

VISIBILIZACIÓN DE LOS APORTES DE LAS MUJERES A LOS DESCA EN LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN, Y SUS RETOS EN LA CIENCIA

MAKING VISIBLE THE CONTRIBUTIONS OF WOMEN TO ESCER IN INFORMATION TECHNOLOGIES, AND THEIR CHALLENGES IN SCIENCE

Luis Miguel Pavón León¹, Lucero López Landa², Joel Andrés Pavón Verdejo³

SUMARIO: Introducción; I. Los derechos económicos sociales, culturales y ambientales: DESCA; II. El ejercicio de los DESCA de las mujeres indígenas en las tecnologías de la información como manifestación de la ciencia; III. Retos de las mujeres indígenas en investigaciones científicas; IV. Conclusiones, V. Referencias.

RESUMEN

En la actualidad, las mujeres indígenas suelen ser víctimas de diversas formas de discriminación y de violaciones a sus derechos humanos en aspectos de la vida cotidiana, esto incluye el detrimento de sus derechos económicos, sociales, culturales y ambientales (DESCA). Para evitar que las mujeres, específicamente aquellas que pertenecen a las comunidades indígenas, sufran violaciones a sus derechos humanos, la educación resulta ser el principal instrumento de los Estados para hacer frente a dicha problemática; se debe de visibilizar el trabajo científico de las mujeres indígenas, puesto que, al conocer

ABSTRACT

At present, indigenous women are often victims of various forms of discrimination and violations of their human rights in aspects of daily life, this includes the detriment of Economic, Social, Cultural and Environmental Rights (ESCER). To prevent women, specifically those who belong to indigenous communities, from suffering violations of their human rights, education turns out to be the main instrument of the States to deal with this problem, the scientific work of indigenous women must be made visible, since by knowing the context in which the communities develop, their research

¹ Licenciado en Economía, especialidad en Práctica Docente, maestría en Administración Pública, doctorado en Economía y en Gobierno y Administración Pública; es académico de tiempo completo en la Facultad de Economía de la Universidad Veracruzana, México.

² Licenciada en Derecho por la Universidad Veracruzana, maestra en Derecho Penal y Criminología, y en Educación; doctora en Ciencias Políticas. Doctoranda en Derecho por Investigación por el COLVER. Catedrática en el Colegio de Veracruz y en la Universidad Veracruzana, México.

³ Licenciado en Ciencias Políticas y Administración Pública, por la Universidad Técnica Superior de Xalapa; maestro en Alta Dirección, y en Educación. Docente del Centro Latinoamericano de Estudios Superiores; analista e investigador bajo la línea de integración económica, análisis político y sociocultural.

el contexto en el que se desarrollan las comunidades, sus investigaciones consolidan aportaciones sustentables que enriquecen su cultura y el medioambiente.

consolidates sustainable contributions that enrich their culture and the environment.

PALABRAS CLAVE: DESCA, discriminación, mujeres indígenas, violaciones a derechos humanos, trabajo científico

KEYWORDS: ESCR, discrimination, indigenous women, human rights violations, scientific work

INTRODUCCIÓN

El derecho a la educación es una herramienta fundamental para lograr un cambio social hacia el desarrollo equitativo y la conformación de una sociedad solidaria y respetuosa de la diversidad cultural. Para todos los pueblos indígenas y, de manera particular, para las mujeres indígenas el derecho a la educación es clave no solo como un medio para salir de la exclusión y la discriminación que han sufrido históricamente, sino para el pleno goce de los derechos humanos y colectivos, tales como los derechos económicos, sociales, culturales y ambientales.

se ubican dentro de la tercera generación de derechos humanos

Esta tercera generación de derechos humanos, a la que se le denomina como derechos colectivos o de solidaridad, tiene su origen en la segunda mitad del siglo XX. Son la consecuencia de las demandas sociales para afrontar los problemas globales del mundo actual. Cabe mencionar que, desde su origen, entre estos derechos se encuentran la paz, el desarrollo, un medioambiente sano y ecológicamente equilibrado, la autodeterminación de los pueblos y a beneficiarse del patrimonio común de la humanidad (Tello, 2011).

I. LOS DERECHOS ECONÓMICOS, SOCIALES, CULTURALES Y AMBIENTALES: DESCA

Los derechos humanos se han clasificado de acuerdo con su aparición. De esta manera, en la primera generación se incluyeron los derechos civiles y políticos, en la segunda a los derechos económicos, sociales y culturales, y en la tercera a los derechos colectivos o de solidaridad; sin embargo, la doctrina moderna considera que los DESCA

Los DESCA se encuentran reconocidos en diversos instrumentos jurídicos internacionales, como la Declaración Universal de los Derechos Humanos y el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales; este último plantea la convicción de que los derechos humanos se desprenden de la dignidad de las personas y de que el ideal del ser humano libre y liberado del temor y de la miseria no puede realizarse sin la

generación de condiciones que le permitan gozar de los DESCAs (Tello, 2011).

Para poder profundizar y abundar en los DESCAs, se debe tomar como punto de partida los derechos humanos; estos son el conjunto de atribuciones reconocidas en los instrumentos internacionales y en las constituciones, para hacer efectiva la idea de la dignidad de las personas y, en consecuencia, que puedan conducir una existencia realmente humana desde los ámbitos más diversos. Estos derechos constituyen los mínimos de existencia, y al saberse que serán respetados y promovidos, la persona se moviliza con libertad para lograr vivir con dignidad (CNDH, 2015).

Siguiendo la noción sobre los derechos humanos, es posible comprender los DESCAs como los derechos humanos tendientes a satisfacer las necesidades elementales de las personas para alcanzar el máximo nivel posible de vida digna desde los ámbitos de la salud, la educación, el trabajo, la seguridad social, la vida en familia y el disfrute de un medio ambiente sano. “Se encuentran reconocidos tanto en diversos instrumentos internacionales en materia de derechos humanos como en las constituciones y legislaciones nacionales. Aunque su expresión varía según cada instrumento o país” (CNDH, 2019, p. 5).

La *Relatoría especial sobre derechos económicos, sociales, culturales y ambientales* define los DESCAs como los derechos básicos para que toda persona pueda vivir con dignidad. Su desarrollo, a través de las distintas acciones de los Estados, es básico para cumplir con las obligaciones que sobre los mismos pesan en materia

de respeto y garantía, y que permitan a las personas su realización y disfrute de los derechos humanos. En otras palabras, se trata de “derechos interrelacionados, interdependientes e indivisibles respecto de los derechos civiles y políticos, cuyo reconocimiento se ha dado de forma universal, a través de distintas declaraciones y convenciones” (García, 2021, p.10).

Se pueden enunciar dentro de los DESCAs los siguientes derechos (García, 2021):

- i. Derecho a un nivel de vida adecuado. En este se incluyen los derechos a la alimentación y a la protección contra el hambre, a una vivienda adecuada, al agua y al saneamiento y a un medio ambiente sano.
- ii. El derecho a la salud. Constituye el derecho a acceder a instalaciones, bienes y servicios adecuados relacionados con la salud, a condiciones laborales y ambientales saludables y a la protección contra las enfermedades epidémicas.
- iii. El derecho a la educación. Incluye el derecho a la enseñanza preescolar, primaria, secundaria y media superior.
- iv. Los derechos laborales. Comprenden la libertad de elegir un trabajo, los derechos a percibir un salario digno, al disfrute del tiempo libre, a la seguridad y la higiene en el trabajo, a afiliarse a un sindicato y a la huelga.
- v. Derecho a la seguridad social y a la protección social. Señala que el derecho a la cobertura de la seguridad social, a los servicios de asistencia y el derecho a la adecuada protección en caso de desempleo, enfermedad, vejez o falta de medios de subsistencia en

- circunstancias que escapen al control de la persona.
- vi. La protección a la familia y asistencia de esta. Comprende los derechos a formar una familia mediante el libre consentimiento de los cónyuges, la protección de la maternidad, la paternidad, los hijos y las hijas.
 - vii. Derechos culturales. Estos se refieren al derecho a participar en la vida cultural y a compartir los adelantos científicos y beneficiarse de ellos.
 - viii. Los derechos ambientales. Concentran tanto el derecho a vivir en un medioambiente sano como a contar con servicios públicos básicos indispensables para el desarrollo y bienestar de las personas.

En 2019, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) señaló que, “Los pueblos indígenas se enfrentan con mayores obstáculos para acceder a una educación de calidad en comparación con sus homólogos no indígenas” (Balvedi & Cabrera, 2020, p.48). Se trata de un fenómeno que ha existido desde hace muchas décadas, y que abarca desde la terminación de la escuela primaria hasta la escolarización en los niveles superiores de la enseñanza y afecta en particular a las niñas indígenas.

En ese orden de ideas, la UNESCO también señaló que, hasta el año 2019, las mujeres indígenas como sector poblacional son las que menos posibilidades tienen de finalizar la educación básica. En ese mismo año, los datos del Navegador Indígena de la UNESCO y de la Organización Internacional del Trabajo demostraron que, en diversas comunidades se informa que la mayoría de

las niñas indígenas han terminado la escuela primaria, aproximadamente un poco más del 80 por ciento en países de América Latina, mientras que en los países africanos la brecha de género ya es visible antes de que concluyan la enseñanza primaria: “El porcentaje de niñas indígenas con la escuela primaria concluida en las comunidades de los países africanos abarcó entre cerca del 50 por ciento y el 30 por ciento” (Solano, 2020, p.34).

Uno de estos problemas a los que se enfrentan las mujeres en el ejercicio de los DESCAs, es precisamente el acceso a la educación por motivos de discriminación, debido a que, en las comunidades indígenas “La mayoría de las niñas indígenas tenían un acceso limitado a la educación porque sus padres no creían en la necesidad de que las niñas necesitaran recibir educación” (Solano, 2020, p.35).

Sumado a lo anterior, las mujeres indígenas en las comunidades también luchan con la pobreza, la discriminación y la dificultad de armonizar el trabajo y la educación como razones para el abandono escolar y, como consecuencia directa, el nulo acceso al nivel de estudios superiores.

Esto sumado a las dificultades para asistir a la escuela debido a su ubicación remota se hacían aún más evidentes, lo que produce mayores tasas de abandono escolar que se encuentran relacionadas con el hecho de que las niñas tenían que emigrar a ciudades más grandes para asistir a la escuela, lo que conllevaba gastos inasequibles (Solano, 2020, p.35).

Finalmente, en el tema de la educación superior de las comunidades indígenas,

los obstáculos se presentan principalmente por razones de género. “Los estudiantes indígenas dejaban los estudios por falta de fondos de los padres, mientras que las estudiantes lo hacían por tener embarazos durante la adolescencia, es decir no llegaban a obtener el apoyo de los padres, debido a que se convertían en madres a temprana edad” (Solano, 2020, p.35).

Para garantizar la educación de los pueblos indígenas, la Declaración de las Naciones Unidas sobre Derechos de los Pueblos Indígenas (2023) dispone lo siguiente:

Artículo 14. Los pueblos indígenas tienen derecho a establecer y controlar sus sistemas e instituciones docentes que impartan educación en sus propios idiomas, en consonancia con sus métodos culturales de enseñanza y aprendizaje.

A lo anterior debe adicionarse que los diversos foros en materia de derechos y cuestiones indígenas han recomendado que los gobiernos incorporen la perspectiva de género, pero esta debe abarcar todos los ámbitos para que se diseñen políticas que consideren directamente a las mujeres indígenas. Concretamente se “Ha postulado que se debe mejorar el acceso de las mujeres indígenas a la educación para el desarrollo de sus capacidades, además de reformar los sistemas educativos para que puedan aprovechar las oportunidades de capacitación y empleo” como manifestación de los DESCAs (Observatorio de Igualdad de Género de América Latina y el Caribe, 2021, p.80).

De manera específica, las formas de violencia tales como la exclusión social, económica y cultural se materializan

como una forma de violencia que, además, violenta los derechos humanos de las mujeres indígenas; sin embargo, las mujeres indígenas tienen un papel determinante en la autodeterminación de los pueblos y sus derechos como mujeres, puesto que son conocidas como garantes de la cultura y juegan un papel fundamental con sus familias, sus comunidades, sus países, así como en el ámbito internacional (Comisión Interamericana de Derechos Humanos, 2017).

Es fundamental integrar dentro del análisis del derecho igualitario que las mujeres indígenas deben ser vistas y respetadas como sujetos de derechos, es decir, reconociendo plenamente su derecho a participar de manera activa en todos y cada uno de los procesos que influyen en su proyecto de vida, tal es el caso de los procesos sobre la educación, el medioambiente y en la ciencia.

En la actualidad, la discriminación que existe contra las mujeres indígenas no solo las afecta en el mercado laboral, sino en el acceso limitado al sistema de seguridad social o de salud, las altas tasas de analfabetismo y la limitación en el acceso a los servicios básicos, la falta de respeto a sus derechos culturales y la grave situación de pobreza y exclusión social que afecta su desarrollo de manera integral, mermando su oportunidad de lograr un progreso en su proceso cognitivo.

Dentro de la integración de las mujeres indígenas en la ciencia por medio de la interrelación con los DESCAs, es necesario señalar que las mujeres indígenas son protectoras y guardianas de los valores culturales y garantes de la procuración

y preservación la identidad cultural, por lo que la falta de reconocimiento impide la trascendencia de hechos culturales que conforman el patrimonio de la humanidad.

Las mujeres indígenas tienen un rol clave dentro de sus pueblos en lo que se refiere a la transmisión intergeneracional de sus tradiciones espirituales, la historia de sus pueblos, su filosofía y en la defensa de la tierra, el territorio y los recursos naturales (CLADEM, 2017. p.2).

Asimismo, los DESCAs de las mujeres indígenas se encuentran presentes en todo aquello que rodea a la vida de las comunidades indígenas, y “En la mayoría de los países de la región donde viven comunidades indígenas organizadas, en donde son principalmente las mujeres quienes conservan la vestimenta tradicional, como los aguayos, tojmipayoj, huipiles y polleras, sombreros y adornos” (CLADEM, 2017. p.2).

Dentro de los aspectos socioculturales, se logra el fortalecimiento de las organizaciones de mujeres indígenas teniendo como principal objetivo el difundir su identidad cultural, reduciendo las brechas que se han generado por diversas generaciones, por lo cual, su participación trasciende la construcción de una nueva identidad cultural participativa.

III. EL EJERCICIO DE LOS DESCAs DE LAS MUJERES INDÍGENAS EN LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN COMO MANIFESTACIÓN DE LA CIENCIA

A partir del año 2020, el Comité de Derechos Económicos, Sociales y

Culturales de las Naciones Unidas señaló los elementos y estándares que conforman este derecho humano a la ciencia: “Los seres humanos poseen el derecho a participar en el progreso científico y disfrutar de los beneficios que resulten del mismo” (Gómez & Espinoza, 2022, p. 21).

Actualmente, el derecho humano a la ciencia se encuentra contemplando dentro de los instrumentos internacionales relacionados con el derecho a la cultura, por lo que se comprende dentro de los derechos económicos, sociales y culturales y en un cierto grado a los derechos ambientales (DESCA).

Existe una relación de gran importancia entre la mujer indígena y la ciencia y tecnología, teniendo especial énfasis en las tecnologías de la información y comunicación, especialmente en el ejercicio de la navegación, utilizando los diversos medios digitales para potenciar su adaptación a las nuevas tecnologías.

En el tema de las tecnologías de la información, los pueblos originarios de México –específicamente las mujeres indígenas– han realizado un trabajo ancestral en la creación y difusión de informaciones, con lógicas originales de apropiación que los han llevado a mantener vigentes sus conocimientos y tradiciones a lo largo de más de cinco siglos: “Dentro de esta actividad científica y tecnológica, el papel de las mujeres ha sido notable como sujetos de información y comunicación, pero desde luego como creadoras y

transmisoras de saberes” (Gómez, 2007, p.217).

El papel de las mujeres indígenas en la adaptación cultural referente a las tecnologías de la información se centra principalmente en la transmisión de conocimientos de los pueblos indígenas a través de los diversos medios digitales con el fin de que la identidad cultural trascienda a nivel mundial.

Históricamente se ha documentado información sobre los pueblos indígenas de manera oral, sin embargo, actualmente las mujeres pertenecientes a los pueblos oriundos se encuentran ligadas a las tecnologías de la información, ya que sus conocimientos pasan a expresarse de forma digital.

Los conocimientos de los pueblos indígenas que no son susceptibles de transmitirse a través de los medios digitales pueden ser los saberes que no deben circular fuera de las comunidades; es decir, la preservación de la medicina tradicional y diversos aspectos religiosos que involucran sus costumbres.

Sin embargo, existen otros saberes que sí son susceptibles de transmitirse a través de medios digitales, y es en donde las mujeres intervienen ejerciendo sus derechos sociales, culturales, económicos y ambientales. En la actualidad, el papel de la mujer indígena trasciende los aspectos culturales y se busca generar una conciencia sobre el impacto de la participación activa de las mujeres indígenas en el desarrollo científico.

Las mujeres indígenas se encargan de la enseñanza, a través de las tecnologías de la información, respecto de las lenguas indígenas, así como de la transmisión de costumbres y prácticas culturales.

Se conoce, por ejemplo, la importancia que tiene el papel de la mujer como transmisora de la lengua, de historias, filosofía, de la cultura, de las prácticas cotidianas dentro del hogar y desde la cosmovisión propiamente indígena; del saber-hacer artesanal y artístico, de la conservación y tratamiento de las semillas y de la herbolaria, así como de su clasificación, del tratamiento de minerales para fines curativos (Gómez, 2007, p.220)

La importancia de la intervención de las mujeres indígenas en las tecnologías de la información se debe a que estos conocimientos corren el riesgo de perderse de manera acelerada por los diversos factores propios de la globalización y, por lo tanto, es importante contar con tecnologías digitales que ayuden al rescate de dichos contenidos, además de que estos ayudan a disminuir la brecha de conocimientos sobre la información y tradiciones de los pueblos originarios.

En este orden de ideas, la participación de las mujeres indígenas en las tecnologías de la información constituye una forma de ejercicio de los DESCAs, ya que su función es la de rescatar las lenguas que se vienen perdiendo en México desde hace años y, junto con ellas, cosmovisiones, prácticas culturales y sociales de gran valor; es decir, el papel que desempeñan las mujeres indígenas como agentes de transformación

y participación activa para transmitir los diversos saberes tradicionales que trasciendan la comunicación tradicional hacia la digital.

El ejercicio de tal derecho se materializa cuando los usos sociales establecidos por mujeres indígenas en nuevos medios, y de manera especial en internet, en el que las mujeres indígenas participan en la creación, producción y recopilación de saberes tradicionales para ser divulgados a la comunidad internacional.

Cabe señalar y hacer constar que las mujeres indígenas son innovadoras y pueden ejercer sus DESCA, utilizando las diversas herramientas que las TIC les proporcionan para crear, conservar, transmitir y renovar sus conocimientos y, sobre todo, para compartir lo que consideran trascendental en el desarrollo y preservación de su cultura.

En consecuencia, es posible afirmar que el derecho humano a la ciencia se constituye como un derecho social que convive con la libertad de investigación, en tanto derecho individual; así como un derecho fundamental que coexiste con la mercantilización del conocimiento y los servicios tecnocientíficos, bajo la forma jurídica de derecho patrimonial.

Existen dos niveles de ciencia, la ciencia individual o personal y la ciencia cultural o social, es en esta última en donde se encuentra la ciencia indígena y en donde las mujeres indígenas tienen día con día una mayor participación. La ciencia indígena es aquella que se encuentra en los pueblos indígenas que se han encasillado

en la tradición oral; esta característica los destaca de las nuevas generaciones, debido a que son considerados como especialistas en toda la extensión de la palabra.

Frecuentemente se le denomina etnociencia “Al estudio de los sistemas de conocimiento desarrollados por una determinada cultura para clasificar los objetos, las actividades y los acontecimientos de su universo” (Ballesteros, 2019 pp.235-236). Estas interpretaciones son aplicables en las comunidades que viven de la agricultura, las prácticas médicas y la ecología indígena, por citar algunos.

Las mujeres indígenas participan y ejercen sus DESCA mediante el conocimiento ecológico tradicional y a través de la experiencia que los pueblos indígenas han adquirido a partir de su interacción con el medio ambiente. Los ancianos son considerados especialistas y son creadores de literatura en una gran diversidad de ciencias como la etnografía y etnohistoria, que permiten la divulgación de costumbres, prácticas y creencias de los pueblos indígenas.

IV. RETOS DE LAS MUJERES INDÍGENAS EN INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

En el contexto actual del Estado mexicano, se observa la situación que las mujeres indígenas tienen, como un panorama lleno de retos, puesto que, a pesar de que existen empresas e instituciones científicas para mujeres que estudian carreras científicas y tecnológicas, las oportunidades son escasas. En ese sentido, se puede señalar que en el campo de divulgación científica

“Las mujeres científicas publican menos trabajos que sus colegas varones, es menos probable que sean las primeras o las últimas autoras de un artículo, y sus publicaciones son menos citadas que las publicadas por varones” (Szenkman, Lotitto & Alberro, 2021, p.29).

En México existen los Programas de Fortalecimiento Académico para Indígenas del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt), que permite que las mujeres indígenas tengan acceso a becas y otros tipos de apoyos complementarios como la vigencia como investigadoras dentro de las instituciones, para que les permita la movilidad y puedan cursar sus estudios de posgrado en otras entidades federativas o en el extranjero.

La inclusión de las mujeres indígenas en la ciencia y tecnología llevó al Estado mexicano a implementar en 2017, a través del Conacyt, el Programa de Estancias Posdoctorales para Mujeres Indígenas, cuyo objetivo ha sido apoyar a mujeres mexicanas con ascendencia indígena, durante la etapa inicial de su carrera científica, en su vinculación con los sectores académico y de investigación. Con esto se brindan mayores oportunidades de desarrollo y perfeccionamiento profesional, que permitirán un mejor posicionamiento a las mujeres de ciencia (Navarrete, García & Fagoaga, 2023).

Actualmente no se ha alcanzado la paridad en la presencia de las mujeres indígenas en el campo de la investigación; sin embargo, la visibilización de su trabajo científico ha aumentado significativamente. Las evaluaciones y estudios recientes

realizados por la ONU señalan que, en el ámbito global, “Las mujeres representan el 29.3% de los cuerpos científicos” (Navarrete, García & Fagoaga, 2023, p.16).

Resulta evidente que la presencia de las mujeres en la ciencia se encuentra en aumento, junto con el hecho de que, actualmente, poco más de la mitad de los estudiantes universitarios en México son mujeres. Esto ha permitido romper estereotipos de género que traslucían que las funciones primordiales de las mujeres son ser madre, esposa y ama de casa, reservando las tareas del trabajo pagado y la educación a los hombres.

La mujer indígena tiene una subrepresentación en la comunidad científica, puesto que se enfrentan a una serie de condiciones que se deben de señalar:

- a. Las mujeres indígenas presentan dificultades para continuar en la educación formalizada, por lo que su presencia en el nivel de posgrado es casi nula.
- b. Las autoridades de instituciones científicas no han fomentado la creación de programas o políticas que incorporen a las mujeres científicas en instituciones con registros nacionales.
- c. La comunidad científica no ha vislumbrado la importancia de incluir en los cuerpos académicos a las mujeres indígenas, dejando de lado los conocimientos culturales propio de las comunidades de origen, que dejan de lado la divulgación de conocimientos ancestrales.

Entre las mujeres indígenas científicas mexicanas que destacan se encuentran (Navarrete, García y Fagoaga, 2023):

- Elia Ballesteros Rodríguez: Científica otomí especializada en el campo de la biotecnología.
- Anahí Jobeth Borrás Enríquez: Es una científica mam, especializada en biotecnología y tecnologías de los alimentos. Su investigación posdoctoral estuvo dirigida a impulsar el aprovechamiento de residuos de mangos no comerciales. Uno de sus potenciales impactos sociales es que, en comunidades indígenas campesinas y de bajos recursos, se aproveche este fruto que crece en sus patios, se comercialice y así generar ingresos adicionales que coadyuven al mejoramiento de sus condiciones de vida
- Lilian Dolores Guerrero: Es una científica maya especialista en procesos biotecnológicos para las industrias alimentaria y farmacéutica.
- Nancy Guadalupe González Canché: Es una científica maya especialista en procesos biotecnológicos para las industrias alimentaria y farmacéutica. Un aporte principal de sus investigaciones apunta a la elaboración de pinturas selectivas basada en bicarbonatos con potencial de generar energía sustentable.
- Rosalba Gutiérrez Andrade: Es investigadora titular del Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, A.C., subsede Sureste. Es doctora en Biotecnología vegetal por el Centro de Investigación Científica

de Yucatán, A.C. Sus líneas de investigación de largo plazo se centran en el mejoramiento genético vegetal de especies ornamentales, y la biología molecular y fitopatología.

Como se observó, las mujeres indígenas de ciencia se han preocupado por las comunidades de las cuales son originarias, y han inclinado sus investigaciones a promover el desarrollo sostenible, con lo que se permite que nuevas generaciones gocen de los DESCAs y que más mujeres puedan retomar las investigaciones para obtener mayores beneficios para las comunidades indígenas.

V. CONCLUSIONES

Las mujeres indígenas de ciencia deben de enfrentar barreras físicas, sociales, culturales y normativas que dificultan su labor y que perpetúan los estereotipos de género, así como los actos de discriminación en su contra, además de que impiden el goce y disfrute de los derechos económicos, sociales, culturales y ambientales.

Es imprescindible que las mujeres indígenas sean reconocidas como sujetos de derechos, con lo que se garantiza el derecho a participar de manera activa en todos y cada uno de los procesos que incluyen sus derechos, entre los que se destacan la educación, el medio ambiente y la ciencia.

Los Estados deben de llevar a cabo estrategias que fomenten la visibilización de las mujeres indígenas en la ciencia; actualmente existe una subrepresentación de su labor, no se les ha otorgado el

reconocimiento que se merecen, a pesar de que sus investigaciones tienen gran impacto en las comunidades de donde provienen, por lo que pueden ser replicadas en entornos similares y con ello traer beneficios en favor de los pueblos indígenas y la sociedad en general.

Respecto a la creación de bases de datos que contengan las investigaciones de las científicas indígenas, la información existente no aporta datos suficientes sobre ellas, específicamente sobre cuántas y quiénes son, cuáles son sus trayectorias educativas, qué tipo de investigaciones desarrollan; cuáles son sus aportes y contribuciones científicas. Esto ha dificultado la construcción de indicadores, en donde se especifique el trabajo de las mujeres indígenas en los centros de investigación científica.

Las mujeres indígenas de ciencia, en la actualidad, han ido cerrando la brecha de la desigualdad para que futuras generaciones de mujeres tengan la oportunidad de continuar con estudios formales y posteriormente acceder a posgrados y estancias doctorales para perfeccionar sus investigaciones y, con ello, permitan la divulgación de saberes científicos de utilidad práctica, necesaria para la conservación y protección de las comunidades indígenas.

VI. FUENTES DE CONSULTA

- Ballesteros, B. A. (2019). *La ciencia indígena*. Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- Balvedi, G. & Cabrera, M. (2020). Realidades de las mujeres indígenas: *Una mirada desde el Navegador Indígena*. Navegador Indígena España.
- CLADEM (2017). *La participación de las mujeres indígenas en la conservación del patrimonio cultural*. CLADEM Paraguay.
- Comisión Nacional de Derechos Humanos (2015). *¿Sabías que estos también son tus derechos? Derechos económicos, sociales, culturales y ambientales*. CNDH México.
- Comisión Interamericana de Derechos Humanos. (2017). *Mujeres indígenas*. OEA de Costa Rica.
- García, S. (2021) *Compendio sobre derechos económicos, sociales, culturales y ambientales DESCA*. Comisión Interamericana de Derechos Humanos de España.
- Gómez, C. (2007). Redes y saberes: el papel de la mujer indígena ante la creación de sitios web. *Redes*, 13(26), 215-233.
- Gómez, K. & Espinoza, R. (2022). El derecho humano a la ciencia: contenido, principios y garantías. *Revista del Posgrado en Derecho de la UNAM*, 17(10), 21-82.
- Navarrete, G. D.; Navarrete García, M. A. & Fagoaga, H. R. (2023). *Mujeres científicas indígenas en México: Figuras y aportes*. Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social.
- Observatorio de Igualdad de Género de América Latina (2021). *Mujeres indígenas en América Latina: dinámicas demográficas y sociales en el marco de los derechos humanos*. CEPAL de Chile.
- Solano, Ana. (2020). *Realidades de las mujeres indígenas*. Organización Internacional del Trabajo.
- Szenkman, P.; Lotitto, E. & Alberro, S. (2021). *Mujeres en la ciencia y tecnología: cómo derribar las paredes de cristal en América Latina*. CIPPEC de Argentina.
- Tello, L. (2011). *Panorama general de los DESCA en el derecho internacional de los derechos humanos*. Corte Interamericana de Derechos Humanos de Costa Rica.