



Organización
de las Naciones Unidas
para la Educación,
la Ciencia y la Cultura

Oficina de Montevideo

Oficina Regional de Ciencias
para América Latina y el Caribe



Aprender ciencias en las escuelas primarias de América Latina: ¿dónde estamos y cómo podemos mejorar?

Melina Furman

Universidad de San Andrés - CONICET
Argentina



Publicado en 2018 por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 7, place de Fontenoy, 75352 París 07 SP, Francia y la Oficina Regional de Ciencias de la UNESCO para América Latina y el Caribe, UNESCO Montevideo, Luis Piera 1992, piso 2, 11200 Montevideo, Uruguay.

© UNESCO 2018



Esta publicación está disponible en acceso abierto bajo la licencia Attribution-ShareAlike 3.0 IGO (CC-BY-SA 3.0 IGO) (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/igo/>). Al utilizar el contenido de la presente publicación, los usuarios aceptan las condiciones de utilización del Repositorio UNESCO de acceso abierto (www.unesco.org/open-access/terms-use-ccbysa-sp).

Los términos empleados en esta publicación y la presentación de los datos que en ella aparecen no implican toma alguna de posición de parte de la UNESCO en cuanto al estatuto jurídico de los países, territorios, ciudades o regiones ni respecto de sus autoridades, fronteras o límites.

Las ideas y opiniones expresadas en esta obra son las de los autores y no reflejan necesariamente el punto de vista de la UNESCO ni comprometen a la Organización.

Foto de tapa: Freepik (freepik.com)

Esta publicación contó con el apoyo del Banco Interamericano de Desarrollo.



Ciencia, Tecnología e Innovación: ejes transversales de la agenda regional de desarrollo sostenible e inclusivo hacia 2030

Bajo el lema “Transformando nuestra región: Ciencias, Tecnología e Innovación para el Desarrollo Sostenible” el Foro Abierto CILAC 2018 está concebido como una contribución a la implementación de la Agenda 2030 suscrita por la Asamblea General de las Naciones Unidas. Desde el consorcio de instituciones organizadoras del Foro Regional de Ciencias de América Latina y el Caribe, existe el compromiso de trabajar en pos de contribuir al logro de las metas y objetivos señalados en esta estratégica hoja de ruta para el desarrollo sostenible de nuestra región.

La UNESCO, como agencia especializada del Sistema de Naciones Unidas, dedica sus esfuerzos al avance del conocimiento en cinco grandes campos vitales para el desarrollo humano y sostenible: la educación, las ciencias naturales, las ciencias sociales y humanas, la cultura y la comunicación e información.

Para cumplir con esta misión, la UNESCO opera en cinco ejes estratégicos: a) la definición de estándares internacionales; b) el desarrollo de capacidades; c) la organización y difusión de conocimientos; d) la cooperación internacional; y e) como laboratorio de ideas. Así, el Foro CILAC constituye una plataforma para potenciar estas estrategias, fortaleciendo las políticas de ciencia, tecnología e innovación de los países de América Latina y el Caribe.

La serie de Policy Papers que aquí se presenta ha sido concebida como un estímulo para la elaboración, regional y colectiva, de conocimiento relevante para responder a los objetivos de desarrollo sostenible planteados en la Agenda 2030.

Estos documentos, elaborados por expertos de reconocida trayectoria en sus respectivos campos de conocimiento, identifican desafíos y proponen ideas claves para avanzar. En sus aportes, los autores describen áreas innovadoras de conocimiento y de acción, valoran su potencial para el futuro de la región –ya sea como oportunidad o como amenaza-, ofreciendo a consideración posibles escenarios para la toma de decisiones.

Estos aportes no pretenden ser conclusivos sino que, principalmente, se ofrecen como una invitación de la UNESCO a todas las partes interesadas para que, en conjunto y sin obviar diversidades o divergencias, podamos avanzar en el debate público sobre el rol a jugar por parte de las ciencias, tecnologías e innovación en el presente y el futuro de América Latina y el Caribe. La construcción de sociedades del conocimiento que sean más sostenibles, democráticas, inclusivas y con amplia protección a los derechos humanos, constituye una tarea urgente y necesaria.

El espíritu de los textos que hoy publicamos es el de enriquecer estos debates, promoviendo su continuidad en el tiempo que viene. Lo hacemos con el convencimiento de que estos esfuerzos son imprescindibles para avanzar en la agenda regional, de cara a la implementación de los objetivos de desarrollo sostenible. Porque para conectarse al futuro deseable, debemos conectarnos a la ciencia.

¡Buena lectura, buenos debates!

Lidia Brito,

Directora, Oficina Regional de Ciencias
para América Latina y el Caribe - UNESCO

Aprender ciencias en las escuelas primarias de América Latina: ¿dónde estamos y cómo podemos mejorar?

Melina Furman

Universidad de San Andrés - CONICET
Argentina

Melina Furman es Bióloga por la Universidad de Buenos Aires y Dra. en Educación por Columbia University, EEUU. Es Profesora de la Escuela de Educación de la Universidad de San Andrés e Investigadora del CONICET, Argentina. Investiga sobre la enseñanza del pensamiento científico, desde el jardín de infantes hasta la universidad, y sobre la formación docente en el área de las ciencias. Actualmente, coordina el área de Ciencias Naturales del Instituto Nacional de Formación Docente (INFD) del Ministerio de Educación de Argentina. Coordinó los equipos de Ciencias de dos programas de mejora para escuelas de toda la Argentina de contextos vulnerables: “Escuelas del Bicentenario” y “Ciencia y Tecnología con Creatividad”.

Ha sido consultora en el diseño y evaluación de programas para el Banco Mundial, BID, UNESCO, UNICEF y los Ministerios de Educación de Colombia y Panamá. Escribió y condujo el programa “La casa de la ciencia” en el canal de TV infantil Paka Paka. Es cofundadora de la asociación Expedición Ciencia. Coordinó el curso de Innovadores Educativos del CIPPEC y es fundadora del programa sobre innovación y creatividad El Mundo de las Ideas.

Es autora de varios libros y numerosos artículos académicos sobre la enseñanza de las ciencias, entre ellos “Guía para criar hijos curiosos” (Siglo XXI), “La aventura de enseñar ciencias naturales” (Aique) y, “La ciencia en el aula” (Siglo XXI).

Resumen Ejecutivo

La educación científica ha sido declarada una meta educativa prioritaria en muchos países de América Latina. No obstante, las investigaciones y evaluaciones nacionales e internacionales muestran un panorama preocupante respecto de los aprendizajes en Ciencias de los alumnos de la región. Para mejorar dichos aprendizajes se propone una serie de recomendaciones pensando en incidir en el corto, mediano y largo plazo. En lo inmediato se propone fortalecer las prácticas de enseñanza de los docentes en ejercicio para salir de la enseñanza enciclopedista y promover el desarrollo de capacidades en los estudiantes, desarrollar recursos didácticos y material de apoyo a la enseñanza, y proveer oportunidades para que colegas y escuelas trabajen en comunidades de aprendizaje y en red. Pensando en la incidencia a mediano y largo plazo se propone actualizar los lineamientos curriculares con un particular énfasis en capacidades de pensamiento, revisar los programas de formación docente inicial y generar una cultura del uso de datos de la evaluación tanto desde el diseño de políticas y programas como al interior de las instituciones educativas.

¿Dónde estamos? La educación científica como desafío regional

La educación científica para niños y jóvenes ha sido declarada una meta educativa prioritaria para la formación de ciudadanos competentes en las sociedades actuales y futuras, ya que las mismas son profundamente atravesadas por los avances científicos y tecnológicos (Scott, 2015). La escuela primaria constituye una etapa de oportunidad para sentar las bases de la alfabetización científica, es decir, para promover en los estudiantes conocimientos profundos sobre las ciencias y capacidades de pensamiento curioso, creativo, riguroso y autónomo que se complejicen y profundicen en forma paulatina a lo largo de toda la escolaridad (Harlen, 2003).

No obstante, las evaluaciones de los aprendizajes y las investigaciones académicas revelan que, si bien existen diferencias relevantes entre países, un alto porcentaje de estudiantes en América Latina no está logrando aprender los saberes esperados en Ciencias en la escuela primaria (OREALC/UNESCO, 2015). Esta tendencia se acentúa en escuelas que atienden a estudiantes de contextos desfavorecidos, en las cuales la proporción de niños que alcanzan solo los niveles más básicos de desempeño en Ciencias es extremadamente elevada (Treviño, Villalobos y Baeza, 2016).

Varios factores explican esta realidad.

En primer lugar, muchos países cuentan con lineamientos curriculares de baja calidad, mayormente formulados como largas listas de contenidos conceptuales sin una organización o secuenciación claras ni vinculación de dichos contenidos con el aprendizaje de capacidades, con una reflexión sobre la naturaleza de las ciencias ni sobre las relaciones entre ciencia, tecnología y sociedad (Valverde y Näs-lund-Hadley, 2010). En los casos donde estas falencias son compensadas con el diseño y difusión de documentos complementarios (como guías para docentes o materiales de apoyo a la enseñanza), muchas veces falta alineamiento entre estos documentos y los marcos curriculares originales, llevando a indicaciones confusas o incluso contradictorias para los docentes.

Más allá del currículo, en las clases de Ciencias se observa una fuerte impronta enciclopedista. Tanto las estrategias de enseñanza como de evaluación promueven predominantemente un rol pasivo de los estudiantes asociado a la reproducción de conocimientos fácticos y definiciones de conceptos, en detrimento de la comprensión profunda de ideas y el aprendizaje de capacidades de pensamiento propias de las Ciencias (Furman et al., 2018). Esto se acentúa en las escuelas a las que asisten estudiantes de contextos más desfavorecidos. Además, los estudios revelan que el tiempo de clase efec-

“La escuela primaria constituye una etapa de oportunidad para sentar las bases de la alfabetización científica.”

tivamente dedicado a la enseñanza de las Ciencias es significativamente menor a lo esperado (Näslund-Hadley et al., 2012).

A la hora de evaluar los aprendizajes, en muchos casos la información obtenida de las evaluaciones locales o regionales no se utiliza para el diseño de políticas o programas educativos ni para la definición de cursos de acción ni mejora pedagógica al interior de las escuelas (Ferrer, 2006).

Dada la fuerte asociación que se observa entre el desempeño escolar de los estudiantes y el nivel de desarrollo económico de las naciones (Hanushek y Woessmann, 2012) y el efecto que tiene la desigual distribución del conocimiento científico en la profundización de la injusticia social (Macedo, Katzkowitz y Quintanilla, 2006), garantizar una formación científica de calidad a todos los ciudadanos es especialmente importante en contextos de desarrollo económico incipiente y gran inequidad como los que caracterizan a los países latinoamericanos, que demanda la planificación de políticas y programas que puedan dar respuesta a los desafíos observados

¿Cómo podemos mejorar? Recomendaciones para la acción

El estado de situación actual de la educación científica en las escuelas primarias de América Latina muestra un panorama desafiante pero también de oportunidad. A continuación se ofrece una serie de recomendaciones para la mejora en la educación científica en la región, considerando la necesidad de incidir en el corto, mediano y largo plazo. Estas propuestas cobran especial relevancia en los contextos socioeconómicamente más desfavorecidos, que muestran los indicadores educativos más bajos y requieren acciones urgentes.

“Garantizar una formación científica de calidad a todos los ciudadanos es especialmente importante en contextos de desarrollo económico incipiente y gran inequidad como los que caracterizan a los países latinoamericanos.”

1. Incidir para transformar la realidad actual de las aulas de Ciencias

Actualmente, millones de alumnos cursan sus estudios primarios en las escuelas latinoamericanas. Por lo tanto, resulta fundamental proponer soluciones que tengan incidencia inmediata en lo que los niños y niñas están aprendiendo hoy en la escuela, de modo de prepararlos para su futuro como ciudadanos del Siglo XXI.

Como se mencionó, los bajos resultados de los alumnos en Ciencias en las evaluaciones nacionales, regionales e internacionales (OREALC/UNESCO, 2015) condicen con una enseñanza en la que predomina la transmisión de contenido fáctico de baja complejidad y un desaprovechamiento del tiempo de clase (Näslund-Hadley et al., 2012). Por el contrario, se proponen pocas actividades que involucren a los estudiantes en experiencias prácticas y de resolución de problemas, hecho que impacta de forma negativa en los aprendizajes y limita las oportunidades para el desarrollo de capacidades científicas (Furman et al, 2018).

Este escenario no sorprende, en tanto las investigaciones muestran que los docentes del nivel primario tienen un bajo nivel de confianza con las Ciencias y dificultades en términos del manejo de contenidos disciplinares y de la comprensión de la naturaleza del conocimiento científico (Fernández Nistal y Tuset Bertrán, 2008).

Transformar este estado de situación requiere una serie de acciones:

Fortalecer la formación docente continua. La mejora en las prácticas de enseñanza requiere un trabajo sostenido con los docentes en ejercicio en pos de enriquecer su repertorio de estrategias de enseñanza y evaluación, así como sus conocimientos disciplinares y concepciones sobre la naturaleza de la ciencia, de modo que puedan diseñar e implementar actividades y secuencias de trabajo que posicionen a

los alumnos en un rol protagónico, generando oportunidades de un “hacer” intelectualmente activo y de desarrollo de la autonomía.

Para ello resulta necesario proveer oportunidades de formación de alta calidad e impacto, idealmente situadas en el contexto real de cada docente, orientadas a revisar sus prácticas actuales en pos de generar transformaciones en la enseñanza. Para ser efectivas, dichas capacitaciones deben sostenerse a lo largo del tiempo y ofrecer a los docentes la posibilidad de vivenciar y luego probar en sus aulas estrategias didácticas que fomenten el aprendizaje activo, la comprensión de las grandes ideas de las Ciencias y el desarrollo de capacidades por parte de los alumnos, acompañadas por una reflexión que contribuya a la apropiación de esas nuevas estrategias y a la construcción de hábitos de reflexión sobre la práctica (Yoon et al., 2007).

Desarrollar material de apoyo a la enseñanza de calidad. Otra manera de fortalecer la práctica docente es a través de la provisión de materiales de apoyo a la enseñanza. Para ello, es preciso que dichos recursos (incluyendo secuencias de trabajo para el aula, materiales multimediales, etc.) orienten de manera concreta la tarea de planificación e implementación de unidades didácticas y clases de modo de que puedan servir como andamios para la transformación de la enseñanza (Davis et al., 2014).

Aunque en muchos países de la región estos recursos existen y los Estados han invertido en su desarrollo, persiste aún el desafío de que se alineen más claramente con los lineamientos curriculares y evaluaciones locales, que pongan guías claras para la enseñanza, que lleguen efectivamente a todos los docentes y que existan incentivos para su uso (Valverde y Näslund-Hadley, 2010).

Crear comunidades de práctica en las escuelas y redes de escuelas. Por último, fortalecer el rol de los docentes como profesionales reflexivos implica ofrecer oportunidades en las que puedan analizar y discutir con colegas sus prácticas de enseñanza y evaluación, discutir producciones de los niños y diseñar secuencias y proyectos de enseñanza (Fullan, 2002).

Para ello se hace preciso trabajar a nivel institucional, garantizando la posibilidad de que los docentes cuenten con tiempo remunerado para formarse y trabajar con sus colegas y fortaleciendo el liderazgo pedagógico de los equipos directivos, de modo de construir espacios de trabajo y reflexión entre docentes que se sostengan en el tiempo y permitan avanzar en la transformación de las prácticas.

2. Incidir para transformar la educación científica en el mediano y largo plazo

Además de las recomendaciones anteriores, que apuntan a una incidencia más inmediata en la mejora de los aprendizajes con la aspiración a que luego se pueda sostener dicho proceso en el tiempo, se propone otra serie de acciones que apuntan más claramente al impacto en el mediano y largo plazo.

En primer lugar, el análisis de los currículos de la región muestra importantes oportunidades para la mejora. Si bien existen excepciones en algunos países, la longitud excesiva de muchos currículos favorece la cobertura superficial de los contenidos que se observa en las aulas y no contribuye a una enseñanza que ponga el foco en el aprendizaje activo y profundo por parte de los estudiantes (Näslund-Hadley et al., 2016). Además, salvo en algunos casos, los contenidos en los currículos se presentan en forma de listas de conceptos a abordar por año (por ejemplo, “Los ecosistemas”), desvinculados del aprendizaje de capacidades de pensamiento científico y de la naturaleza de las Ciencias. Esta formulación de contenidos, que no se plasma en metas de logro claras ni secuenciadas, no ayuda a orientar ni la enseñanza ni la evaluación por parte de los docentes, ni contribuye a generar oportunidades de articulación entre áreas curriculares.

Esto se condice con las características de los programas de formación docente inicial de muchos países de América Latina, en los que predomina el abordaje de principios de pedagogía general y de contenidos disciplinares, con la mayor dedicación horaria dedicada a estos temas, sin integrarlos en asignaturas que desarrollen el conocimiento didáctico de contenido de los futuros profesores, esencial para implementar buenas prácticas de enseñanza

(Cofré et al., 2015), ni suficientes oportunidades de observación ni trabajo en escuelas como preparación para el ejercicio de la práctica docente.

Por último, existe una oportunidad no aprovechada acerca del uso de los datos generados por las evaluaciones educativas. Casi todos los países de la región tienen actualmente algún modelo de evaluación nacional de los aprendizajes (Ferrer, 2006). Sin embargo, aunque todos se proponen medir la calidad del sistema educativo, existen importantes diferencias entre los países y sus programas de evaluación. Una de las necesidades más importantes en relación con las evaluaciones de calidad educativa es lograr que los resultados obtenidos se utilicen efectivamente para diagnosticar la situación actual y luego orientar las políticas y programas y generar mejoras tanto sistémicas como en el nivel micro de cada escuela o grupo de alumnos (Ravela et al., 2008).

Transformar este estado de situación requiere una serie de acciones:

Actualizar los lineamientos curriculares, con un particular énfasis en la progresión de capacidades de pensamiento. Como se señaló anteriormente, el análisis de los currículos de Ciencias de la región nos muestra algunas coincidencias importantes que nos proveen de elementos para pensar en posibles recomendaciones para el futuro. Un aspecto a destacar es que la fundamentación de los currículos esté alineada con las visiones y estándares internacionales de buenas prácticas y con el gran objetivo de la alfabetización científica como preparación fundamental un mundo en el que el saber científico y el desarrollo de capacidades del pensamiento son fundamentales para desarrollar una ciudadanía plena. Otra oportunidad de mejora es la reformulación de los currículos en términos de progresiones de aprendizaje asociados a indicadores de logro. Como se mencionó, en la mayoría de los países de la

región las capacidades que se espera que los alumnos desarrollen en el nivel no están asociadas a contenidos conceptuales específicos, ni secuenciadas de modos que orienten a los docentes acerca de cómo trabajarlas en el aula a lo largo de los distintos grados.

La longitud excesiva de muchos currículos de la región favorece la cobertura superficial o parcial de los temas de enseñanza, y sobre este punto también hay una clara oportunidad para la mejora. En muchos casos no necesariamente se necesita una revisión curricular profunda, sino avanzar en la elaboración de documentos complementarios que ayuden a los docentes a priorizar contenidos esenciales y programar la enseñanza para favorecer el aprendizaje profundo con un énfasis en el desarrollo de capacidades de pensamiento.

Replantear los programas de formación docente inicial para fortalecer la preparación de los futuros docentes, promoviendo que sean capaces de generar mejores oportunidades de aprendizaje para sus estudiantes. Como se mencionó, se encontró que en la región los docentes en ejercicio tienen una baja confianza con el área de Ciencias, asociada a dificultades vinculadas al manejo de contenidos disciplinares y a la comprensión de la naturaleza del conocimiento científico, que se traduce en prácticas de enseñanza transmisivas y de baja demanda cognitiva en las que los alumnos asumen un rol pasivo (García-Ruiz y Sánchez Hernández, 2006).

“Fortalecer el rol de los docentes como profesionales reflexivos implica ofrecer oportunidades en las que puedan analizar y discutir con colegas sus prácticas de enseñanza y evaluación, discutir producciones de los niños y diseñar secuencias y proyectos de enseñanza.”

Para ello, se sugiere que los programas de estudio aumenten los espacios de trabajo que articulan los saberes disciplinares y didácticos (es decir, de desarrollo del conocimiento didáctico de contenido) y que la enseñanza en las instituciones de formación docente refleje los modelos pedagógicos activos y de énfasis en el aprendizaje de capacidades que se espera que los futuros maestros pongan en juego en sus aulas posteriormente, proveyendo y analizando experien-



Foto: CONICYT Chile 2015 - (dominio público)

cias modélicas para orientar la acción docente (Cofré et al., 2010).

Al mismo tiempo, resulta fundamental que en la formación incluya desde el comienzo mayores instancias de observación y prácticas en escuelas (que ofrezcan a su vez modelos de buenas prácticas) y que se ofrezcan más oportunidades para la práctica docente reflexiva desde el inicio del trayecto formativo.

Por último, crear y profundizar los programas de acompañamiento a los docentes nóveles en sus primeros años de desempeño en las escuelas también resulta clave para establecer buenas prácticas de enseñanza en el área (Vezub & Alliaud, 2012).

Generar una cultura de uso de los datos de las evaluaciones para la toma de decisiones.

Conocer sobre los resultados de los procesos educativos es indispensable para poder accionar, medir y sostener el avance de las mejoras. Para ello se necesita poder generar datos confiables, válidos y públicos que den evidencias que permitan identificar áreas, escuelas o grupos de alumnos que necesitan acciones

específicas o urgentes. Las evaluaciones de calidad pueden ayudar a entender el grado de equidad (o inequidad) en los aprendizajes en diversos grupos sociales, ayudando a hacer visible la diversidad de prácticas y recursos educativos existentes, y compartir esta información con diversos actores del sistema educativo como ministros, supervisores, investigadores, directores, docentes, alumnos y padres (Ravela et al., 2008).

Existen evidencias de que cuando las escuelas utilizan la información de las evaluaciones para analizar los aprendizajes de sus estudiantes y planificar sus propios planes de mejora institucional logran mejorar los desempeños de sus alumnos (de Hoyos, Ganimian y Holland, 2017).

La última recomendación es, por lo tanto, generar oportunidades para que tanto los organismos de gobierno como las escuelas analicen, discutan y reflexionen sobre los resultados de las evaluaciones de la calidad educativa, con el propósito de generar acciones y planes concretos de mejora contextualizadas en la realidad de cada institución.

Referencias

- Cofré, H., González-Weil, C., Vergara, C., Santibáñez, D., Ahumada, G., Furman, M., Podestá, M. E., Camacho, J., Gallego, R., Pérez, R. (2015). Science teacher education in South America: The case of Argentina, Colombia and Chile. *Journal of Science Teacher Education*, 26(1), 45-63
- Davis, E., A. Palincsar, A. M. Arias, A. S. Bismack, L. Marulis, and S. Iwashyn. (2014). "Designing Educative Curriculum Materials: A Theoretically and Empirically Driven Process." *Harvard Educational Review* 84 (1): 24–52.
- de Hoyos, R., Ganimian, A. J., & Holland, P. A. (2017). Teaching with the test: experimental evidence on diagnostic feedback and capacity building for public schools in Argentina. Disponible en: <https://bit.ly/2zLMF7K>
- Fernández Nistal, M. T. y Tuset Bertrán, A.M. (2008) Calidad y equidad de las prácticas educativas de maestros de primaria mexicanos en sus clases de Ciencias Naturales. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 6(3), 157-171.
- Ferrer, G. (2006). Sistemas de evaluación de aprendizajes en América Latina: balance y desafíos. PREAL. Disponible en <https://bit.ly/2zLBLi1>
- Fullan, M. (2002) *Las fuerzas del cambio. Explorando las profundidades de la reforma educativa*. Madrid: Akal
- Furman, M., Luzuriaga, M. Taylor, I., Anauati, M.V. y Podestá, M.E. (2018). Abriendo la caja negra del aula de Ciencias: un estudio sobre la relación entre las prácticas de enseñanza sobre Cuerpo Humano y las capacidades de pensamiento que se promueven en los alumnos de 7mo grado. *Enseñanza de las Ciencias*, 36(2), 0081-103.
- García-Ruiz, M. y Sánchez Hernández, B. (2006) Las actitudes relacionadas con las Ciencias Naturales y sus repercusiones en la práctica docente de profesores de primaria. *Perfiles Educativos*, XXVIII(114), 61-89.
- Hanushek, E.A. y Woessmann, L. (2012) Schooling, educational achievement, and the Latin American growth puzzle. *Journal of Development Economics*, 99(2), 497-512.
- Harlen, W. (2003). *The teaching of science in primary schools* (3rd ed.). UK: David Fulton Publishers.
- Macedo, B., Katzkowicz, R. Y Quintanilla, M. (2006) La educación de los derechos humanos desde una visión naturalizada de la ciencia y su enseñanza: aportes para la formación ciudadana. En Katzkowicz, R. Y Salgado, C. *Construyendo ciudadanía a través de la educación científica*. Proyecto: ConCiencias para la sostenibilidad. Santiago de Chile: OREALC/UNESCO.
- Näslund-Hadley, E., Bando, R., Rocha, J., & Bos, M. S. (2016). Todos los Niños Cuentan: Enseñanza temprana de las matemáticas y ciencias en América Latina y el Caribe. Reporte corto. Disponible en <https://bit.ly/2IODPxF>
- Näslund-Hadley, E., Martínez, E., Loera, A., & Hernández-Agramonte, J. M. (2012). El camino hacia el éxito en matemáticas y ciencias. Desafíos y triunfos en Paraguay. Banco Interamericano de Desarrollo. División de Educación.
- OREALC/UNESCO (Oficina Regional de Educación de la UNESCO para América Latina y El Caribe & Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación). (2015) Informe de resultados TERCE: logros de aprendizaje. Santiago de Chile: OREALC/UNESCO.
- Ravela, P., Arregui, P., Valverde, G., Wolfe, R., Ferrer, G., Martínez Rizo, F., & Wolff, L. (2008). Las evaluaciones educativas que América Latina necesita. RIEE. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*. Disponible en: <https://bit.ly/2zLBJHh>
- Scott, C. L. (2015) El Futuro del Aprendizaje. ¿Qué tipo de aprendizaje se necesita en el Siglo XXI? Investigación y prospectiva

en Educación. Documentos de Trabajo, 14(Nov.2015). Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

Treviño, E., Villalobos, C., & Baeza, A. (2016). Recomendaciones de políticas educativas en América Latina en base al TERCE. Disponible en <https://bit.ly/2CRhI5I>

Valverde, G., & Näslund-Hadley, E. (2010). La condición de la educación en Matemáticas y Ciencias Naturales en América Latina y el Caribe. Banco Interamericano de Desarrollo.

Vezub, L., & Alliaud, A. (2012). El acompañamiento pedagógico como estrategia de apoyo y desarrollo profesional de los docentes noveles. Montevideo: MEC-ANEP-OEI, Montevideo.

Yoon, K. S., Duncan, T., Lee, S. W. Y., Scarloss, B., and Shapley, K. L. (2007). Reviewing the Evidence on How Teacher Professional Development Affects Student Achievement. (Issues & Answers Report, REL 2007-No. 033). Washington, DC: U.S. Department of Education, Institute of Education Sciences, National Center for Education Evaluation and Regional Assistance, Regional Educational Laboratory Southwest.



OBJETIVO DE DESARROLLO SOSTENIBLE 4:

Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos.

La educación es la base para mejorar nuestra vida y el desarrollo sostenible. Además de mejorar la calidad de vida de las personas, el acceso a la educación inclusiva y equitativa puede ayudar a abastecer a la población local con las herramientas necesarias para desarrollar soluciones innovadoras a los problemas más grandes del mundo.

En la actualidad, más de 265 millones de niños y niñas no están escolarizados y el 22% de estos están en edad de asistir a la escuela primaria. Asimismo, los niños que asisten a la escuela carecen de los conocimientos básicos de lectura y aritmética. En la última década, se han producido importantes avances con relación a la mejora de su acceso a todos los niveles y con el aumento en las tasas de escolarización, sobre todo, en el caso de las mujeres y las niñas. También se ha mejorado en gran medida el nivel mínimo de alfabetización. Sin embargo, es necesario redoblar los esfuerzos para conseguir mayores avances para alcanzar los objetivos de la educación universal. Por ejemplo, el mundo ha alcanzado la igualdad entre niños y niñas en la educación primaria, pero pocos países han logrado sus objetivos en todos los niveles educativos.

Las razones de la falta de una educación de calidad son la escasez de profesores capacitados y las malas condiciones de las escuelas de muchas zonas del mundo y las cuestiones de equidad relacionadas con las oportunidades que tienen niños y niñas de zonas rurales. Para que se brinde educación de calidad a los niños de familias empobrecidas, se necesita invertir en becas educativas

Con el apoyo de:



**Oficina Regional de Ciencias de la UNESCO
para América Latina y el Caribe**

UNESCO MONTEVIDEO

Luis Piera 1992, piso 2 (Edificio MERCOSUR)

Montevideo 11200

Tel. (598) 2413 2075

Uruguay

montevideo@unesco.org

www.unesco.org/montevideo