



Articulando el enfoque de capacidades humanas a la educación en ciencias en contexto rural: análisis de producciones académicas 2010-2021*

Mónica Ofelia García-Calvo**
Isabel Garzón-Barragán***

García-Calvo, M. O. y Garzón-Barragán, I. (2022). Articulando el enfoque de capacidades humanas a la educación en ciencias en contexto rural: análisis de producciones académicas 2010-2021. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 18(2), 197-220. <https://doi.org/10.17151/rlee.2023.18.2.9>

Resumen

El artículo presenta un análisis de las relaciones presentes entre capacidades humanas, educación en ciencias y contexto rural, en las producciones académicas publicadas entre enero de 2010 y enero de 2021. Constituye un resultado parcial en el proceso de construcción del proyecto de investigación doctoral del primer autor, titulado Capacidades humanas, educación en ciencias y ciudadanía ambiental en un contexto educativo escolar rural. Tiene como objetivo analizar cómo se ha articulado en algunas producciones académicas el tema de capacidades humanas con la educación en ciencias en el contexto rural. Así, inicia con un análisis documental de seis bases de datos: Education Resources Information Center, Education Research Complete, Academic Search Premier, Fuente Académica Plus, SciELO y el catálogo en línea del Centro Virtual de Memoria en Educación y Pedagogía, y continúa con un análisis de contenido para caracterizar cada una de las categorías. Los resultados del análisis dan cuenta de algunas limitaciones frente a la presencia de publicaciones que integren capacidades humanas, educación en ciencias y contexto rural. Además, se evidencian diferencias considerables entre la noción de capacidades y competencias y, por tanto, en la forma en como las capacidades son tipificadas desde cada uno de los artículos revisados según el énfasis.

Palabras clave: Capacidades humanas, educación en ciencias, contexto rural.

* Magíster en Educación. Estudiante Doctorado Interinstitucional en Educación, Universidad Pedagógica Nacional. Bogotá, Colombia. E-mail: mogarciac@upn.edu.co

 orcid.org/0000-0002-5475-1067  Google Scholar

** Doctora en Didáctica de las Ciencias Experimentales. Profesora Doctorado Interinstitucional en Educación, Universidad Pedagógica Nacional. Bogotá, Colombia. E-mail: igarzon@pedagogica.edu.co

 orcid.org/0000-0001-5348-6153  Google Scholar

Recibido: 3 de agosto de 2021. Aceptado: 13 de junio de 2022.



Articulating the human capabilities approach to science education in rural contexts: analysis of academic productions 2010-2021

Abstract

The article presents an analysis of the relationships existing between human capabilities, science education and rural context in the academic productions published between January 2010 and January 2021. It constitutes a partial result in the construction process of the first author's doctoral research project entitled Human capabilities, science education and environmental citizenship in a rural school educational context. Its objective is to analyze how the subject of human capabilities has been articulated in some academic productions with science education in the rural context. Thus, it begins with a documentary analysis of six databases: Education Resources Information Center, Education Research Complete, Academic Search Premier, Fuente Académica Plus, SciELO and the online catalog of the Virtual Center for Memory in Education and Pedagogy and continues with a content analysis to characterize each of the categories. The results of the analysis show some limitations regarding the presence of publications that integrate human capabilities, science education and rural context. In addition, considerable differences are evident between the notion of capabilities and competencies and, therefore, in the way in which capabilities are typified from each of the articles reviewed according to the emphasis.

Key words: Human capabilities, science education, rural context.

Introducción

La educación rural ha sido un escenario de preocupación durante varias décadas en Colombia. En los últimos 10 años, lineamientos, informes y planes desarrollados por el Gobierno nacional e instituciones de orden internacional han enfatizado en la necesidad de construir estrategias para mitigar las brechas educativas que existen entre la ruralidad y la ciudad. Evidencia de ello se encuentra en documentos como "Colombia rural, razones para la esperanza" (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 2011), "Análisis de los planes de desarrollo de 91 entidades territoriales certificadas. Capítulo de Educación" (Ministerio de Educación Nacional [MEN], 2012), "Plan Nacional Decenal de Educación 2016-2026" (MEN, 2017) y "Plan Estratégico Institucional" (MEN, 2019), entre otros. A nivel local, en el caso de Bogotá, la preocupación por las brechas educativas entre la ruralidad y la ciudad se han abordado desde planes sectoriales de educación, 2016-2020 (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2017) y 2020-2024 (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2021), y propuesto "Lineamientos educativos para la Bogotá rural" (Secretaría de Educación del Distrito, 2019).

Específicamente en el campo de la educación, los discursos sobre calidad presentes en los lineamientos, informes y planes de desarrollo han contribuido al aumento de la brecha, por cuanto en sus análisis han priorizado la presencia de indicadores de eficiencia para la toma de decisiones (Aguerrondo y Vaillant, 2015), y enfatizado en los resultados de las pruebas estandarizadas (Aguerrondo, 1993). Así, los resultados en las pruebas han sido utilizados como insumo para los diagnósticos, resaltando las debilidades que tienen los niños, niñas y jóvenes habitantes o procedentes de zonas rurales de Colombia, en lugar de destacar las necesidades y potencialidades de estos contextos.

Conectar la educación con los contextos, y desarrollar habilidades, conocimientos, valores, actitudes, *competencias* y comportamientos, sin centrar la toma de decisiones en los resultados de las pruebas estandarizadas, sino en la construcción de una ciudadanía que aprende para la vida (Perrenoud, 2014), a lo largo de toda la vida (Aguerrondo y Vaillant, 2015), y se compromete con la sostenibilidad (UNESCO, 2015), son algunos de los principales retos de la educación. Sin embargo, en la presente investigación se toma como elemento principal de análisis la noción de *capacidades* en lugar de competencias por dos razones. En primer lugar, porque el concepto de competencias puede desde una perspectiva crítica (Aikenhead, 2003) proponer cambiar el curso de la educación hacia la democratización del conocimiento, la alfabetización científica sociofuncional y los valores ciudadanos; pero desde otras miradas, en correspondencia con los discursos de calidad y estándares (Díaz, 2018), puede priorizar lógicas mercantiles, utilitaristas y comprometidas con el crecimiento económico.

En segundo lugar, se aborda el concepto de capacidades en lugar de competencias porque la noción de “capacidades humanas” desde su origen se ha preguntado por el ser, sus libertades y oportunidades, partiendo de lo que los individuos son capaces de hacer y ser (Nussbaum, 2012); dando prioridad a lo que inicialmente habíamos referenciado como destacar las necesidades y potencialidades de los contextos. En cambio, la noción de competencias se plantea desde afuera, desde unas necesidades que se reconocen en la sociedad como fundamentales y sobre las cuales es importante incidir en la formación de los individuos en sus contextos. En otras palabras, las capacidades se preguntan por el ser desde una perspectiva individual y particular, y se proyectan en la interacción con el contexto local, regional o nacional; mientras que las competencias se plantean desde un contexto general y se proyectan como deseos de formación hacia el ser.

Desde esta perspectiva, el enfoque de capacidades en concordancia con otros planteamientos reconoce el carácter subjetivo del aprendizaje (Bateson, 1997; Molina, 2014), comprende la educación como una de las fuentes más importantes para el desarrollo humano al privilegiar los vínculos sociales, culturales e históricos (Bruner, 1987; Vielma y Salas, 2000), resalta la construcción de nuevas epistemologías (Boege, 2017; Toledo et al., 2019), reconoce la emergencia de nuevos paradigmas en educación (De Sousa, 2009), y cuestiona la imposición de programas disciplinares y curriculares que desconocen las particularidades de la vida rural (Hernández, 2015, 2017) y el patrimonio biocultural (Boege, 2017; Toledo et al., 2019).

En el presente artículo se presentan los resultados parciales del proceso de construcción de un proyecto de investigación doctoral en educación que busca analizar las relaciones existentes entre el enfoque de capacidades humanas, educación en ciencias y contexto rural. Para esto, se realiza un análisis documental de contenido y de relaciones sobre las publicaciones que se han desarrollado en el campo de la educación en ciencias entre el periodo 2010-2021. Se toma como referente el enfoque de capacidades propuesto por la filósofa Martha Nussbaum (2012), por cuanto profundiza en el concepto de dignidad, renuncia a los valores globales de comparación, y brinda la oportunidad de potenciar el ser y hacer de los individuos en el contexto rural; dejando en un segundo plano las evaluaciones estandarizadas que se han aplicado para la elaboración de diagnósticos en los informes, planes y programas, y que se han tomado como evidencia para argumentar las brechas en educación presentes entre la ruralidad y la ciudad.

También, se aborda la educación en ciencias desde una perspectiva crítica, funcional y social (Ratcliffe y Grace, 2003), con el ánimo de aportar una mirada holista hacia los procesos de formación y a la interacción entre los individuos y el entorno. Finalmente, se aborda la formación científica intercultural (Valladares, 2010; Molina, 2014) como un antecedente importante en el proceso de reconocimiento de los contextos rurales, desde la perspectiva de las capacidades humanas, y la mitigación de brechas educativas. Todo esto con el ánimo de construir un marco para el análisis de los artículos publicados entre el periodo 2010-2021, en las bases de datos seleccionadas.

Metodología

Para abordar la pregunta en torno a ¿cómo se ha articulado el tema de capacidades humanas con la educación en ciencias en el contexto rural, en las producciones académicas publicadas en el periodo 2010-2021?, se recurre al enfoque cualitativo-interpretativo, el cual busca a partir de descripciones gruesas y no reduccionistas comprender desde una perspectiva amplia los fenómenos estudiados (Cohen et al., 2018). Desde esta mirada, se renuncia a la búsqueda de declaraciones universales o leyes causales, por cuanto la investigación parte de una situación particular que emerge en los enunciados consignados por los autores en sus producciones académicas o artículos investigativos.

En este caso, la investigación se organizó en tres fases. Primero se realizó un análisis de documentos de las publicaciones encontradas entre los años 2010-2021 para seleccionar los artículos de investigación que integraban en sus narraciones capacidades humanas y educación en ciencias, capacidades humanas y contexto rural, o capacidades humanas, educación en ciencias y contexto rural. Posterior a esto, se realizó un análisis de contenido sobre los artículos seleccionados para caracterizar las nociones que se presentan en estos en torno a las capacidades humanas, la educación en ciencias y el contexto rural. Finalmente, se aplicó un análisis de relaciones para destacar las presencias simultáneas, ausencias simultáneas, y disociaciones o exclusiones presentes en los artículos a la luz del marco referencial propuesto.

Fase I: Análisis documental de los artículos de investigación publicados

Como se mencionó en el apartado anterior, el análisis documental se desarrolló con el objetivo de seleccionar los artículos de investigación pertinentes para abordar la pregunta en cuestión. En este sentido, se revisaron seis bases de datos utilizando como palabras de búsqueda: “Human Capacities in Education”, “Human Capacity Education”, “Science Capacities Education” y “Capacidad Humana”; no se conjugaron algunas de estas palabras con educación en ciencias o science education, por cuanto no arrojaban resultados existentes. Se eligieron seis bases de datos: cuatro bases reconocidas a nivel internacional de acceso por suscripción (Education Resources Information Center [ERIC], Education Research Complete, Academic Search Premier y Fuente Académica Plus), una base reconocida a

nivel internacional de libre acceso (Scientific Electronic Library Online [SciELO]) y, a nivel nacional, el catálogo en línea del Centro Virtual de Memoria en Educación y Pedagogía. Este último, debido a que recoge la memoria de investigaciones en educación desarrolladas específicamente en el país. Estas producciones ya “han pasado por proceso de revisión de pares, por lo que las legitima en la validez de sus contenidos” (De Tezanos, 1998, p. 236). De cada artículo de investigación se tomó como referencia el título y el resumen para categorizar los documentos según el énfasis y seleccionar aquellos relacionados con capacidades humanas y educación en ciencias, capacidades humanas y contexto rural, o, capacidades humanas, educación en ciencias y contexto rural.

Fase II: Análisis de contenido de los artículos de investigación seleccionados

El análisis de contenido es la técnica que se utiliza en la segunda fase de la investigación para caracterizar las nociones que plantean los autores frente a capacidades humanas, educación en ciencias y contexto rural. Del total de 84 artículos encontrados, se seleccionaron cinco mediante el análisis documental para proceder con el análisis de contenido, dos por la conexión entre capacidades humanas y educación en ciencias y tres por la relación entre capacidades humanas y contexto rural; ninguno de estos cumplió con los tres escenarios de capacidades humanas, educación en ciencias y contexto rural. En la Tabla 1 se muestran los artículos seleccionados, su ubicación y respectiva codificación.

Tabla 1. Artículos seleccionados para el análisis de contenido y codificación para la construcción de unidades temáticas.

Código	Título del artículo	Base de datos
T1	“Capacidades intelectuales vinculadas al pensamiento crítico” (Pasek y Matos, 2011)	Catálogo en línea del Centro Virtual de Memoria en Educación y Pedagogía
T2	“Aprendizaje basado en problemas para desarrollar alfabetización crítica y competencias ciudadanas en el nivel elemental” (González et al., 2016)	SciELO
T3	“Educación popular: una alternativa en la resolución de conflictos socioambientales” (Peña-Palma et al., 2021)	Academic Search Premier y Fuente Académica Plus

T4	“Didáctica crítica de las emociones de vergüenza y compasión en niños y niñas en situación de desplazamiento forzado: un estudio desde la perspectiva de las capacidades humanas” (Bernal et al., 2012)	Catálogo en línea del Centro Virtual de Memoria en Educación y Pedagogía
T5	“Networking the ‘bush’ - is there anyone out there?” (Franklin, 2013)	ERIC y Education Research Complete

Fuente: elaboración propia.

Previo al proceso de construcción de categorías, se realizó un ejercicio de mirada en conjunto de los artículos de investigación, con el fin de disminuir al máximo la necesidad de dar sentido a todo con rapidez, de precipitarse por conceptualizar, categorizar o codificar las cosas de acuerdo con esquemas ya familiares (Martínez, 2000). Posteriormente, se dividieron los contenidos presentes en el resumen, la introducción, el marco referencial o teórico, y las conclusiones, en unidades de análisis, seleccionando y enumerando las oraciones o conjuntos de oraciones que expresaban una idea o un concepto central.

De esta manera, se procedió con el proceso de construcción de categorías emergentes, tomando como referencia las palabras clave de investigación: Capacidades Humanas, Educación en Ciencias y Contexto Rural; y prestando especial atención a lo que los autores decían con respecto a cada una de estas categorías iniciales. De forma que se fueron agrupando las unidades temáticas de acuerdo con subcategorías emergentes en el texto.

Fase III: Análisis de relaciones de los artículos de investigación seleccionados

Para analizar las relaciones existentes entre capacidades humanas, educación en ciencias y contexto rural, se destacaron presencias simultáneas, ausencias simultáneas, y disociaciones o exclusiones, con el ánimo de extraer del texto las relaciones presentes en los mensajes. Se hizo énfasis en los procesos cualitativos de interpretación para comparar unidades de análisis provenientes de diferentes textos a la luz del análisis de contenido y el marco referencial presentado.

Resultados

Los resultados se presentan de acuerdo con las tres fases descritas en la metodología: análisis documental de los artículos publicados en las seis bases de datos entre los años 2010-2021, análisis de contenido de los textos seleccionados por su relación con el objeto de estudio, y análisis de relaciones de los artículos. Los resultados de este último punto se ampliarán en la fase de discusión por lo que en esta sección solo se presentará una descripción de las categorías de análisis utilizadas.

Resultados del análisis documental de los artículos de investigación publicados

Las bases de datos arrojaron un total de 84 documentos utilizando como palabras de búsqueda: Human Capacities in Education, Human Capacity Education, Science Capacities Education y Capacidad Humana. En estos se aplicó el análisis de documentos para seleccionar, a partir del título y el resumen, los textos relacionados con capacidades humanas, educación en ciencias o contexto rural. En la Figura 1 se presentan las 21 categorías emergentes en el ejercicio de clasificación (eje vertical), y el número de artículos correspondiente a cada una de estas (eje horizontal).

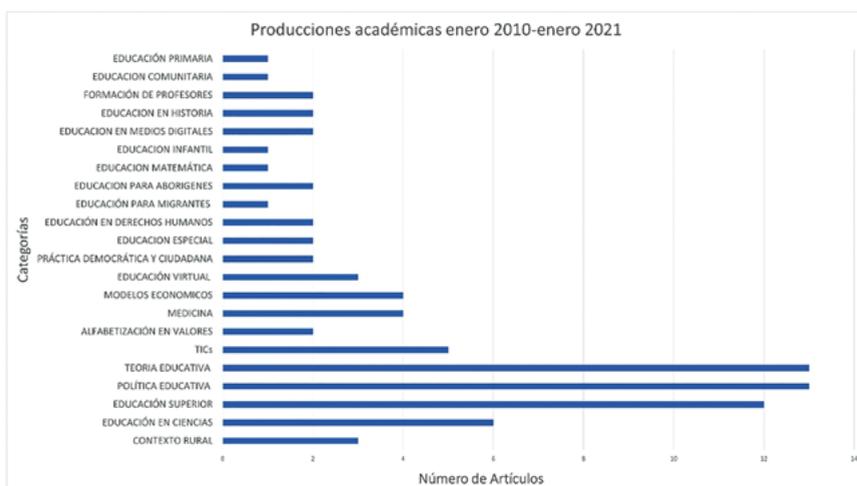


Figura 1. Producciones académicas 2010-2021 organizadas en categorías para la selección de texto.

Fuente: elaboración propia.

Del total de 84 documentos relacionados con el tema de capacidades, seis se ubicaron en la categoría de educación en ciencias y tres en la categoría de contexto rural; sin embargo, cuatro de los artículos ubicados en la categoría de educación en ciencias fueron descartados para el análisis de contenido, por cuanto no desarrollaban el concepto de capacidades y utilizaban la palabra solo como atributo en alguna situación o para finalizar una oración. Evidencia de ello son: “state capacity” (Goldsmith et al., 2020, p. 1), mencionada únicamente en el título del artículo; “reflecting the growing capacity of citizen science” (Nugent et al., 2015, p. 35), presente solo en una oración en el primer párrafo del texto; la conjugación “capacity to develop”, usada para referirse a la institución o sujeto de manera indiscriminada (Hanauer y Bauerle, 2012, p. 40), o “capacidad de comprender” (Streck, 2014, s.p.), encontrada solo en el resumen, aspecto que no aportaba al objetivo de la investigación.

Finalmente, quedaron seleccionados cinco artículos para proceder con el análisis de contenido. Los artículos T1 y T2 por la relación entre capacidades humanas y educación en ciencias, y los artículos T3, T4 y T5 por la conexión entre capacidades humanas y contexto rural (tablas 1 y 3). Como se mencionó en la metodología, ninguna de las publicaciones cumplió con los tres escenarios de capacidades humanas, educación en ciencias y contexto rural.

Resultado del análisis de contenido de los artículos de investigación seleccionados

Como resultado del proceso de análisis de contenido de los cinco artículos seleccionados se construyeron tres categorías con sus correspondientes subcategorías: 1) capacidades humanas, dentro de las cuales se encuentran la noción de capacidades y la noción de competencias; 2) educación en ciencias con las subcategorías: problematización, concepción de aprendizaje, estrategias de desarrollo y ejes de formación, y 3) contexto rural con subcategorías semejantes a la categoría anterior. Estas subcategorías agrupan las unidades temáticas extraídas de cada una de las publicaciones y muestran el énfasis que hacen los autores de los textos sobre ciertas consideraciones. En la Tabla 2 se presenta una síntesis de las categorías, subcategorías y codificación utilizada en el ejercicio de análisis.

Tabla 2. Categorías, subcategorías e ideas emergentes del análisis de contenido de las publicaciones

Categoría	Subcategoría	Código
Capacidades Humanas	Noción de capacidades	1.A
	Noción de competencias	1.B
Educación en Ciencias	Problematización	2.A
	Concepción de aprendizaje	2.B
	Estrategias de desarrollo	2.C
	Ejes de formación	2.D
Contexto Rural	Problematización	3.A
	Concepción de aprendizaje	3.B
	Estrategias de desarrollo	3.C
	Ejes de formación	3.D

Fuente: elaboración propia.

A continuación, se describen los resultados hallados en cada una de las categorías y para ejemplificarlos se toman algunos apartados literales de las unidades de análisis extraídas de los artículos.

Categoría 1. Capacidades humanas

Para el desarrollo de esta categoría se tomaron en cuenta los cinco artículos seleccionados mediante el análisis documental (Tabla 3), por cuanto el enfoque de capacidades humanas fue el eje transversal de la búsqueda y se evidenció algún grado de desarrollo en cada una de las publicaciones. En esta categoría se organizaron las unidades temáticas de acuerdo con las subcategorías: noción de capacidades y noción de competencias.

Tabla 3. Resultados del análisis de la categoría de capacidades

Énfasis	Texto	Noción de capacidades	Noción de competencias
Educación en Ciencias y Capacidades	T1	"proceso biológico que se desarrolla con el ser humano" (Pasek y Matos, 2011, p. 133)	"capacidades para evaluar, discutir, analizar, juzgar, explicar, argumentar y demostrar, todas competencias características de un pensamiento crítico" (Pasek y Matos, 2011, p. 107)
	T2	"lo que la capacidad cognitiva de un sujeto le permite hacer por sí mismo en determinada actividad, y lo que es capaz de realizar con la ayuda de otro" (González et al., 2016, p. 24)	"Una competencia es una capacidad para entender, sentir y actuar, es decir una forma de conciencia" (González et al., 2016, p. 5)
Contexto Rural y Capacidades	T3	"nueva forma de analizar y ponderar el bienestar (well-being), como esa habilidad que tiene una persona para hacer ciertas cosas básicas" (Peña-Palma et al., 2021, p. 107)	No encontrado
	T4	"parten de una concepción de la dignidad del ser humano y de una vida acorde con esa dignidad, una vida que incluye un funcionamiento auténticamente humano" (Bernal et al., 2012, p. 165)	No encontrado
	T5	"social change and re definition depending on the skills and capacities inherent in their cultural and social structures" (Franklin, 2013, p. 55)	No encontrado

Fuente: elaboración propia.

Los artículos relacionados con educación en ciencias aunque no desarrollan de manera explícita el enfoque de capacidades humanas, en la interpretación de las unidades de análisis se logra ver una estrecha conexión con la conceptualización de *capacidades innatas y básicas* (Nussbaum, 2012), de manera que se refieren a estas como atributos o característica inherentes al ser humano que se cultivan o fortalecen a través de la educación. Los artículos relacionados con el contexto rural, además de considerar las capacidades innatas y básicas, plantean la necesidad de combinarlas con acciones que permitan el desarrollo personal para mantener relaciones afectivas, desarrollar una escuela popular ambiental, o aportar en procesos de reestructuración rural. Así mismo, desarrollan de manera explícita el

enfoque de capacidades humanas en el marco referencial o integran reflexiones en torno a la capacidad de afiliación y de interacción social. Desde esta perspectiva, se observa cómo la noción de capacidades en los artículos relacionados con el contexto rural logran integrar algo de *capacidades combinadas* (Nussbaum, 2012), haciendo referencia a las posibilidades de ser o realización de los sujetos en los contextos.

Frente al tema de desarrollo de capacidades centrales, también se observa cómo los textos orientados a la educación en ciencias enfatizan en la formación de capacidades de pensamiento como evaluar, discutir, analizar, juzgar, explicar, argumentar y demostrar, dejando de lado capacidades que son fundamentales desde la perspectiva crítica; y permiten, por un lado, realizar una reflexión profunda sobre sus vivencias y oportunidades, y por otro, planificar y gestionar su propia vida para dignificar y actuar con libertad como ciudadano. Estos dos últimos aspectos son relevantes, desde la perspectiva de alfabetización crítica, en la medida en que permiten cambiar el curso de la educación en ciencias y pensarla hacia la formación de una ciudadanía democrática, consciente y reflexiva sobre las problemáticas que aquejan a la comunidad y la diversidad presente.

A diferencia de los textos sobre educación en ciencias, los artículos que fueron seleccionados como publicaciones relacionadas con el contexto rural enuncian capacidades diferentes a las del pensamiento, entre las que se encuentran: capacidad de razón práctica, capacidad de sentidos e imaginación, capacidad de educar en las emociones, capacidad de salud e integridad física, capacidad de control sobre el propio entorno y capacidad de afiliación. Por el momento, lo que se puede evidenciar es una mirada un poco más integral de la noción de capacidades desde las propuestas que emergen del contexto rural.

Frente a la relación competencias-capacidades, los artículos sobre educación en ciencias no plantean una distinción entre los dos términos por cuanto utilizan uno para definir el otro, por ejemplo, “una competencia es una capacidad para” (González et al., 2016, p. 5). Además, conciben la capacidad como un atributo en el proceso de formación de los estudiantes al referirse a la capacidad para buscar información; para la interpretación crítica; o, el diálogo y la deliberación. Por su parte, los artículos relacionados con el contexto rural, no recurren a la palabra competencias para desarrollar sus planteamientos en torno a capacidades humanas; lo que evidencia una mayor relación entre educación en contexto rural y el enfoque de capacidades humanas propuesto por Nussbaum.

Categorías 2 y 3. Educación en ciencias y Contexto rural

En la Tabla 4 se presentan los resultados del análisis de los cinco textos en relación con las ideas centrales de problematización, es decir, aquello que manifiestan los autores como preocupación y contexto de análisis; la concepción de aprendizaje; las estrategias de desarrollo o propuestas pedagógicas planteadas; y, los ejes de formación.

Tabla 4. Resultados del análisis de las categorías de Educación en ciencias y Contexto rural

Categoría / Subcategoría	Educación en ciencias (T1 y T2)	Contexto rural (T3, T4 y T5)
Problematización	Globalización. Formación de ciudadanos. Paradigma educativo.	Globalización. Conflictos socioambientales. Paradigmas e investigación. Marco normativo. Brechas urbano-rural.
Concepción de aprendizaje	Centrado en el alumno. Centrado en lo social.	Diálogo de saberes. Aprendizaje-acción.
Estrategias de desarrollo	Aprendizaje basado en problemas.	Educación popular. Didáctica crítica.
Ejes de formación	Habilidades de pensamiento básicas. Habilidades de pensamiento crítico. Habilidades ciudadanas.	Sentido crítico. Transformación social. Desarrollo personal.

Fuente: elaboración propia.

Frente a la subcategoría de problematización, cuatro de los cinco textos analizados coinciden en enunciar como problemática las demandas de un mundo globalizado. Solo el artículo de Pasek y Matos (2011) no cuestiona las miradas globalizantes, sino que se preocupa por hacer un aporte en las habilidades de pensamiento que permiten dar cuenta de esta solicitud de formación mundial. En los demás textos, se cuestiona tanto la concepción bancaria de la educación en el marco de la globalización haciendo énfasis en la poca pertinencia de los contenidos con la realidad, como los conflictos socioambientales derivados de la lógica global en los sistemas de producción y comercio, y la imposición de procesos políticos y económicos. En esta perspectiva, cuestionan los modelos de desarrollo utilizados para medir el crecimiento de un país y la presencia de un paradigma positivista y de déficit que no permite ver la

complejidad del conflicto e identificar los temas que son relevantes a nivel local, o el potencial de los líderes rurales y sus comunidades. También, se cuestiona la poca investigación académica que se ha desarrollado en torno a cuestiones rurales, pues por lo general las políticas y los informes que alimentan esas políticas brindan un panorama amplio de la ruralidad sin atender el mosaico cultural y social presente en los territorios, e invitan desde la investigación a realizar propuestas que garanticen el desarrollo de las capacidades en cada uno de sus habitantes, destacando conceptos como dignidad, desigualdad y justicia social.

Frente a la subcategoría de concepción de aprendizaje, se interpretan dos perspectivas diferentes, una centrada en el alumno desde la formación individual, y otra como construcción social. La primera se aborda en el artículo de Pasek y Matos (2011) desde la mirada del desempeño y el desarrollo de habilidades básicas del pensamiento, enfatizando en diferentes tipos de estructuras cognoscitivas, y dejando por fuera otras capacidades propias de los individuos que van más allá de lo cognoscitivo y se relacionan, por ejemplo, con la posibilidad de planear un futuro, de jugar, de emocionarse o de tener control sobre su propio entorno. Aunque se plantea la necesidad de vincular la vida cotidiana con el proceso de enseñanza y aprendizaje, en el proceso de investigación se aplica un cuestionario que evalúa si los estudiantes cuentan o no con las capacidades de evaluar, discutir, analizar, juzgar, explicar, argumentar y demostrar, dejando solo como marco de referencia la conexión que debe tener la formación con el entorno. Los demás artículos profundizan un poco más en la perspectiva del constructivismo, haciendo énfasis en el constructivismo social. Desde esta mirada, se hace un mayor énfasis en la interacción y la negociación de significados al interior de los procesos educativos, así como en el papel protagónico de los individuos.

210

Una contribución especial se evidencia en los artículos gestados en el contexto rural al plantear la importancia del diálogo de saberes, en este sentido no centra la reflexión individual en torno al alumno, sino que abre la posibilidad para que otros actores se integren al proceso de formación de manera activa y protagónica, incluyendo allí a los maestros. En este sentido, el rol del docente es percibido en el marco de relaciones horizontales que permiten reconocer las otredades y la existencia de múltiples perspectivas planteando explícitamente la necesidad de buscar el desarrollo autónomo de sus alteridades y otredades. En cuanto a la relación entre el aprendizaje y la acción, el artículo de Bernal et al. (2012) menciona que la finalidad de la enseñanza es emancipar o liberar a los sujetos.

Esto se refiere no solo a la formación de habilidades de pensamiento, sino también a cambios en el comportamiento que se manifiestan en la forma de relacionarse con los demás y con el mundo, desde la mirada de los valores, sentimientos y capacidades en general.

Frente a la subcategoría de estrategias de desarrollo de capacidades en los estudiantes, solo el artículo de Pasek y Matos (2011) no enuncia ninguna en particular. Los demás proponen como estrategia de formación: el Aprendizaje Basado en Problemas (para la alfabetización crítica y la formación de competencias ciudadanas), la Educación Popular (para conectar las capacidades de los estudiantes, docentes y comunidades con una realidad concreta y los conflictos socioambientales), la Didáctica Crítica (para contribuir al análisis de la realidad a partir de categorías como emancipación, racionalidad crítica, responsabilidad y autonomía), y la Conectividad (en términos de redes de comunicación y transporte).

Frente a la subcategoría de ejes de formación, los textos de educación en ciencias mencionan la alfabetización crítica y ciudadana como ejes de formación. La alfabetización crítica se menciona articulada con habilidades de pensamiento y el desarrollo de competencias asociadas con la autodirección del aprendizaje; y la alfabetización ciudadana, en relación con las solicitudes de un mundo globalizado y la resignificación del mundo para imaginar posibilidades de cambio y transformación. Por su parte, los textos que recogen la perspectiva de los escenarios rurales destacan la presencia de una gran diversidad de capacidades humanas, que superan la mirada restringida de capacidad orientada solo a las posibilidades de desarrollo del pensamiento. En este sentido, se destacan las capacidades de razón práctica, sentidos e imaginación, emociones, salud e integridad física, control sobre el propio entorno, y afiliación.

Resultado del análisis de relaciones de los artículos de investigación seleccionados

Para realizar el proceso de análisis de relaciones, se cruzaron los resultados descritos en las subcategorías 2.A y 3.A de problematización, 2.B y 3.B de concepción de aprendizaje, 2.C y 3C de estrategias de desarrollo y 2.D y 3.D de ejes de formación, utilizadas en la caracterización de las categorías educación en ciencias y contexto rural; con las subcategorías 1.A, noción de capacidades y 1.B, relación con competencias, de la categoría principal de capacidades humanas.

En este nuevo ejercicio se establecieron presencias simultáneas, ausencias simultáneas, y disociaciones o exclusiones. En la Tabla 5 se presenta una síntesis de las relaciones encontradas.

Tabla 5. Síntesis del análisis de relación entre las subcategorías emergentes del análisis de contenido

Subcategorías	1.A y 1.B		
	Presencias simultáneas	Disociaciones o exclusiones	Ausencias simultáneas
2.A y 3.A	Problemáticas en torno a la globalización.	Problemas socioambientales Dificultades de aprendizaje Brechas entre ciudad y rural Ausencias en investigación	Patrimonio biocultural, otros aspectos.
2.B y 3.B	Aprendizajes centrados en lo sujetos. Constructivismo.	Aprendizaje por desempeños Aprendizaje individual Aprendizaje comunitario	Pluralismo cultural.
2.C y 3.C	Alfabetización crítica y ciudadana.	Competencias Aprendizaje basado en problemas Educación popular y didáctica crítica Conectividad	Alfabetización ecológica, no solo cívica.
2.D y 3.D	Capacidades innatas y básicas. Capacidades de pensamiento.	Capacidades combinadas Capacidades de razón práctica, sentidos e imaginación, emociones, salud e integridad física, control sobre el propio entorno y afiliación	Capacidad para vivir con otras especies. Capacidad para jugar.

Fuente: elaboración propia.

Los elementos descritos en la Tabla 5 se retoman en el proceso de discusión de resultados para profundizar en el análisis de relaciones en torno a la pregunta: ¿cómo se ha articulado el tema de capacidades humanas con la educación en ciencias en el contexto rural, en las producciones académicas publicadas en el periodo 2010-2021?

Discusión

Con el ánimo de organizar la discusión sobre las relaciones presentes entre capacidades humanas, educación en ciencias y contexto rural en las producciones

académicas publicadas en el periodo 2010-2021, y retomar los insumos producidos a partir del análisis documental, de contenido y de relaciones, en el marco de los referentes planteados, a continuación se presentan las reflexiones en el siguiente orden: a) presencias simultáneas entre capacidades humanas, educación en ciencias y contexto rural; b) disociaciones o exclusiones entre capacidades humanas, educación en ciencias y contexto rural, y c) ausencias simultáneas entre capacidades humanas, educación en ciencias y contexto rural.

Presencias simultáneas entre capacidades humanas, educación en ciencias y contexto rural

En los cinco artículos publicados y seleccionados para el análisis de contenido se problematizan las demandas del mundo globalizado. Por un lado, se menciona la concepción bancaria frente a la educación, enfatizando en estándares de medición y objetivos a alcanzar; y por el otro lado, en los sistemas de producción y comercio impuestos, relacionados con procesos políticos y económicos que han llevado a mantener dinámicas fluctuantes y establecer nuevas necesidades de formación ante las crisis de valores y comportamientos evidenciadas. En esta perspectiva, es importante que dentro de los retos del siglo XXI se asuma la transformación del sistema educativo, no solo para tener oportunidades de inmersión en la dinámica económica, elemento que también es importante desde la capacidad central de control sobre el entorno material (Nussbaum, 2012), sino también como posibilidad para el ejercicio de una ciudadanía plena (Aguerrondo y Vaillant, 2015), que redunde en las seguridades de un sujeto que se siente bien consigo mismo, con otros seres vivos, su comunidad y el contexto.

De igual forma, en los cinco artículos analizados también se concibe la idea de un sujeto que piensa y participa activamente en el proceso de construcción del conocimiento, reconociendo en ellos capacidades innatas posibles de ser fortalecidas a través de la educación, y que promuevan una alfabetización crítica y ciudadana. Esto de acuerdo con los nuevos paradigmas en educación que enfatizan en el desarrollo humano y sus vínculos con factores sociales, culturales e históricos de las personas desde la perspectiva del pluralismo cultural (Vielma y Salas, 2000).

Disociaciones o exclusiones entre capacidades humanas, educación en ciencias y contexto rural

Las diferencias en el eje de problematización son evidentes entre los artículos sobre educación en ciencias y contexto rural. Mientras que desde la educación en ciencias se plantea el desarrollo de habilidades de pensamiento como un elemento fundamental para abordar desde la formación, los tres artículos relacionados con el contexto rural no solo problematizan habilidades de pensamiento sino que además se preocupan por abordar particularidades del territorio, como el conflicto armado, la violencia, el desplazamiento, la marginación de las comunidades, el uso y concentración de la tierra, y la pérdida de autonomía por parte de las comunidades. Pareciera entonces que desde las producciones académicas en educación en ciencias se enfatizara en la capacidad de pensar, que es tan solo una de las capacidades enunciadas por Nussbaum (2012), dejando la riqueza que tienen, por ejemplo, dentro de la educación en ciencias, los contextos de trabajo en torno a conflictos socioambientales (Bonilla y Garzón, 2021).

Además, solo uno de los artículos seleccionados aborda el tema de las brechas educativas entre la ruralidad y la ciudad, planteando una crítica hacia los paradigmas de déficit que realizan diagnósticos generalizados, sin preocupación alguna por las particularidades de los territorios, elemento que también se problematiza en la presente investigación. El mismo artículo también se refiere a las ausencias de investigación desarrolladas en el campo de la educación rural, situación que se registra también desde la experiencia colombiana con el trabajo de los profesores Hernández (2017).

Los textos relacionados con el contexto rural enfatizan en procesos de aprendizaje en los que los estudiantes no son los únicos protagonistas, dando la posibilidad para que los docentes y otros actores de la comunidad participen activamente en la construcción de conocimiento, ya sea a partir del diálogo de saberes o la inmersión colectiva dentro de un proyecto de desarrollo comunitario. Al respecto, en la educación en ciencias, propuestas como aprendizaje basado en el lugar, aprendizaje basado en problemas, educación en ecología cívica, pedagogía para la ecojusticia, aprendizaje de competencias para la acción, aprendizaje de servicio comunitario, investigación acción participativa y aprendizaje basado en la indagación sociocientífica (Hadjichambis et al., 2020) se configuran como enfoques que permiten la conexión entre los individuos, sus comunidades y contextos, por lo que serían un gran aporte desde la educación en ciencias al

contexto de la ruralidad. A propósito de esto, uno de los artículos de educación en ciencias analizado retoma la propuesta de aprendizaje basado en problemas, lo cual se ve como uno de los puentes de conexión a futuro entre la educación en ciencias, capacidades humanas y contexto rural.

Además, es por las posibilidades de elección y realización que tiene el sujeto en su entorno que las capacidades innatas y básicas se pueden conectar con los funcionamientos o posibilidades de materialización de las capacidades (Nussbaum, 2012), superando la noción que se plantea en los dos artículos sobre educación en ciencias que se limitan a abordar lo que es innato a los sujetos y se desarrolla a partir de la educación.

Ausencias simultáneas entre capacidades humanas, educación en ciencias y contexto rural

En el marco de los aspectos no enunciados en los artículos, surge la necesidad de pensar una educación en ciencias comprometida con el reconocimiento del patrimonio biocultural presente en niños, niñas y jóvenes habitantes o provenientes del sector rural, integrando a este procesos de investigación, propuestas educativas y prácticas pedagógicas alternativas, que les permitan ejercer sus derechos humanos y culturales sobre el territorio, expresar sus valores y éticas de actuación para un libre desarrollo y disfrute, fortalecer sus economías familiares, y gestionar sus acervos genéticos bioculturales (Boege, 2017). Así mismo, desde la perspectiva de la alfabetización ecológica, sería importante la inclusión y combinación en el escenario educativo rural de: a) procesos de comprensión sobre los sistemas ecológicos (comunidad de origen, base ecológica de la existencia humana, ecología de los sistemas que nos sustentan, el mundo como sistema y nuestro impacto en él, y sistemas genéticos evolutivos); b) procesos de construcción de disposiciones, habilidades y capacidades, y c) las relaciones entre ciencias y sociedad desde una perspectiva de educación para la ciudadanía ambiental (Hadjichambis et al., 2020).

Conclusiones

Frente a la pregunta: ¿cómo se ha articulado el tema de capacidades humanas con la educación en ciencias en contexto rural, en las producciones académicas publicadas en el periodo 2010-2021?, se encuentra que en las seis bases de datos consultadas no existe ningún documento publicado que integre capacidades humanas, educación en ciencias y contexto rural. Además, son pocas las publicaciones en las que se manifiesta la relación entre capacidades humanas y educación en ciencias (6 de 84) y capacidades humanas y contexto rural (3 de 84). En las publicaciones en educación en ciencias se hace evidente la relación entre la educación en ciencias y capacidad de pensamiento, referida por Nussbaum (2012) como una de las 10 capacidades centrales dentro del enfoque sobre desarrollo humano.

De los artículos analizados que recogen la relación capacidades humanas y contexto rural, vale la pena resaltar seis de las 10 capacidades planteadas por Nussbaum (2012): razón práctica, sentidos e imaginación, emociones, salud e integridad física, control sobre el propio entorno y afiliación; para proyectar las investigaciones en educación en ciencias desde una mirada más amplia sobre el desarrollo humano, comprometida con las libertades de ser y hacer de las personas, en lugar de centrar sus preocupaciones por los resultados de la alfabetización en el contexto rural.

De otro lado, sería muy importante que la investigación en educación en ciencias, especialmente cuando se aborda el enfoque de capacidades, retomara de las investigaciones en contextos rurales la problematización de los contextos y buscara el pleno desarrollo de la personalidad de los estudiantes. Negar el contexto y los problemas que allí suceden es negar al sujeto y, por tanto, abandonar desde la educación en ciencias la pluralidad propia de un país como Colombia; además, son “los contextos” los que orientan la capacidad de acción de los sujetos (Llinás, 2015). Una educación en ciencias sensible al contexto rural y a las capacidades de las personas, se fundamenta en tres condiciones: una perspectiva pluralista y activa en los procesos de construcción de conocimiento, una perspectiva sociocultural desde el reconocimiento de los conflictos socioambientales y el patrimonio biocultural presente, y una satisfacción (desde el ser y el hacer) del individuo bien consigo mismo, con otros seres vivos y su comunidad.

La diversidad cultural y humana es sin duda uno de los desafíos más importantes en el contexto educativo de los países latinoamericanos, así que es importante

que desde las investigaciones en educación en ciencias se promuevan análisis de los contextos desde el enfoque de capacidades humanas, para comprometerse realmente con las comunidades que habitan la ruralidad (marginadas por décadas), y con la construcción de la dignidad e igualdad de oportunidades.

Referencias Bibliográficas

- Aguerrondo, I. (1993). La calidad de la educación: ejes para su definición y evaluación. *Revista Interamericana de Desarrollo Educativo*, 116(3), 1-17.
- Aguerrondo, I. y Vaillant, D. (2015). *El aprendizaje bajo la lupa: nuevas perspectivas para América Latina y el Caribe*. UNICEF.
- Aikenhead, G. (2003). *Review of Research on Humanistic Perspectives in Science Curricula*. Canada, European Science Education Research Association (ESERA), Conference, Noordwijkerhout.
- Alcaldía Mayor de Bogotá. (2017). Plan Sectorial de Educación 2016-2020: hacia una ciudad educadora. https://www.educacionbogota.edu.co/portal_institucional/sites/default/files/inline-files/Plan_sectorial_2016-2020-.pdf
- Alcaldía Mayor de Bogotá. (2021). Plan Sectorial de Educación 2020-2024: la educación en primer lugar. <https://misioneducadores.educacionbogota.edu.co/sites/default/files/2022-02/PlanSectorial2020-2024.pdf>
- Bateson, G. (1997). *Espíritu y naturaleza*. Amorrortu editores.
- Bernal, M., Rodríguez, J. y Salazar, I. (2012). Didáctica crítica de las emociones de vergüenza y compasión en niños y niñas en situación de desplazamiento forzado: un estudio desde la perspectiva de las capacidades humanas. *Actualidades Pedagógicas*, 1(59), 161-170.
- Boege, E. (2017). El patrimonio biocultural y los derechos culturales de los pueblos indígenas, comunidades locales y equiparables. *Diario de Campo*, 1, 39-70.
- Bonilla, Y. y Garzón, I. (2021). El abordaje de cuestiones socioambientales para la formación eco-ciudadana en la educación básica primaria. *Educación y Ciudad*, 40, 199-214.
- Bruner, J. (1987). *Acts of the meaning*. Harvard University Press.
- Cohen, L., Manion, L. y Morrison, K. (2018). *Research Methods in Education* (8th ed.). Routledge.

- Colombia, Ministerio de Educación Nacional. (2012). Análisis de los planes de desarrollo de 91 entidades territoriales certificadas. Capítulo de Educación. https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-329722_archivo_pdf_Manual.pdf
- Colombia, Ministerio de Educación Nacional. (2017). Plan Nacional Decenal de Educación 2016-2026. https://www.mineducacion.gov.co/1780/articles-392871_recurso_1.pdf
- Colombia, Ministerio de Educación Nacional. (2019). Plan Estratégico Institucional. https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-362792_recurso_113.pdf
- De Sousa, B. (2009). *Una epistemología del Sur: la reinención del conocimiento y la emancipación social*. Clacso Coediciones.
- De Tezanos, A. (1998). *Una etnografía de la etnografía: aproximaciones metodológicas para la enseñanza del enfoque cualitativo-interpretativo para la investigación social*. Colección Pedagógica S. XXI.
- Díaz, O. C. (2018). *Las competencias de la educación superior, debates contemporáneos*. Universidad Pedagógica Nacional y CINDE.
- Franklin, J. (2013). Networking the 'bush' - is there anyone out there? *Australian & International Journal of Rural Education*, 2(23), 53-63.
- Goldsmith, L., Stanton, J. y Reider, D. (2020). *Building State Capacity for Leadership in K-12*. <https://eric.ed.gov/?id=ED607317>
- González, A., Figarella, F. y Soto, J. (2016). Aprendizaje basado en problemas para desarrollar alfabetización crítica y competencias ciudadanas en el nivel elemental. *Revista Electrónica Actualidades Investigativas en Educación*, 16(3), 1-34.
- Hadjichambis, A. C., Reis, P., Paraskeva-Hadjichambi, D., Cincera, J., Boeve-de Pauw, J., Gericke, N. y Knippels, M. C. (Eds.) (2020). *Conceptualizing environmental citizenship for 21st century education*. Springer Open.
- Hanauer, D. y Bauerle, C. (2012). Facilitating Innovation in Science Education through Assessment Reform. *Liberal Education*, 98(3), 34-41.
- Hernández, R. (2015). El contexto cultural en las prácticas educativas de profesores de ciencias del sector rural: una ruta metodológica para su comprensión. En W. Mora (comp.), *Educación en ciencias: experiencias investigativas en el contexto de la didáctica, la historia, la filosofía y la cultura* (pp. 59-83). Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

- Hernández, R. (2017). *El contexto cultural en las prácticas educativas de profesores de ciencias del sector rural: perspectivas para el modelo de formación por cambio didáctico* [tesis de doctorado]. Facultad de Ciencias y Educación, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, Colombia.
- Llinás, R. [Streaming Colombia Videógrafo]. (19 de septiembre de 2015). Qué le aporta la Neurociencia a la educación [Archivo de video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=NolHmbBSSpE>
- Martínez, M. (2000). *La investigación cualitativa etnográfica en Educación: manual teórico-práctico*. Círculo de lectura alternativa Ltda.
- Molina, A. (2014). *Enseñanza de las ciencias y cultura: múltiples aproximaciones*. Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- Niño, L. (2005). La evaluación docente en las políticas evaluativas y la administración institucional. *Revista Opciones Pedagógicas*, 31, 42-69.
- Nugent, J., Smith, W., Cook, L. y Mell, M. (2015). 21st century citizen science: from global awareness to global contribution. *Science Teacher*, 82(8), 34-38.
- Nussbaum, M. (2012). *Crear capacidades: Propuesta para el desarrollo humano*. Ediciones Paidós.
- Pasek, E. y Matos, Y. (2011). Capacidades intelectuales vinculadas al pensamiento crítico. *Revista Educación y Ciencias Humanas*, 28, 107-125.
- Peña-Palma, C., Terán-Serna, J., Gil-Torres, A. y Tafur-Osorio, M. (2021). Educación popular: una alternativa en la resolución de conflictos socioambientales. *ÍCONOS: Revista de Ciencias Sociales*, 25(69), 99-119. <https://doi.org/10.17141/iconos.69.2021.4470>
- Perrenoud, P. (2014). *Cuando la escuela pretende preparar para la vida: ¿desarrollar competencias o enseñar otros saberes?* GRAO.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). (2011). Colombia rural, razones para la esperanza: informe nacional de desarrollo humano 2011. <https://dds.cepal.org/redesoc/publicacion?id=1623>
- Ratcliffe, M. y Grace, M. (2003). *Science education for citizenship Teaching socio-scientific issues*. Open University Press, McGraw-Hill Education.
- Secretaría de Educación del Distrito. (2019). Lineamientos educativos para la Bogotá rural. <https://repositorios.educacionbogota.edu.co/handle/001/2554>

- Streck, D. (2014). Racionalidade ecológica e formação de cidadania: entrevista com Gerd Gigerenzer. *Educação e Pesquisa, Revista da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo*, 40(3), 829-843.
- Toledo, M., Barrera, N. y Boege, E. (2019). *¿Qué es la biodiversidad biocultural?* Universidad Nacional Autónoma de México.
- UNESCO. (2015). *Replantear la educación ¿hacia un bien común mundial?* <http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Santiago/pdf/replantear-educacion-ESP.pdf>
- Valladares, L. (2010). La educación científica intercultural y el enfoque de las capacidades. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad - CTS*, 6(16), 1-28.
- Vielma, E. y Salas, M. (2000). Aportes de las teorías de Vygotsky, Piaget, Bandura y Bruner: paralelismo en sus posiciones en relación con el desarrollo. *Educere Artículos*, 3(9), 30-37.