo colonial/moderno y que naturaliza la experiencia de las gentes en este patrón de poder. Esto es, las hace percibir como naturales, en consecuencia, como dados, no susceptibles de ser cuestionados. (QUIJANO, 2010, p. 343)

Con lo anterior podemos comprender cómo la reproducción del conocimiento europeo ha generado la idea de que la ciencia de una parte del planeta es incuestionable y natural, haciéndola ver como universal y la única forma de producir conocimiento. Siendo así, este conocimiento eurocéntrico es profundamente excluyente, pues todo conocimiento que no se haga desde Europa y/o el norte global no se considera como conocimiento o ciencia, discriminando la producción de conocimientos por razas creadas durante la colonización en donde quien no fuera el hombre blanco cis-heterosexual burgués entraba en una clasificación inferior y, por lo tanto, no podría hacer ciencia. Algo semejante ocurrió con el género, pues, las mujeres accedieron tardíamente a la educación y a la universidad en el contexto europeo, idea que se extendió a otros territorios durante la colonización.

Ramón Grosfoguel (2008) expone que el racismo y el sexismo epistémicos son otras formas ocultas del racismo y el sexismo dentro del sistema mundial occidentalizado/cristianizado, moderno/colonial, capitalista/patriarcal. Es decir, el racismo y el sexismo social atraviesan la producción de conocimientos y generan privilegios a quienes, desde sus privilegios de raza y sexo, están envueltos en la producción de conocimiento, pues serán reconocidos, leídos y escuchados. En sus palabras:

El racismo epistémico opera privilegiando la política esencialista ("identidad") de las elites masculinas occidentales; es decir, la tradición hegemónica del pensamiento de

la filosofía y la teoría social occidentales que casi nunca incluyeron a las mujeres "occidentales" y nunca incluyeron los filósofos y filosofías y las ciencias sociales no occidentales. En esta tradición, el "occidente" es considerado como la única tradición legítima de pensamiento para producir conocimiento, y la única con acceso a la "universalidad", "racionalidad" y "verdad". El racismo epistémico considera que el conocimiento "no occidental" es inferior al conocimiento "occidental". Dado que el racismo epistémico se entrelaza con el sexismo epistémico, las ciencias sociales centradas en occidente son una forma de racismo/sexismo epistémico que privilegia el conocimiento masculino "occidental" como forma superior de conocimiento en el mundo actual. Las ciencias sociales son racistas y patriarcales al mismo tiempo. (GROSFOGUEL, 2012, p. 44)

En consecuencia, si el racismo y el sexismo son ejes centrales en la organización de las sociedades europeas y occidentales, estos atraviesan todas las esferas de estas sociedades, por lo cual la producción de conocimiento está sesgada a dichos prejuicios y construcciones sociales que se justifican como destino o natural, al igual que la educación. Lo anterior genera que la producción, reproducción y divulgación de conocimiento esté orientado por y hacia los hombres occidentales como sujetos de raza y género válidos y superiores. En vista de lo anterior, Santos menciona: "no puede haber justicia social global sin justicia cognitiva global (SANTOS, AGUILÓ, 2019, p.61)". Así, al reconocer que no existe una única forma de conocer, y que se ha impuesto una forma eurocentrada de conocimiento, en detrimento de otras formas existentes, considera que "es necesario crear las condiciones de justicia en el campo de los saberes" (Ibid., p. 61). Esto implica una decolonización del saber, una desobediencia epistemológica que permita el intercambio de saberes en igualdad de condiciones y de valoraciones, en dónde fuera de imponer un tipo de conocimiento haya una interacción y un enriquecimiento mutuo. Por lo tanto, es necesario romper con esta producción y reproducción del conocimiento europeo como único y universal, esto es, es necesario descolonizar nuestros saberes. Walter Mignolo (2008) expone al respecto, que "la decolonialidad es, entonces, la energía que no se deja manejar por la lógica de la colonialidad, ni se cree los cuentos de hadas de la retórica de la modernidad." (p. 25), la decolonialidad es la apertura y la libertad a otras formas de pensar y de vivir, de economías otras, de teorías políticas otras (MIGNOLO, 2008).

En ese sentido, podemos comprender que la decolonialidad exige un desenganche, un cuestionamiento, una revisión epistémica, teórica y política de nuestras formas de ser, de conocer, de vivir y de relacionarnos, esto es, no dar por sentado ni naturalizado nada, rebuscar y recuperar en nuestros pasados con nuestras ancestras y ancestros aquello que nos daba sentido, para saber de dónde venimos, no con la intención de replicar un pasado, sino de construir un futuro a partir de nuestras cosmovisiones, saberes y costumbres, con nuestros propios conocimientos y categorías, esto es, la lucha por la justicia social también pasa por la lucha por la justicia cognitiva, en donde podamos reconocernos y ser reconocidos como sujetos de conocimiento y no meros objetos de conocimiento y consumidores. En ese sentido, podemos pensar, como menciona Santos (2019), que la justicia cognitiva la dan los pueblos, las comunidades, los colectivos, las organizaciones sociales (SANTOS, AGUILÓ, 2019) y un aspecto clave, por tanto, son las epistemologías del sur que pueden entenderse como los saberes producto de la resistencia y de las luchas que muchos de los grupos subalternizados han librado y en las cuales se han producido y preservado prácticas de conocimiento.

2.2 El feminismo decolonial y los aportes de María Lugones a la decolonialidad del poder

Una de las críticas más importantes al concepto de colonialidad del poder de Aníbal Quijano fue la de María Lugones. En el 2008, en su artículo titulado “Colonialidad y género”, la filósofa argentina, radicada en Estados Unidos, propuso que es necesario tener en cuenta la categoría sexo/género como parte del sistema/mundo/global/capitalista/racista de dominación y que la mirada de Quijano se da desde una perspectiva patriarcal y heterosexual, esto es:

La mirada de Quijano presupone una comprensión patriarcal y heterosexual de las disputas por el control del sexo y sus recursos y productos. Quijano acepta el entendimiento capitalista, eurocentrado y global de género. El marco de análisis, en tanto capitalista, eurocentrado y global, vela las maneras en que las mujeres colonizadas, no-blancas, fueron subordinadas y desprovistas de poder. El carácter heterosexual y patriarcal de las relaciones sociales puede ser percibido como opresivo al desenmascarar las presuposiciones de este marco analítico. (LUGONES, 2008, p. 78)

Para desvelar las maneras en que las mujeres colonizadas no-blancas fueron subordinadas, cuestiona tanto las categorías “mujer”, “hombre” y “negro”, así como sus demarcaciones y resalta que la colonialidad no está referida solamente a la clasificación racial, pues “es un fenómeno abarcador, ya que se trata de uno de los ejes del sistema de poder y, como tal, permea todo control del acceso sexual, la autoridad colectiva, el trabajo, y la subjetividad/intersubjetividad, y la producción del conocimiento desde el interior mismo de estas relaciones intersubjetivas (LUGONES, 2008, p. 79)” y por tanto, es necesario ver género y raza como entramados e indisociables. Así mismo, reconoce tanto el dimorfismo biológico, la dicotomía hombre/mujer, el heterosexualismo y el patriarcado como características visibles de la organización colonial/moderna (LUGONES, 2008). Al analizar la cara oculta/invisible de este sistema, recoge los aportes de Oyewùmi y Allen mencionando que: “nos han ayudado a darnos cuenta de la magnitud total del alcance del sistema de género colonial/moderno en la construcción de la autoridad colectiva, de todos los aspectos de la relación entre capital y trabajo, y en la construcción del conocimiento (Ibid., p. 99)”. En conclusión, Lugones amplía la conceptualización de la colonialidad del poder e incluye, en el mismo nivel que la raza, la categoría género/sexo en la perspectiva decolonial.

Ahondando un poco más sobre estos postulados, Brendy Mendoza expone que

Oyeronke Oyewumi nos muestra como en etapas de pre-intrusión colonial, algunas sociedades habían desarrollado sistemas de género muy distintos a los de occidente, y en algunas ni siquiera se contaba con el género como un principio ordenador del poder entre hombres y mujeres. Al no existir una jerarquía de género, hombres y mujeres podían transitar por la feminidad y masculinidad impune e independientemente de sus anatomías. Al carecer de género los cuerpos no había cabida para el dimorfismo sexual que conocemos de occidente ni para la oposición binaria de la heterosexualidad y homosexualidad. En estas sociedades, las formas de vivir el cuerpo eran diversas, plurales y libres. Pero más importante aún, la ausencia de género impedía el desarrollo de un patriarcado del tipo occidental y no producía la separación de las esferas privadas y públicas que expropia a las mujeres de su poder social ni las privatiza y enclaustra en la esfera doméstica. Aquí las mujeres tenían acceso igualitario al poder público y simbólico en los rituales religiosos; sus lenguas y sistemas de parentesco no se estructuraban en base a género, o en la subordinación de las mujeres; la división sexual del trabajo y las relaciones económicas no descansaban en la sobreexplotación de las mujeres, sino que estaban basadas en

principios de reciprocidad y complementariedad. Si había algún ordenamiento jerárquico en estas sociedades, éste se debía a otros principios, como la edad cronológica o la forma en cómo se definía la antigüedad de un miembro que se unía por medio del matrimonio a un linaje familiar o el clan. De acuerdo a Lugones, siguiendo a Oyewumi y Allen Gunn al pie de la letra, es recién con la intrusión del poder colonial occidental que estas sociedades sin género sucumben a una jerarquización basada en una idea de género que está atada a los cuerpos, que se vuelve compulsivamente dismórfica, patriarcal, heteronormativa y homofóbica. (MENDOZA, 2014, p. 48)

Cómo podemos entender, la heterosexualidad no era un principio para la organización social universal, es decir, no estuvo presente en todas las sociedades originarias que existieron antes de las colonizaciones, ya que, por ejemplo, en el caso de los yorubas fue a través de la edad o del linaje que se organizaba como sociedad. Esto nos ayudaría a ampliar nuestra mirada y trascender la idea de que la heterosexualidad aliada a la idea de la familia tradicional occidental son algo universal y ahistórico, y comprender que fueron lógicas que se impusieron durante las colonizaciones para expandir el proyecto político de mundo capitalista, ya que esta organización ayudaría a establecer la lógica de producción del capital y reproducción de la vida que hoy en día tenemos.

Frente a estos postulados, Segato (2011) y Cusiquanqui (2004) cuestionan el planteamiento de Lugones sobre la ausencia de la categoría “género” en la organización de las sociedades precoloniales y consideran que las jerarquías de género eran conocidas tanto por los yorubas en América Latina, como en las sociedades indígenas, aunque reconocen que existían diferencias en las formas de operar esta categoría, con respecto a los colonizadores. De hecho, Segato (2011) teoriza que en las sociedades precoloniales existió un patriarcado de baja intensidad que se exacerbo con la llegada de la colonización (OCHOA MUÑOZ, 2019). Otras perspectivas biologicistas y conservadoras han planteado críticas a los postulados de Lugones también⁷.

2.3 Viajar-mundos en María Lugones

Uno de los textos más importantes escritos por María Lugones se titula "Playfulness, 'World'-Travelling, and Loving Perception" publicado en 1989. En él, al filosofar sobre su propia experiencia de auto-reconocimiento como mujer de color, hija y feminista (LUGONES, 1989, p 3), postula por primera vez la idea de ser una viajera de mundos, de habitar diferentes mundos fluyendo con ellos y descubriendo las diferentes formas de ser y estar que pueden surgir al introducirse como una viajera. En sus palabras:

Por "mundo" no me refiero en absoluto a una utopía. Una utopía no cuenta como un mundo en mi sentido. Los "mundos" de los que hablo son posibles. Pero un mundo posible no es lo que entiendo por "mundo" y no me refiero a una visión del mundo, [...] Para que algo sea un "mundo" en mi sentido tiene que estar habitado en la actualidad por algunas personas de carne y hueso. Por eso no puede ser una utopía. También puede estar habitado por algunas personas imaginarias. [...] Un "mundo" en mi sentido puede ser una sociedad real dada la descripción y construcción de la vida

⁷ Véase por ejemplo las críticas de Peterson y Camille Plagia desde posturas conservadoras, biologicistas y antifeministas.

de su cultura dominante, incluyendo una construcción de las relaciones de producción, de género, raza, etc. Pero un "mundo" también puede ser una sociedad dada una construcción no dominante, o puede ser una sociedad dada una construcción idiosincrásica. [...] Un "mundo" no tiene por qué ser la construcción de toda una sociedad. Puede ser una construcción de una pequeña porción de una sociedad particular (LUGONES, 1989, p 9-10).

Como se evidencia, esta construcción del sentido de mundos desde su experiencia complejiza lo que podría significar el ser y estar en el Mundo (que se diferencia de los mundos de Lugones porque es el “hegemónico” o “universal”), planteando opciones a ese límite de la autodefinition unitaria, acabada e intransformable, propia de pensamiento colonial y producto de las diferentes dominaciones, ideológicas, patriarcales y capitalistas. También elabora un sentido diferente para el “viajar” y menciona:

Uno puede "viajar" entre estos "mundos" y puede habitar más de uno de estos "mundos" al mismo tiempo. Creo que la mayoría de los que estamos fuera de la corriente principal de, por ejemplo, la construcción u organización dominante de la vida en Estados Unidos, somos "viajeros de mundos" por una cuestión de necesidad y de supervivencia. Me parece que habitar más de un "mundo" al mismo tiempo y "viajar" entre "mundos" forma parte de nuestra experiencia y nuestra situación. [...] Uno puede estar al mismo tiempo en un "mundo" que lo construye como estereotípicamente latino, por ejemplo, y en un "mundo" que lo construye como latino (LUGONES, 1989, p 10)

En el libro: “Pilgrimage as a Coalition for Combating Multiple Oppressions” publicado en el 2003, María Lugones vuelve sobre el sentido de viajar y menciona que personas explotadas y esclavizadas fueron obligadas a “viajar-mundos” en los cuales animaron seres subordinados (LUGONES, 2021 Apud BIDA SECA, GUIMARÃES COSTA, 2022, p. 2). En esta propuesta las categorías hegemónicas son diluidas para dar paso a una fluidez del ser y estar en la búsqueda de comprensión, gozo y resistencia. Por tanto, propone en vez de categorías homogeneizantes, coaliciones entre personas diversas, en donde el elemento que convoca el encuentro sea la lucha contra toda opresión. Retomando la definición de resistencia que propone Lugones (2021):

La resistencia rara vez se manifiesta con una presencia pública directa. En cambio, tiene sus duplicidades, sus ambigüedades, incluso sus trucos. Pero también está casi siempre enmascarada y oculta bajo estructuras de significado que sostienen y constituyen la dominación. La "lectura" de la resistencia es crucial para una comprensión alternativa de las realidades de los oprimidos. Y esta lectura se hace desde dentro de recintos y cruces que atestiguan la necesidad de compañía. "Viajar" a mundos de sentido que no se dan como parte de las "enseñanzas" cotidianas de las estructuras de sentido dominantes es una de las técnicas, una de las artes, de pasar de la resistencia a la liberación (LUGONES, 2021, p. 15 Apud BIDA SECA, GUIMARÃES COSTA, 2022, p. 8)

Teniendo en cuenta lo anterior, consideramos que la formación de profesores podría beneficiarse de esta perspectiva de viajar-mundos de sentidos, en los que se reconoce las estructuras de significado y su reproducción como formas de resistencia. Una práctica

educativa-crítica que luche contra la desigualdad social, las injusticias ambientales y epistémicas en Latinoamérica y cualquier rincón del mundo, requiere elaborar nuevos sentidos, desde lo comunitario, en el encuentro con otras y otros. Esto es, viajar-mundos para elaborar comprensiones y dejar que el propio ser fluya, viva la contradicción, la diferencia y, por tanto, la responsabilidad y el gozo de estar y ser en mundos diferentes. Esto implica una transformación constante, en consonancia con la incompletitud del ser (FREIRE, 2021), pues al transformar el sujeto, se transforma la sociedad.

La resistencia, entonces, no es un proceso individual, sino colectivo, no requiere homogeneización, justamente desde la diferencia se encuentra un potencial creativo y diverso que precisa coalición, complicidad, comprensión de sí y de las y los otros y claro está, diálogo. Como mencionan Bidaseca & Guimarães Costa (2022):

Viajar a otros mundos para reconocernos y a su vez vernos reflejadas en los mundos de los otros, es un llamado que Lugones nos invita a reflexionar y vivir, como posibilidades de descolonización de nuestros sentipensares, que no se limita a la crítica del sistema moderno/colonial y que nos presenta la importancia de la trama de relaciones para tejer coaliciones entre nosotras y desde lo plural que somos (BIDASECA, GUIMARÃES COSTA, 2022, p.9).

Por tanto, formar profesoras y profesores de ciencias, desde esta perspectiva de viajar-mundos, es sentipensar y generar condiciones para la decolonización del saber, en el diálogo con saberes de nuestros territorios ancestrales. Eso implica deconstruir la idea de ciencia como saber hegemónico, cuestionar sus fines y permitirse escuchar saberes que tradicionalmente han sido excluidos de la escuela. También implica cuestionarse al cuestionar el saber y reconocerse como heredero de tradiciones, saberes y prácticas que nos constituyen, así como reconocer que nuestra relación con el saber tiene fines de reproducción de la vida, por tanto, desvanecer los límites entre los objetos y los sujetos de conocimiento. No se trata de una nueva jerarquización, esto es, que los saberes ancestrales y de los pueblos originarios tomen el lugar hegemónico, sino que podamos viajar a los mundos de la ciencia, los pueblos indígenas, afrolatinos para comprender, sentir y poder ser. Esto es, en clave de esperar (FREIRE, 2019) viajar-mundos es alimentar e imaginar nuevos espacios y formas de ser, pensar, sentir, estar y amar, constituyendo esto, una resistencia desde la alegría.

3. La praxis educativa desde el feminismo decolonial: viajar-mundos

El anterior apartado nos permite analizar los matices políticos y epistémicos de las ciencias y su enseñanza, por lo cual es fundamental que todas, todes y todos los docentes de ciencias nos posicionemos política y epistemológicamente respecto a las ciencias que enseñamos.

Sí aprendemos y enseñamos una ciencia que trae consigo prejuicios, sesgos o violencias propias de la modernidad/colonialidad, es decir, racista y machista con sesgos colonialistas, pues, seremos parte, de manera inconsciente, de un proyecto político mundial que reproduce estas violencias y éstas nos afectan directamente a nosotras, nosotres y nosotros mismos, pues damos continuidad a los epistemicidios modernos e invisibilizamos otras formas de conocer y de saber, nuestras formas de conocer y saber. Esto también se extiende a la formación de

docentes de Ciencias, pues mientras no combatamos la jerarquización del saber y los sesgos sexistas, clasistas, racistas y colonialistas en la formación superior se continuará legitimando y reproduciendo. Como mencionan Rezende, Ostermann y Guerra, (2021):

Hay que hacer un gran esfuerzo para cambiar la conformación de la educación científica al capitalismo, y creemos que la epistemología del Sur puede ser un marco robusto para construir este camino contrahegemónico (REZENDE, OSTERMANN, GUERRA, 2021, p. 992)

Combatir la colonialidad del saber es una tarea compleja, tanto en la formación de profesores de ciencias como para las y los profesores en ejercicio. Con la profesionalización de la enseñanza a través de la educación superior en Latinoamérica, se replica el modelo jerárquico de la teoría sobre la práctica, en el cual, la Universidad y los sujetos que están en ella, son los que producen conocimiento y en la escuela se “transpone” o se “reproduce” el saber. Teniendo en cuenta que, en la mayoría de los casos en América latina, estas instituciones son las encargadas de los procesos de formación de profesores y profesoras de Ciencias, es natural que se privilegien conocimientos hegemónicos y persista la incisión objeto-sujeto y las dicotomías racionalidad-emocionalidad, teórico-práctico, agregando el excluyente par científico-no científico, entre otros. Bajo los actuales modelos neoliberales de educación, la tecnociencia y los discursos sobre calidad y competencias, se reproducen las brechas de género, raza y clase en áreas denominadas STEM⁸ y se mantienen los techos de cristal, pisos pegajosos y laberintos para la representación político-académica de mujeres e identidades no-hegemónicas, así como se mantiene el estatus quo de un conocimiento hegemónico que poco dialoga con los conocimientos y las epistemologías del Sur.

Si bien algunas corrientes pedagógicas han abogado por una producción de conocimiento desde la práctica y desde una racionalidad práctica, que reconoce los saberes que los docentes construyen en ella, aún persiste una jerarquización de los saberes y por tanto de los sujetos de conocimiento científico. Frente a esto, algunas propuestas se han enfocado en los fines de la práctica en el proceso de construcción de conocimiento para la transformación social y, por tanto, desde una racionalidad crítica, problematizan los fines, formas y sujetos del conocimiento. En esta vía se enmarcan propuestas como la de Paulo Freire (2021) para quien la práctica educativo-crítica implica una relación teoría-práctica en la que “quién forma se forma y re-forma al formar y quién es formado se forma y forma al ser formado (FREIRE, 2021, p. 23)”. Esta concepción de formación dialéctica y horizontal rompe con la jerarquización del saber teórico sobre el práctico y resalta la condición de inacabado del ser y por tanto su potencial de aprendizaje.

Al revisar el campo de la Didáctica de las Ciencias, algunas investigaciones han mostrado que las concepciones de las personas dedicadas a la enseñanza de las Ciencias y la forma en que desarrollan su práctica pedagógica tienen una estrecha relación con la reproducción de una visión androcéntrica, pues usualmente en la práctica se reproducen estereotipos de género, sin distinción del género de los profesores (IZQUIERDO, GARCÍA,

⁸ Ciencias, tecnologías, ingenierías y matemáticas.

SOLSONA, 2009; LIZANA, 2008; TOMÉ, RAMBLA, 2001 Apud CAMACHO, 2021). Así, se hace fundamental pensar en propuestas que impacten directamente la práctica docente desde una perspectiva feminista decolonial, que, recogiendo los postulados de la práctica educativa-crítica, promueva el reconocimiento y la transformación de estas prácticas sexistas, racistas y clasistas.

Como docentes de ciencias es importante cuestionar, analizar y, dado el caso, denunciar o anunciar, qué ciencia enseñamos, de dónde procede, por qué estamos enseñando estos conocimientos y no otros, por qué enseñamos estos científicos o científicas y no otras y otros, quienes hacen ciencia. Es decir, deberíamos historizar y situar la ciencia que aprendemos y por ende la que enseñamos, pues, de esta manera, podríamos posicionarnos política y educativamente frente a nuestro quehacer docente. Ciencia y educación científica van de la mano, pero, ante todo, reconocernos en ese saber que construimos con otras, otros y otras en los espacios educativos. Eso implica volver sobre nosotros mismos, el sujeto que enseña/construye conocimiento, que se autoidentifica con un género, es racializado, pertenece a una clase social y desarrolla su práctica en un lugar, esto es, es volver la mirada hacia adentro, reconociendo en nuestra función social una historia atravesada por opresiones y privilegios.

3.1 Una práctica pedagógica e investigativa feminista en educación en ciencias

Es necesario que cómo docentes describamos la realidad, denunciemos estas brechas de género, raza y clase, sus causas y consecuencias, también nos comprometamos con lo prescriptivo y con la praxis feminista que “implica poner nuestra acción al servicio de no reproducir ni que se reproduzcan estas situaciones de subordinación en el ámbito en que nos toca desenvolvemos. (MAFFIA, 2006, Apud KOROL, 2019, p. 54)”

Es en nuestra praxis pedagógica decolonial feminista en la que podemos resistir alegremente, reconociéndonos como viajante-mundos, aprendiendo de los otros y de sí mismo, escuchando para comprender y transformar una educación científica en antipatriarcal, antiracista y anticapitalista, una en donde todos los mundos sean posibles. Esto requiere tejer con otras, desde el reconocimiento de los diversos saberes, sin jerarquías, es decir, establecer coaliciones complejas desde la coteorización y la colaboración (LUGONES, 2015), en donde la diferencia no se entienda como un mal mayor sino como aquello sin lo cual la dinámica del conocimiento no es posible.

Aprender a escuchar, a dialogar y a criticar, es romper con la soledad del profesor en el aula de clase. Pensar la formación de profesores de Ciencias y la investigación en enseñanza de las Ciencias como viajar- mundos es justamente, una invitación a poner en el centro de la formación al sujeto que mientras construye conocimiento, está siendo y sintiendo, con respecto al mundo y a otras y otros. Es reconocer nuestras voces, que históricamente han sido invisibilizadas y subordinadas, en un mundo de relaciones capitalistas, patriarcales y racistas. Es esperar en el viajar-mundos. Es reconocernos como sujetos epistémicos y poner al frente tanto las opresiones como los privilegios que nos atraviesan, es reconocer que la educación en ciencias es un campo de resistencia. Como menciona Lugones (2015)

Pienso en epistemologías de frontera y de cruzar mundos y no en epistemologías de encrucijadas y fragmentación. Pienso en pedagogías del cruce y en una erótica social.

Pienso en comunidades de camaradas en solidaridad, comunidades donde la solidaridad horizontal está acompañada por un compromiso a aprendernos las unas a las otras (LUGONES, 2015, p. 2)

Para resistir, se hace necesario construir con otras, otros y otros nuevos mundos, en los que podamos desarrollarnos profesionalmente, compartir dilemas, angustias, alegrías, esperanzas. En este sentido las redes juegan un papel fundamental para ejercer un activismo educativo que nos posicione en la lucha contra el capitalismo, el patriarcado y el racismo. Redes como el Grupo Latinoamericano de Estudio, Formación y Acción Feminista (GLEFAS), la Rede Internacional de Decolonialidade Educação Ciência e Tecnologia (RIEDECT), la Red Latinoamericana de Género, Ambiente y Enseñanza de las Ciencias (REDGAEC), y todas aquellas en las que podamos dirimir las jerarquías impuestas, recuperar saberes y llevar a cabo “procesos de decolonización y restitución de genealogías perdidas que señalan la posibilidad de otros significados de interpretación de la vida y la vida colectiva (ESPINOSA, 2014, p.12)” para ampliar nuestro campo de acción a espacios de educación informal y no formal en donde las demarcaciones entre producción, comunicación y educación del conocimiento científico se solventen y podamos contribuir al desarrollo de una educación en ciencias para la transformación social y la justicia epistémica en Latinoamérica. Por último, ampliar la concepción de los sujetos de la ciencia y concebir a las, los y les profesores como viajeros de mundos, en una clara postura antiracista, antipatriarcal y anticapitalista, podría contribuir en la formación inicial de profesores y al desarrollo de una educación en ciencias para la transformación y la justicia sociales en Latinoamérica

REFERÊNCIAS

ANTILEO BAEZA, E. (2015). Trabajo racializado. Una reflexión a partir de datos de población indígena y testimonios de la migración y residencia mapuche en Santiago de Chile. Meridional. **Revista Chilena De Estudios Latinoamericanos**, (4), Pág. 71–96. Recuperado a partir de <https://ultimadecada.uchile.cl/index.php/MRD/article/view/36531>

AYMORÉ, Débora; KOIDE, Kelly; TOLEDO FERREIRA, Mariana. Ativismo, feminismo e filosofia da ciência. *Scientiae Studia*. **Revista Latino-Americana de Filosofia e História da Ciência**. São Paulo, vol 15, no. 1, 145-162, 2017.

BIDASECA, Karina; GUIMARÃES COSTA, Michelly Aragão. Viajar-mundos hacia María Lugones. **Revista Estudos Feministas**, vol. 30, no. 1, p. 1–12, 2022. <https://doi.org/10.1590/1806-9584-2022v30n185054>.

CAMACHO-GONZÁLEZ, Johanna Patricia. Educación Científica, reflexiones y propuestas desde los feminismos. **Revista Científica**, vol. 38, no. 2, p. 190–200, 2020. <https://doi.org/10.14483/23448350.15824>.

CASTAÑEDA SALGADO, Martha Patricia. Mujeres católicas rurales, ritualidad e identidad. 2008.

CICCIA, Lucía. La dicotomía de los sexos puesta en jaque desde una perspectiva cerebral. Descentrada. **Revista interdisciplinaria de feminismos y género**, [S. l.], v. 2, n. 2, p. e052, 2018. Disponible em: <https://www.descentrada.fahce.unlp.edu.ar/article/view/DESe052>. Acceso em: 29 ago. 2022.

ESPINOSA-MIÑOSO, Yuderkys. Una crítica descolonial a la epistemología feminista crítica. **El Cotidiano**, vol. 184, p. 7–12, 2014.

FIORUCCI, Flavia; NAVARRO, Camila Pérez; BATISTA, Pía; ESPINOZA, G. Antonio; GOETSCHER, Ana Maria. Trayectorias de feminización del magisterio en Sudamérica. Los casos de Argentina, Chile, Ecuador, Perú y Uruguay. **Revista de História de América**, vol. 163, no. 0034–8325, p. 85–133, 2022.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**. Saberes necessários à prática educativa. 1. ed. Rio de Janeiro: Paz & Terra, 2021.

HARAWAY, Donna. Manifesto cirborgue: ciência, tecnologia e feminismo-socialista no final do século XX. In: BUARQUE, Heloisa de Hollanda. Org. **Pensamento feminista: conceitos fundamentais**. Rio de Janeiro: Bazar do Tempo, 2019.157-210.

HARDING, Sandra. ¿Una filosofía de la ciencia socialmente relevante? Argumentos en torno a la controversia sobre el punto de vista feminista. In: BLAZQUEZ, *et al.*, Org. **Investigación feminista: epistemología, metodología y representaciones sociales**. México: UNAM, Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades: Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias: Facultad de Psicología, p. 39-65, 2012.

KOROL, Claudia. **Feminismos territoriales. Hacia una pedagogía feminista /1**. [S. l.: s. n.], 2019.

LUGONES, María. Multiculturalismo radical y feminismos de mujeres de color. **Revista internacional de filosofía política**, no. 25, p. 61–76, 2005.

LUGONES, Maria Cristina. Playfulness, “World”-Travelling, and Loving Perception. vol. 2, no. 2, p. 3–19, 1987.

LUGONES, Maria. Colonialidad y género. **Tabula Rasa**, no. 9, p. 73–101, 2008.

LUGONES, María. Hacia metodologías de la decolonialidad. **Prácticas otras de conocimiento (s): Entre crisis y guerras**, vol. 3, 2015.

MAFFÍA, Diana. Epistemología feminista: La subversión semiótica de las mujeres en la ciencia. **Revista Venezolana de Estudios de la Mujer**, Vol 12, No.28, p. 63-98, 2007.

MAFFÍA, Diana. Género y políticas públicas en ciencia y tecnología. In: BLAZQUEZ, *et al.*, Org. **Investigación feminista: epistemología, metodología y representaciones sociales**. México: UNAM, Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades:

Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias: Facultad de Psicología, p. 139-195, 2012.

MENDOZA, Breny. **La cuestión de la colonialidad de género**. Ensayos de crítica feminista en Nuestra América. México: Editorial Herder, P. 45-71, 2014.

MIGNOLO, Walter. El pensamiento des-colonial, desprendimiento y apertura: un manifiesto. **Revista Telaar** ISSN 1668-3633, no 6, p. 7-38, 2008.

OROZCO MARÍN, Yonier Alexander; CASSIANI, Suzani. Enseñanza de la Biología y lucha antirracista: Posibilidades al abordar la alimentación y nutrición humana. **Revista de educación en biología**, 2021, vol. 24, no 1, p. 39-54

OROZCO MARÍN, Yonier Alexander. Caminos didácticos para la enseñanza de la biología y la lucha antirracista: una deuda histórica y una necesidad urgente. **Voces y silencios. Revista Latinoamericana de Educación**, vol. 12, no 1, p. 200-228, 2021.

QUIJANO, Aníbal. La crisis del horizonte de sentido colonial/moderno/eurocentrado. **Casa de las Américas**, vol. 50, no 259-260, p. 4-15, 2010.

QUIJANO, Aníbal. Colonialidad del poder y clasificación social. **Contextualizaciones latinoamericanas**, vol. 2, no 5, 2015.

QUIJANO, Aníbal. Colonialidad del poder, eurocentrismo y América Latina. **Espacio Abierto**, vol. 28, no 1, p. 255-301, 2019.

REZENDE, Flavia; OSTERMANN, Fernanda; GUERRA, Andreia; SIRY, Christina. **South epistemologies to invent post-pandemic science education**. vol. 16, p. 981–993, 2021. DOI 10.1007/s11422-021-10091-3. Available at: <https://doi.org/10.1007/s11422-021-10091-3>.

SANTOS, Boaventura de Souza; AGUILÓ, Antoni. **Aprendizajes globales: descolonizar, desmercantilizar y despatriarcalizar desde las epistemologías del sur**. 1. ed. Barcelona: Icaria editorial, 2019.

SEOANE, Viviana I. Los feminismos y la currícula universitaria: su impacto en la dimensión político-pedagógica y epistémica. In: CRUZ, V; LÓPEZ, MN; LUQUET, C (eds.). **Transversalizar la perspectiva de género**. [S. l.: s. n.], 2020. p. 38–49.

ESPINOSA-MIÑOSO, Yuderkys. Una crítica descolonial a la epistemología feminista crítica. **El Cotidiano**, vol. 184, p. 7–12, 2014. .

UNESCO. OREALC. **Antecedentes y criterios para la Elaboración de Políticas Docentes en América Latina y el Caribe**. Santiago de Chile: OREALC/UNESCO, 2013. Disponible em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002232/223249S.pdf>. Acesso em: 5 ago. 2022.