



Subsecretaría
de Educación
Parvularia

Gobierno de Chile



EXPLORACIÓN DEL ENTORNO NATURAL

Orientaciones Técnico-Pedagógicas para el nivel de Educación Parvularia

División de Políticas Educativas
Subsecretaría de Educación Parvularia
Enero, 2022



EXPLORACIÓN DEL ENTORNO NATURAL
Orientaciones Técnico-Pedagógicas
para el nivel de Educación Parvularia

SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN PARVULARIA
División de Políticas Educativas

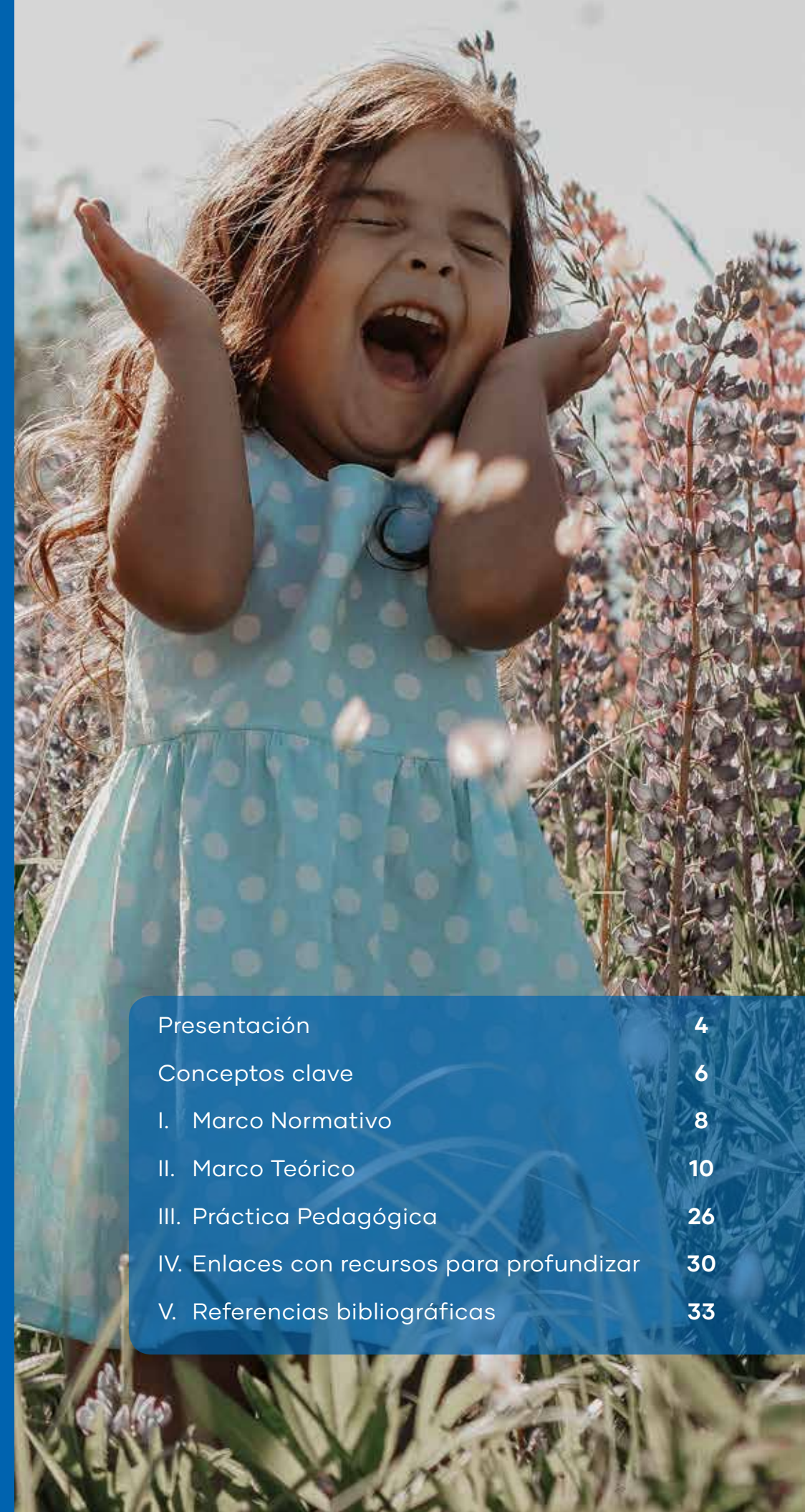
Equipo colaborador:
María Cristina Farfán Villagra
Elisa Inés Ibieta García

Diseño: María José Barahona

Santiago, Chile
Enero, 2022

ÍNDICE

Presentación	4
Conceptos clave	6
I. Marco Normativo	8
II. Marco Teórico	10
III. Práctica Pedagógica	26
IV. Enlaces con recursos para profundizar	30
V. Referencias bibliográficas	33



PRESENTACIÓN

Presentación

En el contexto de la actualización de las Bases Curriculares de Educación Parvularia (BCEP), publicadas en marzo de 2018, la Subsecretaría de Educación Parvularia ha estado elaborando distintos materiales y documentos para facilitar su comprensión e implementación en aula por parte de los equipos pedagógicos. En esta línea, estas orientaciones tienen como objetivo profundizar en el Núcleo Exploración del Entorno Natural, desde una mirada reflexiva y práctica, de manera de relevar aquellos conceptos esenciales presentes en el núcleo y, en coherencia con estos, entregar lineamientos que enriquezcan las experiencias de aprendizaje que se le ofrecen a los niños y niñas que asisten a los niveles de Sala Cuna, Medio y Transición.

Estas orientaciones se desprenden del propósito general del núcleo declarado en las BCEP (2018):

A través de Exploración del Entorno Natural, se espera potenciar en las niñas y los niños, las habilidades, actitudes y conocimientos que les permitan comprender, apreciar y cuidar su entorno natural, potenciando su curiosidad y capacidad de asombro. De esta manera, amplían sus recursos personales favoreciendo el desarrollo de personas activas, que exploran, descubren, aprecian, respetan y se involucran afectivamente con el contexto natural en el que habitan, desarrollando el pensamiento científico. (p.83)

Considerando que este es un documento de carácter técnico-pedagógico, junto con orientar la implementación en aula del núcleo en cuestión, también se vincula directamente con el Marco para la Buena Enseñanza de Educación Parvularia (MBE EP), publicado el año 2019, en cuanto el éxito y pertinencia de dicha implementación depende, en gran medida, de la práctica pedagógica que lleve a cabo el o la educador/a junto a su equipo; en este sentido, cada uno de los cuatro dominios del MBE EP se ve reflejado en estas orientaciones.

Para dar cuenta del objetivo de estas orientaciones, en coherencia con el propósito del núcleo, a continuación se presentan elementos clave desde lo normativo, teórico y práctico-pedagógico que permiten comprender en mayor profundidad, por un lado, la relevancia de la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias desde la primera infancia, favorecer el conocimiento del entorno natural mediante la exploración y la indagación, desarrollar el pensamiento científico y promover la alfabetización científica y, por otro, cómo implementarlo en la práctica pedagógica.

Así, la estructura de este documento es la siguiente: inicia con la definición de los conceptos clave que se deben tener presentes para la comprensión del núcleo. Luego, el primer apartado corresponde al marco normativo relacionado con el cuidado del medio ambiente y el desarrollo sostenible; el segundo apartado da cuenta del marco teórico que profundiza en los principales conceptos abordados en las BCEP, de manera de facilitar su comprensión e implementación; el tercero está enfocado en elementos propios de la práctica pedagógica, que permiten a los equipos de aula visualizar cómo planificar y evaluar el proceso de enseñanza y aprendizaje, de manera de potenciar el logro del propósito del núcleo. En cuarto lugar, se presentan enlaces a recursos disponibles online que profundizan los temas abordados y, finalmente, están las referencias bibliográficas citadas a lo largo del documento.



CONCEPTOS CLAVE

Conceptos clave

A continuación, se presentan algunos conceptos clave relacionados con el núcleo, que favorecen la comprensión del contenido de estas orientaciones. Están ordenados en función de la relación existente entre sus definiciones, en vez de presentarlos alfabéticamente, para visualizar el vínculo entre unos y otros, cuando corresponde.

Alfabetización científica: paradigma de enseñanza de las ciencias que parte de la premisa de que todos los ciudadanos y ciudadanas, independiente del camino profesional y laboral que continúen en el futuro, deben manejar ciertos conceptos y conocimientos considerados clave en las ciencias, así como habilidades referidas al pensamiento científico (Bases Curriculares de Educación Parvularia [BCEP], 2018).

Pensamiento científico: herramienta para pensar e intentar comprender el entorno, y tomar decisiones fundamentadas, que combina componentes cognitivos y socioemocionales, como la apertura y la objetividad, la curiosidad y la capacidad de asombro, la flexibilidad y el escepticismo, y el trabajo y creación con otros (Furman, 2016).

Habilidades de pensamiento científico: capacidades de razonamiento y saber – hacer involucradas en la búsqueda de respuestas acerca del mundo natural, basadas en evidencia (...) son aquellas capacidades cuya práctica conduce a desarrollar formas de adquirir, comprender, analizar y utilizar la información que son propias de las ciencias experimentales (Ministerio de Educación [MINEDUC], s.f. en Vilches, 2009).

Actitudes científicas: disposiciones y formas de reaccionar que se realizan de manera habitual, frente a determinadas situaciones y que implican actividades científicas. En el caso de los niños y niñas de nivel inicial, son inherentes a su actuar y están en la base de sus aprendizajes (D'Achiardi, 2016).

Desarrollo sostenible: "desarrollo que satisface las necesidades actuales sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones de satisfacer sus propias necesidades" (Informe de la Comisión Brundtland, 1987 en UNESCO, 2012).





Marco Normativo

El Marco Normativo que sustenta estas Orientaciones Técnico-Pedagógicas para el Núcleo de Aprendizaje Exploración del Entorno Natural tiene como referente la Educación Ambiental (EA), en cuanto esta ha sido -y seguirá siendo- clave en el desarrollo ambiental de Chile, ya que hace referencia a un proceso a través del cual se busca educar a la ciudadanía en aspectos relacionados con el cuidado del entorno natural (Ministerio del Medio Ambiente, s/f).

1. Ley General de Educación

La Ley General de Educación declara en el artículo 2° que la educación es el proceso de aprendizaje permanente que contempla las distintas etapas de la vida de las personas, con la finalidad de alcanzar su desarrollo integral, que les permita “conducir su vida en forma plena, para convivir y participar en forma responsable, tolerante, solidaria, democrática y activa en la comunidad, y para trabajar y contribuir al desarrollo del país” (Ley N° 20.370, 2009).

Relacionado con lo anterior, y en el contexto de estas orientaciones, el artículo 3° plantea que uno de los principios en que se inspira el sistema educativo chileno es el de sustentabilidad, el cual, considerando la modificación estipulada en el Decreto con Fuerza de Ley N°2 publicado el 2010, dice que “El sistema incluirá y fomentará el respeto al medio ambiente natural y cultural, la buena relación y el uso racional de los recursos naturales y su sostenibilidad, como expresión concreta de la solidaridad con las actuales y futuras generaciones” (Ley N° 20.370, 2009). Asimismo, el artículo 5°, referido a los deberes del Estado, señala, entre otras cosas, que corresponderá al Estado estimular “la protección y conservación del patrimonio cultural y medio ambiental” (Ley N° 20.370, 2009).



MARCO NORMATIVO



2. Ley de Bases Generales del Medio Ambiente

La Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, publicada el 9 de marzo del año 1994, define la Educación Ambiental como un "proceso permanente de carácter interdisciplinario, destinado a la formación de una ciudadanía que reconozca valores, aclare conceptos y desarrolle las habilidades y las actitudes necesarias para una convivencia armónica entre seres humanos, su cultura y su medio bio-físico circundante" (Artículo N°2, letra h).

Asimismo, esta ley posiciona a la Educación Ambiental como instrumento de gestión ambiental; en esta línea, el Artículo N° 6 señala:

El proceso educativo, en sus diversos niveles, a través de la transmisión de conocimientos y de la enseñanza de conceptos modernos de protección ambiental, orientados a la comprensión y toma de conciencia de los problemas ambientales, deberá incorporar la integración de valores y el desarrollo de hábitos y conductas que tiendan a prevenirlos y resolverlos.

Es decir, esta ley considera que la educación ambiental es parte de la educación formal y, en esta línea, plantea que, si bien deben enseñarse conocimientos y conceptos referidos al cuidado y protección del medio

ambiente, también es necesario que se promuevan valores, actitudes y acciones orientadas a la prevención y resolución de problemas ambientales (Ministerio del Medio Ambiente, 2018).

3. Política Nacional de Educación para el Desarrollo Sustentable¹

La Política Nacional de Educación para el Desarrollo Sustentable (PNEDS), aprobada el 2009, surge como respuesta al compromiso adquirido por Chile en la Cumbre Mundial de Desarrollo Sustentable, realizada en Johannesburgo el año 2002, relacionado con mejorar y fortalecer la dimensión ambiental en la educación formal y no formal, en la economía y en la sociedad. En esta línea, el PNEDS es un instrumento que busca responder a las demandas educativas para el desarrollo sostenible, definiendo principios, objetivos y líneas estratégicas que buscan avanzar en una educación que fomenta la formación de ciudadanos activos y comprometidos con el desarrollo sustentable del país (Ministerio del Medio Ambiente, 2012).

El año 2017 se inició un proceso de actualización de la PNEDS, originado, en parte, por la necesidad de responder oportuna y adecuadamente a los desafíos emanados de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible adoptada por Chile el 2015. Esta agenda contempla 17 Objetivos

(1) En el documento Política Nacional de Educación para el Desarrollo Sustentable (2012) se explicita que se utilizan los conceptos "sustentable" y "sostenible" como equivalentes, ya que el primero es utilizado en la Ley N°19.300 y el segundo en los textos oficiales de UNESCO. Respecto a esto, cabe señalar que las Bases Curriculares de Educación Parvularia y el Marco para la Buena Enseñanza de Educación Parvularia utilizan el concepto sostenible; sin embargo, en estas orientaciones se comprende estrechamente vinculado al concepto de sustentabilidad.

de Desarrollo Sostenible y 169 metas que promueven la acción, en distintas esferas críticas para la humanidad y el planeta, hasta el año 2030 (Ministerio de Desarrollo Social, s.f), junto con indicadores para medir la incorporación de la variable sustentable en distintos ámbitos a nivel nacional, entre ellos medio ambiente y educación (Ministerio del Medio Ambiente, 2012).

Dicho proceso de actualización dio origen a un documento pertinente a las nuevas realidades y contextos, nacionales e internacionales, que consideran la Reforma Educacional del año 2009, el Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA) de la OCDE y los Objetivos de Desarrollo Sostenible propuestos por la ONU para el año 2030 (Ministerio del Medio Ambiente, 2012).





Marco Teórico

¿Qué plantean los referentes de Educación Parvularia respecto al Núcleo Exploración del Entorno Natural?

En las Bases Curriculares de Educación Parvularia, el Núcleo Exploración del Entorno Natural es parte del Ámbito de Experiencias para el Aprendizaje Interacción y Comprensión del Entorno, lo que lleva a concebirlo y analizarlo en estrecha interrelación con los otros dos núcleos que forman este ámbito -Comprensión del Entorno Sociocultural y Pensamiento Matemático- y con los núcleos del Ámbito Formación Personal y Social, los que tienen un carácter transversal. Todo esto da cuenta del carácter integral que deben tener los procesos de enseñanza y aprendizaje que se planifican para niños y niñas de este nivel educativo. Ahora bien, el Núcleo Exploración del Entorno Natural "hace referencia al desarrollo de habilidades, actitudes y conocimientos relacionados con el descubrimiento activo, valoración, cuidado del entorno natural, y al avance progresivo de los párvulos en un proceso de alfabetización científica inicial" (BCEP, 2018, p.81). En relación con esto, a modo de ejemplo, se detallan algunas habilidades, conocimientos y actitudes asociados a este núcleo:

HABILIDADES



- Observar
- Preguntar
- Inferir
- Formular predicciones o conjeturas
- Concluir
- Comunicar la información
- Comparar y relacionar

CONOCIMIENTOS



- Flora y fauna
- Hábitat
- Fenómenos naturales
- Ciclo de vida de los seres vivos
- Tierra y universo
- Biodiversidad
- Ciclo de vida del agua
- Desarrollo sostenible
- Recursos renovables y no renovables

ACTITUDES



- Curiosidad
- Asombro
- Respeto, valoración de la diversidad y disposición
- Reflexión crítica de lo que se observa
- Flexibilidad para considerar las ideas de otros y otras
- Sensibilidad y responsabilidad hacia los seres vivos y el ambiente
- Colaboración



MARCO TEÓRICO

Por su parte, el Marco para la Buena Enseñanza de Educación Parvularia (MBE EP), en el Dominio A, especifica los principales conocimientos disciplinares y pedagógicos que debe manejar un/a educador/a respecto a este núcleo; los primeros aluden al “desarrollo del pensamiento científico a partir del asombro, la curiosidad y la indagación del entorno natural en el marco de potenciar un desarrollo sostenible del planeta” (2019, p.23). Los conocimientos pedagógicos se refieren a los saberes didácticos que les permiten desarrollar estrategias de aprendizaje, enseñanza y evaluación contextualizadas, que respondan a las características del desarrollo y aprendizaje de los niños y niñas en relación con cada tramo curricular, a los hitos del desarrollo y a los contenidos explicitados en las BCEP. En este sentido, los equipos de aula deben relevar el juego, la exploración, la indagación o el método indagatorio, el trabajo colaborativo, entre otras estrategias que les permitan a los niños y niñas conocer y comprender su entorno natural y avanzar progresivamente en el desarrollo del pensamiento y de las competencias científicas.

El Dominio B especifica la manera en la que se deben diseñar y organizar los ambientes educativos para que faciliten el aprendizaje de todos los niños y niñas. En este sentido, los ambientes deben responder a las características de ellos y ellas y promover experiencias variadas, en espacios interiores y exteriores, que favorezcan el desarrollo de habilidades indagatorias, el pensamiento científico y la alfabetización científica inicial, por medio de juegos, situaciones espontáneas u



otras intencionadas, ofreciendo materiales naturales, cotidianos, seguros y de calidad.

El Dominio C enfatiza en las interacciones que se deben generar en los distintos momentos y experiencias, tanto intencionadas por el equipo pedagógico como las autoiniciadas por los niños y niñas y las de libre elección. Estas interacciones deben caracterizarse por ser respetuosas y desafiantes, favoreciendo preguntas indagatorias, con cabida para el ensayo y error, que promuevan el conocimiento y comprensión del entorno natural en el que están inmersos los párvulos.

El Dominio D releva, entre otras cosas, las responsabilidades éticas y profesionales respecto al compromiso con los niños y niñas, su profesión y el rol que desempeña en la sociedad y da cuenta de la importancia de establecer un trabajo en redes con otras instituciones de la comunidad y de involucrar activamente a las familias para promover, en este caso, la exploración e indagación del entorno natural y el aprendizaje de las ciencias por parte de los niños y niñas, en coherencia con los referentes y políticas educativas del nivel de Educación Parvularia. Asimismo, plantea la importancia de la reflexión crítica y la autoevaluación de las propias prácticas en función de mejorar los procesos y aprendizajes del núcleo.

Junto con lo anterior, cabe señalar que tanto las BCEP como el MBE EP relevan el cuidado del entorno natural, dando gran importancia a la promoción de actitudes positivas de los niños y niñas frente a este, con una mirada de sostenibilidad. “En este sentido, el/la educador/a entiende que al propiciar una actitud positiva hacia el entorno está contribuyendo a que los niños y las niñas cuiden el ambiente natural y su biodiversidad, desde la perspectiva de la sostenibilidad (BCEP, 2018 citado en MBE EP, 2019, p. 24). Por su parte, las BCEP (2018) plantean que:

Se espera propiciar una actitud positiva hacia el entorno natural, entendiendo que sirve a múltiples propósitos de la vida de las personas y seres vivos, por lo que cobra especial relevancia que los párvulos contribuyan en sus acciones al cuidado del ambiente natural y su biodiversidad, en una perspectiva de la sostenibilidad. (p.82)

Respecto a la perspectiva de la sostenibilidad mencionada en los referentes de Educación Parvularia, se considera importante que los equipos de aula comprendan profundamente el concepto de desarrollo sostenible, de manera que lo incorporen progresivamente en sus prácticas pedagógicas, más aún cuando aborden Objetivos de Aprendizaje del Núcleo Exploración del Entorno Natural que enfatizan el cuidado y valoración del medio ambiente. Para promover lo anterior, es esencial que los niños y niñas sean educados, desde los primeros años, desde una perspectiva de sostenibilidad que les permita adquirir habilidades, conocimientos y actitudes orientados a cuidar y respetar

el medio ambiente en el que viven. En este sentido, las BCEP plantean que el enfoque de la sostenibilidad “conlleva favorecer aprendizajes que permitan a niñas y niños comprender las potencialidades, oportunidades y riesgos que implica sostener la vida humana en un planeta con recursos limitados” (2018, p.80).

Importancia de las ciencias en Educación Parvularia: ¿por qué promover el aprendizaje de las ciencias desde Sala Cuna?

Es importante promover el aprendizaje de las ciencias desde Sala Cuna porque así, de manera intencionada y planificada, niños y niñas desde sus primeros años tienen oportunidades concretas para acceder a los conocimientos científicos y desarrollar habilidades y actitudes propias de la ciencia, lo cual es muy relevante por múltiples razones, como: la búsqueda de mejores maneras de explorar el potencial de la naturaleza, la capacidad para introducirse en el mundo de la ciencia por placer y diversión y porque la ciencia constituye una parte fundamental y en constante cambio de nuestra cultura (Claxton, 1994 en Nieda y Macedo, 1998).

Desde el punto de vista del desarrollo, la relevancia que adquiere el aprendizaje de las ciencias desde los niveles de educación parvularia tiene relación con lo clave que es esta etapa en el aprendizaje integral de los niños y niñas y de la fuerza con que incide en la trayectoria escolar posterior y durante toda la vida (Furman, 2016). Respecto a esto, Tonucci es enfático en señalar que diversos estudios demuestran que el niño y niña “empieza

a saber por lo menos desde el momento de su nacimiento y que su conocimiento se desarrolla en los primeros días, en los primeros meses y en los primeros años más de lo que se desarrollará en el resto de su vida" (1997, p.7). Además, fomentar el pensamiento científico desde los primeros años permite aprovechar al máximo el hecho de que **niños y niñas, sin ninguna distinción de género, naturalmente quieren aprender, son curiosos, tienen una gran capacidad de asombro, entre otras características que son consideradas clave para la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias** (Gamietea y Domínguez, 2017).

Otro punto para considerar respecto a la importancia de la enseñanza y aprendizaje de las ciencias desde los primeros años tiene relación con las características propias del mundo actual, en el cual la magnitud y velocidad de los cambios en todo orden de cosas obliga a contar con herramientas y habilidades que permitan responder oportuna y adecuadamente a múltiples situaciones y problemas. En este sentido, "se necesita formar personas creativas y capaces de desarrollar nuevas ideas, de identificar y resolver problemas, personas comprometidas con el destino común de sus semejantes, interesados en construir, en compartir, en producir y capaces de adaptarse rápidamente a los cambios" (Gallego, Castro y Rey, 2008, p.23).

En esa línea, la alfabetización científica inicial o competencia científica y el desarrollo del pensamiento científico son fundamentales para adaptarse a los



cambios de manera creativa y constructiva, tanto a nivel personal como social. A su vez, permiten ofrecer a los niños y niñas oportunidades reales y concretas de adquirir conocimientos que son claves para desenvolverse en la sociedad actual y, tal vez más importante aún, para tener un rol activo en la construcción de esta, con una mirada responsable y sustentable que considere siempre el bien común por sobre el individual. "Es necesario que amplios sectores de la población, sin distinciones, accedan al desafío y la satisfacción de entender el universo en que vivimos y que puedan imaginar y construir, colectivamente, los mundos posibles" (Nieda y Macedo, 1998).

Ha llegado el momento en que la enseñanza de las Ciencias Naturales en la primera infancia ha dejado de verse como un excentricismo o una sofisticación propia de propuestas o contextos que buscan diferenciarse. Hoy se hace evidente que ésta responde a un imperativo ético que emana desde la concepción de los niños y niñas como ciudadanos (sujetos de derecho) y de la ciencia como parte integrante de nuestra cultura (...) y como instrumento para conocer, comprender, apreciar y vivir en nuestro mundo. Es indiscutible que la ciencia forma parte de todos los ámbitos de la sociedad, a partir de lo cual se hace evidente la necesidad de favorecer su presencia y aprendizaje en la primera infancia (Quintanilla, 2017, p.20).

Alfabetización científica inicial y pensamiento científico: ¿por qué son tan relevantes en el Núcleo Exploración del Entorno Natural?

En las Bases Curriculares de Educación Parvularia se plantea que el Núcleo de Exploración del Entorno Natural debe propender a que los niños y niñas **avancen paulatinamente en el proceso de alfabetización científica inicial**, lo que implica que, acorde a las características de desarrollo propias de cada nivel, "se aproximan progresivamente al manejo de conceptos, procedimientos e instrumentos, mediante experiencias e intercambios pedagógicos significativos que les ayuden a comprender y explicarse el entorno y

sus fenómenos" (2018, p.81), lo cual está estrechamente vinculado con el desarrollo del pensamiento científico.

La alfabetización científica se entiende como un paradigma de enseñanza de las ciencias que parte de la premisa de que todos los ciudadanos y ciudadanas, independiente del camino profesional y laboral que continúen en el futuro, deben manejar ciertos conceptos y conocimientos considerados clave en las ciencias, así como **habilidades referidas al pensamiento científico: observar, formular hipótesis o predicciones, investigar, concluir, comunicar la información**. En ese sentido, se espera que, al formar a niños y niñas bajo este paradigma, ellos y ellas sean capaces de aplicar "críticamente estos conocimientos y habilidades en la vida diaria, y asuman una postura personal frente a los usos del conocimiento científico, sus aplicaciones y sus consecuencias para las personas y el ambiente" (OECD, 2006 en B CEP, 2018, p.81). En esta línea, la Confederación de Sociedades Científicas de España (2011) plantea que "La competencia científica no es importante solo o sobre todo para aquellos que acabarán formando parte de la comunidad científica, sino para la totalidad de los ciudadanos, como alfabetización científica" (p.22).



(...) es necesaria una alfabetización científica para lograr una educación de la ciudadanía, que significa que la población sea capaz de comprender, interpretar y actuar sobre la sociedad, es decir, de participar activa y responsablemente sobre los problemas del mundo, con la conciencia de que es posible cambiar la sociedad en que vivimos, y que no todo está determinado desde un punto de vista biológico, económico y tecnológico (Martín, 2002, pp.58-59).



Respecto al pensamiento científico, Furman (2016) lo define como **“una manera de pararse ante el mundo, que combina componentes cognitivos y socioemocionales**, como la apertura y la objetividad, la curiosidad y la capacidad de asombro, la flexibilidad y el escepticismo, y la capacidad de colaborar y crear con otros” (p.17). En este sentido, la autora propone una definición de pensamiento científico bastante integral, que permite acercarse de manera concreta al concepto de competencia científica o alfabetización científica, entendiendo que se conjugan conocimientos disciplinares propios de las ciencias, junto con habilidades cognitivas y habilidades que tienen que ver con el desarrollo de actitudes científicas relacionadas con el ámbito emocional, lo que lo hace aún más relevante en educación inicial debido al rol clave que tienen las emociones en los procesos de desarrollo y aprendizaje de los niños y niñas. Además, tanto las BCEP (2018) como el MBE EP (2019) destacan el asombro y la curiosidad como elementos a partir de los cuales se debe desarrollar el pensamiento científico.

En Sala Cuna, por ejemplo, los niños y niñas comienzan a desarrollar estas habilidades y actitudes a través de experiencias que los invitan a conocer su entorno mediante la exploración activa, lo que a su vez les permite poner en juego actitudes como la curiosidad y capacidad de asombro. En niveles posteriores, a esas habilidades y actitudes se suman, progresivamente, otras más complejas como la experimentación, la indagación y la predicción, entre las habilidades, y la colaboración, el respeto y la flexibilidad, entre las actitudes que promueven también el desarrollo socioemocional en cuanto comienzan a manifestar su punto de vista, a contrastarlo con la de otros y otras, a trabajar colaborativamente, entre otras cosas.

En esta línea, resulta esencial en Educación Parvularia darle una clara cabida al desarrollo de las actitudes científicas, enfatizando el desarrollo de habilidades cognitivas, como las que señalan Garzón y Martínez (2017): indagar, formular preguntas, plantear hipótesis y predicciones, observar, registrar e interpretar datos, concluir e informar

respecto a los resultados. Por su parte, en las BCEP (2018) se explicita la estrecha relación entre las habilidades de pensamiento científico y las **habilidades indagatorias**, dando cuenta que estas últimas se refieren a la **capacidad de observar, preguntar, inferir, predecir y comunicar**. También enfatizan la importancia de que los niños y niñas establezcan relaciones y expliquen lo que observan a partir de sus conocimientos y experiencias previas, lo que releva este componente clave que tiene que ver con la dimensión emocional.

Relacionado con lo anterior, es fundamental que la educación de niños y niñas, más aún durante la primera infancia, se comprenda a partir de la interrelación entre los ámbitos emocional y cognitivo; en el caso de la enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales, esto adquiere aún mayor relevancia en cuanto son procesos necesariamente afectivos. Por

ende, los equipos de aula deben ofrecer experiencias que promuevan el asombro, la pasión por aprender, el reconocimiento del propio valor y el autodesarrollo por parte de los niños y niñas (Quintanilla, Orellana y Daza, 2011).

Ahora bien, desde una mirada de trayectoria educativa, y entendiendo que el nivel de Educación Parvularia es el primero de un largo recorrido que deben transitar los niños y niñas, es interesante también considerar lo que define el Ministerio de Educación (MINEDUC) como **habilidades de pensamiento científico**, las que se refieren a las **capacidades de razonamiento y saber-hacer involucradas en la búsqueda de respuestas acerca del mundo natural, basadas en evidencia**; son aquellas capacidades cuya práctica conduce a desarrollar formas de adquirir, comprender, analizar y utilizar la información que son propias de las ciencias experimentales (citado en Vilches, 2015).





Furman (2016) afirma que la construcción del pensamiento científico en las nuevas generaciones, considerando el mundo vertiginosamente cambiante e incierto en el que vivimos, es estratégicamente importante. Esto, ya que es un pensamiento que empodera, da confianza en las capacidades personales para enfrentar la vida, entrega herramientas para tomar decisiones, da libertad, permite participar activamente en diálogos democráticos y ser responsable frente a los problemas locales y globales que requieren respuestas colectivas y, muchas veces, urgentes.

¿Cómo potenciar el desarrollo del pensamiento científico y la alfabetización científica inicial?

Es fundamental tener claridad que el pensamiento científico y la alfabetización científica se deben desarrollar **de manera intencional y deliberada**, ya que, si bien niños y niñas nacen con ciertas características innatas como la curiosidad, las ganas de explorar y conocer el mundo, la creatividad para buscar y encontrar explicaciones a sus inquietudes y soluciones a sus problemas, entre otras, van perdiendo terreno a medida que crecen (Furman, 2016). Esto, en parte, debido a las metodologías de enseñanza tan arraigadas en el sistema educativo que muchas veces dan poca cabida al desarrollo pleno de estas actitudes y habilidades esenciales en la sociedad actual. Entonces, para fomentar una didáctica en ciencias desde el paradigma de la alfabetización científica en los niveles Sala Cuna, Medios y Transición, es necesario que se ofrezcan variadas experiencias de aprendizaje, en



diversos espacios educativos, tanto interiores como exteriores y al aire libre, a través de las cuales se vean desafiados a desarrollar habilidades como observar, formular hipótesis, investigar, concluir, comunicar la información; y actitudes como la curiosidad, el asombro, el respeto, la valoración por la diversidad, la disposición la colaboración, la reflexión crítica de lo que se observa, la flexibilidad para considerar las ideas de otros y otras, la sensibilidad y la responsabilidad hacia los seres vivos y el ambiente, propias del pensamiento científico.

Tonucci (s.f) plantea que niños y niñas **construyen sus propias teorías explicativas de la realidad**, similar a como lo hacen los científicos, para intentar conocer la verdad; es decir, existe un pensamiento científico infantil. Para potenciarlo, se debe propiciar que desarrollen una actitud investigativa que se sustente en la relatividad de los hechos y fenómenos, sin caer en criterios dogmáticos ni verdades absolutas. Concretamente, lo anterior "significa que hay que ayudar a los niños [y niñas] a darse cuenta de que ellos saben, de que ellos [y ellas] también son constructores de teorías y de que es esta teoría la que deben poner en juego para saber si les sirve o si es necesario modificarla para poder dar una explicación a la realidad que los circunda" (Tonucci, s.f., p.37). En este sentido, es fundamental tener presente que las **inquietudes y explicaciones que plantean naturalmente los niños y niñas pueden ir evolucionando a formulaciones de preguntas y respuestas progresivamente más complejas y rigurosas** en la medida en que se les enseñe ciencias de manera planificada e intencionada (Cabello, 2011); de esta manera se les conduce en el desarrollo de la alfabetización científica desde los primeros años. Entonces, es necesario que niños y niñas se vean expuestos a variadas experiencias mediante las cuales puedan expresar su curiosidad en un contexto investigativo que, mediado por las interacciones entre adultos y párvulos, les permita poner en juego habilidades y actitudes científicas, además de aprender diversos conceptos relacionados a la disciplina, con el fin de encontrar posibles respuestas a las interrogantes que se plantean (Ortiz y Cervantes, 2015).

Respecto a las experiencias que se les deben ofrecer en ciencias, es fundamental que se facilite el contacto con la naturaleza y con objetos biológicos, como la sábila de los árboles, el nácar de conchas, entre otros objetos naturales, de manera directa y concreta, en las cuales niños y niñas puedan interactuar, explorar, manipular y sentirse desafiados a aprender a observar, escuchar, formular hipótesis y contrastarlas con las de otros, plantear teorías iniciales, entre otras cosas (Tonucci, 1997), asumiendo siempre un **rol activo y participativo** en su aprendizaje. Para esto, resulta muy significativo considerar variadas experiencias al aire libre, en entornos en los cuales puedan, por ejemplo, buscar insectos, interactuar con animales y plantas, observar distintos tipos de árboles y sus características y, desde esa experiencia, **plantearse preguntas que los desafíen a indagar e ir construyendo nuevos aprendizajes a partir de sus conocimientos previos**. En este sentido, Garzón y Martínez (2017) plantean que la utilización del entorno como "centro de interés" y espacio esencial para desarrollar habilidades científicas favorece que, paulatinamente, los niños y niñas apliquen los aprendizajes adquiridos a diferentes contextos de la vida real.

Si bien es esencial que las experiencias de aprendizaje respondan a los intereses espontáneos de niños y niñas, también es importante favorecer intencionadamente **oportunidades destinadas a la ampliación y comprensión del entorno, complejizando así sus acciones y pensamientos**. En este sentido, se puede promover que niños y niñas que viven en entornos urbanos conozcan y comprendan que muchos de los

alimentos que consumen se producen en el campo y que niños y niñas que viven en el campo conozcan y comprendan que gran parte de los alimentos que se producen en esa zona se procesan y preparan para ser consumidos por habitantes de las ciudades. A partir de esto pueden surgir múltiples otros temas e inquietudes posibles de indagar relacionados con animales, plantas y con las interacciones que se dan en el entorno natural (Ministerio de Educación Nacional, 2014), relevando nuevamente los intereses que surgen de manera espontánea.



Desde estas edades es necesaria la experimentación con los objetos y materiales de su entorno. En la vida cotidiana de los niños/as hay infinidad de vivencias que puedan favorecer una actitud científica hacia el conocimiento. Un día de lluvia, el crecimiento de una planta, un rayo de sol que entra por la ventana, un objeto que flota en un recipiente con agua,... son sucesos y oportunidades de las que se pueden extraer muchos conocimientos (Cabello, 2011, p.58).



Para profundizar en este tema, se sugiere ver el siguiente video de Melina Furman (2016): El pensamiento científico: otra herramienta de aprendizaje para los más chicos <https://www.youtube.com/watch?v=AtUcW8zYVuY&t=12s>

El rol clave de las preguntas en el desarrollo del pensamiento científico

"La capacidad de plantearse preguntas, la curiosidad y la manera de mirar de forma distinta y significativa fenómenos cotidianos, han sido y son factores desencadenantes de las aportaciones científicas relevantes" (Márquez y Roca, 2009, p.63).

Las preguntas de los niños y niñas

Las preguntas que formulan los niños y niñas, de manera espontánea o a partir de una interacción intencionada, tienen múltiples beneficios para el aprendizaje, ya que les permiten interactuar con los adultos y con sus pares, aprender y configurar su lenguaje, pensar, jugar, reflexionar y acercarse y conocer el mundo que los rodea (Burgos y Delgadillo, 2003 en Candelas, 2011); también, a través de las preguntas, expresan sus inquietudes, curiosidades e intereses (Ortiz y Cervantes, 2015) y van organizando su conocimiento, ya que al realizar preguntas pueden ir situando y resituando aquello que no tienen claro (Candelas, 2011), favoreciendo así la construcción de su estructura mental a partir de sus aprendizajes y experiencias

previas. Asimismo, tal como sostienen Ortiz y Cervantes (2015), la capacidad de preguntar es uno de los argumentos que sustenta la existencia del pensamiento científico infantil, ya que “la pregunta es el motor del pensamiento científico, acompañada del asombro y la curiosidad” (p.15). Es decir, **cuando los niños y niñas formulan preguntas, también están desarrollando habilidades propias del pensamiento científico.**

Considerando la importancia que tienen las preguntas que formulan los niños y niñas para el desarrollo del pensamiento científico y para el aprendizaje integral, es esencial el rol de los equipos de aula (y adultos en general) frente a estas; en este sentido, “deben ser escuchadas, respetadas y tenidas en cuenta desde su misma complejidad e individualidad. La búsqueda de respuesta a través de las preguntas es fundamental para el desarrollo de su pensamiento científico” (Ortiz y Cervantes, 2015, p.19). Entonces, las autoras plantean que, para dar respuesta a las interrogantes de los niños y niñas, la mediación de los adultos debe ser mediante la formulación de nuevas

preguntas que los orienten en la búsqueda de esas respuestas, sin dárselas de manera directa, ya que cuando son ellos y ellas quienes encuentran las respuestas, el aprendizaje es significativamente mayor. Al respecto, Tonucci (s/f) sostiene que cuando los niños y niñas formulan una pregunta, los adultos tienen dos caminos: “cerrar esa puerta abierta con una respuesta que ellos deben creer y supuestamente aprender, o bien abrir otras puertas de manera tal que puedan encontrar solos la solución a su primer problema, o bien acercarse a la misma” (s/f, p.43).

Ahora bien, para optimizar los beneficios que estas preguntas tienen en el aprendizaje y desarrollo de habilidades, conocimientos y actitudes relacionados con el Núcleo Exploración del Entorno Natural y el desarrollo del pensamiento científico, es esencial que sean escuchadas activa y oportunamente, atendiendo, valorando y visibilizando los diversos lenguajes que utilizan los niños y niñas para comprender su entorno, construir aprendizajes, expresarse y comunicarse, mucho más allá del lenguaje oral.



Las preguntas de los adultos desde la escucha de los lenguajes de niños y niñas

Respecto al rol mediador de los adultos para enriquecer el aprendizaje y el desarrollo del pensamiento científico de los niños y niñas, es importante que los equipos de aula consideren que todo conocimiento comienza con una pregunta, ya que a partir del planteamiento de preguntas se buscan respuestas que permiten la construcción de nuevos aprendizajes. Es decir, la capacidad que tengan los equipos de aula de formular preguntas pertinentes y oportunas, tanto al momento de planificar el proceso de enseñanza y aprendizaje, como durante su implementación y en los distintos momentos del día, a partir de lo que va sucediendo y de las reacciones de los niños y niñas, es un elemento clave que permite potenciar los aprendizajes relacionados con el Núcleo Exploración del Entorno Natural y con el desarrollo del pensamiento científico, aportando así a la adquisición progresiva de la alfabetización científica inicial. En esta línea, Tornero, Ramaciotti, Truffello y Valenzuela (2015) plantean:

Una pregunta oportuna puede abrir un universo de posibles respuestas que enriquecen el pensamiento con soluciones creativas a los problemas, y abre una multiplicidad de caminos que a veces ni siquiera el docente es capaz de anticipar. Sin embargo, si esta no se utiliza intencionadamente con objetivos claros de aprendizaje, no se estaría aprovechando el potencial que ella tiene. (p.265)

Ahora bien, no todas las preguntas tienen un impacto real en el aprendizaje de los niños y niñas; para que esto pase, Tornero, Ramaciotti, Truffello y Valenzuela (2015) sugieren favorecer los siguientes tipos de preguntas:

* **Preguntas abiertas** más que preguntas cerradas, es decir, formular preguntas que desafíen a los niños y niñas a pensar respuestas más extensas y elaboradas, que requieren un mayor nivel de abstracción en tanto implican, generalmente, establecer relaciones, emitir un juicio u opinión, activar conocimientos previos, entre otros.

* **Preguntas divergentes** más que preguntas convergentes, es decir, aquellas que tienen múltiples opciones de respuestas, lo que promueve que los niños y niñas pongan en juego nuevos procesos de razonamiento que no están predefinidos.

Por último, y relacionado con lo anterior, también es fundamental que los equipos de aula faciliten que los niños y niñas formulen interrogantes, ya sea por iniciativa propia o a partir de interrogantes planteadas por otros; en este sentido, Márquez y Roca (2009) sostienen que durante el proceso de enseñanza y aprendizaje se debe dar oportunidades a los niños y niñas para que planteen sus propias preguntas en torno a lo que están aprendiendo y, también, que elaboren explicaciones a partir de sus conocimientos previos y actuales. Así se favorece que construyan progresivamente sus aprendizajes, de manera significativa y desafiante para ellos y ellas.



PRÁCTICA PEDAGÓGICA

III Práctica Pedagógica

La práctica pedagógica, tal como se señala en el MBE EP, corresponde al “conjunto de acciones significativas que el/la educador/a intenciona para alcanzar logros de aprendizaje” (2019, p.64). De esta manera, se hace referencia a todas aquellas acciones que deliberada y planificadamente se deben considerar para promover que todos los niños y niñas aprendan y se desarrollen integralmente.

Para guiar esta práctica en el contexto del Núcleo Exploración del Entorno Natural, este apartado tiene como objetivo orientar a los equipos de aula para propiciar que niños y niñas “participen en experiencias guiadas e intencionadas de exploración e indagación del entorno, mediante las cuales ellos y ellas pueden incrementar y profundizar su conocimiento del entorno natural” (BCEP, 2018, p.81), promoviendo la alfabetización científica inicial y el desarrollo del pensamiento científico de todos los niños y niñas, desde los niveles de Sala Cuna.

Consideraciones generales para la enseñanza y el aprendizaje del Núcleo Exploración del Entorno Natural

A continuación, se profundiza en distintos elementos esenciales que enriquecen el proceso de enseñanza y aprendizaje de este núcleo, tanto en su etapa de preparación como en la posterior implementación y evaluación, de manera de propiciar que todos los niños y niñas, en los distintos tramos curriculares, desarrollen las habilidades, conocimientos y actitudes propuestos en las BCEP que les permiten iniciarse en la alfabetización científica desde los primeros años.



Para planificar adecuadamente las actividades de ciencia en el aula luce conveniente, desde el punto de vista de la educación integral, que el docente maneje conocimientos fundamentales de las ciencias naturales, que generen confianza en sus propias habilidades de educador en este nivel educativo, así como una metodología que les permita utilizar estrategias y técnicas didácticas en el aula, con la finalidad de inducir tempranamente el pensamiento científico en los niños [y las niñas] de edad preescolar (Trujillo, 2007, p.74).

Principios Pedagógicos en la Exploración del Entorno Natural

Entre los fundamentos de la Educación Parvularia se encuentran los Principios Pedagógicos, que contribuyen a “concebir, organizar, implementar y evaluar la práctica pedagógica, en torno a una visión común sobre cómo y para qué aprenden los párvulos en esta etapa de sus vidas y, por ende, cómo se deben promover estos procesos de aprendizaje. (...) Deben ser considerados de manera integrada, sistémica y permanente” (BCEP, 2018, p.30). En este sentido, a continuación se explicita cómo se puede vincular cada principio con elementos propios del proceso de enseñanza y aprendizaje de las ciencias, propuesto por el Núcleo Exploración del Entorno Natural.



Principio Pedagógico

¿Cómo se vincula con la enseñanza y aprendizaje de este núcleo?

Bienestar integral

Al planificar experiencias de aprendizaje de este núcleo, en las cuales la exploración e indagación activa de los niños y niñas tiene un rol central, se debe resguardar en todo momento la integridad psicológica, física, moral y espiritual de ellos y ellas. Así, por ejemplo, en una experiencia en la que deberán explorar el patio del establecimiento, es fundamental verificar con antelación que todo lo que podrán manipular los niños y niñas está en buenas condiciones y es seguro para que los exploren con todos sus sentidos.

Bienestar

Integralidad con otras disciplinas

Mientras los niños y niñas aprenden ciencias, también están desarrollando habilidades comunicativas, aumentando su vocabulario, utilizando conceptos matemáticos, cuantificando y registrando información, trabajando en equipo, respetando turnos y, en síntesis, desarrollándose integralmente (D'Achiardi, 2016), lo que es clave en educación inicial.

Una de las estrategias para promover este principio son las salidas pedagógicas, entendidas como “aquellas actividades que se realizan fuera del establecimiento educativo con un fin pedagógico, y que constituyen una estrategia que permite ampliar los conocimientos y enriquecer las oportunidades de aprendizaje de los niños y las niñas” (SdEP, 2019, p.4), en cuanto ponen en juego habilidades, actitudes y conocimientos de diversas disciplinas. Así, por ejemplo, al realizar salidas pedagógicas por el entorno natural cercano con el objetivo de que los niños y niñas exploren la flora existente a su alrededor, junto con propiciar el desarrollo de contenidos propios del Núcleo Exploración del Entorno Natural, también se favorecen aprendizajes relacionados con el patrimonio cultural, dinámicas sociales propias de su entorno más cercano, entre otros. Esto, a su vez, podrá dar paso a nuevas preguntas e inquietudes que requerirán crear experiencias para buscar posibles respuestas (Ministerio de Educación Nacional, 2014).

Unidad

Principio Pedagógico

¿Cómo se vincula con la enseñanza y aprendizaje de este núcleo?

Enfoque inclusivo

Este principio plantea el desafío de responder de manera inclusiva a la diversidad de niños y niñas; en este sentido, se tiene que resguardar que al promover los aprendizajes del Núcleo Exploración del Entorno Natural se ofrezcan experiencias variadas, a través de las cuales todos los niños y niñas puedan desarrollar las competencias científicas a partir de sus fortalezas, necesidades y características sociales, culturales, físicas, cognitivas y emocionales. Por ejemplo, al planificar experiencias de aprendizaje en que se busca promover el desarrollo de habilidades relacionadas con la manipulación, exploración e indagación de elementos naturales que encuentren en su entorno cercano, es fundamental considerar que el espacio físico, los objetos o instrumentos que utilizarán y los elementos naturales con que podrían interactuar, permitan que todos los niños y niñas del grupo, sin excepción, participen activa y plenamente de esa experiencia y progresen en el logro de los objetivos propuestos, de manera pertinente a las necesidades de cada uno y una y en un ambiente de bienestar y seguridad.

Singularidad

Perspectiva de género

Resulta esencial que se fomenten roles y responsabilidades equitativos entre niños y niñas. En esta línea, para abordar los Objetivos de Aprendizaje de este núcleo desde un enfoque inclusivo y con perspectiva de género, se deben promover procesos indagatorios, ya que la indagación permite que todos los niños y niñas puedan desarrollar habilidades científicas y aprender ciencias a través de la participación activa en experiencias en las que deben experimentar, plantear preguntas y buscar estrategias para resolverlas (Andesson, 2010 en Del Valle y de la Torre, 2017).

Principio Pedagógico

¿Cómo se vincula con la enseñanza y aprendizaje de este núcleo?

Rol activo de los niños y niñas

Una de las maneras de promover este principio en experiencias relacionados con el Núcleo Exploración del Entorno Natural es que, al momento de definir un tema para trabajar un determinado Objetivo de Aprendizaje, el equipo de aula recurra a los conocimientos que tiene de los niños y niñas respecto a sus intereses, sus contextos cercanos, entre otras cosas, y plantearles el tema para que, en conjunto, acuerden qué aprenderán e "investigarán". Así, desde el inicio se favorece que tengan un rol protagónico en el proceso de aprendizaje.

Actividad

También pueden definir, en conjunto, la realización de un determinado experimento para descubrir algunas propiedades de materiales u objetos del entorno, acordando los elementos y materiales que se utilizarán, definiendo los pasos del experimento y registrando y compartiendo las predicciones iniciales, entre otras tareas. Luego, los niños y niñas deben realizar el experimento las veces que se requiera, observar directamente lo que sucede, manipular los recursos necesarios y compartir y contrastar las conclusiones con las ideas iniciales.



El documento "El laboratorio del tío Sócrates" es un cuaderno de experimentos para el nivel de Educación Parvularia.

https://www.conacyt.gob.mx/images/ciencia_ninos/pdfs/labdeltio.pdf

Principio Pedagógico

¿Cómo se vincula con la enseñanza y aprendizaje de este núcleo?

El juego en el aprendizaje de las ciencias

El juego es una estrategia pedagógica por excelencia; para la enseñanza y aprendizaje de este núcleo, los equipos de aula deben ofrecer instancias de juego a través de las cuales los niños y niñas desarrollen habilidades cognitivas, comunicativas y socioemocionales, en ambientes que espontáneamente asocian a la diversión y que, a la vez, fomentan actitudes positivas hacia las ciencias, como la creatividad y la curiosidad, dando paso gradualmente a la generación de preguntas y búsqueda de respuestas. Asimismo, el juego es una estrategia que favorece el rol activo y protagónico de sus participantes, la exploración, la indagación, la toma de decisiones, la investigación, la autonomía en la búsqueda de soluciones, el respeto de turnos, de normas y de opiniones diferentes, la expresión de sentimientos y pensamientos "sin temor a equivocarse", la perseverancia para alcanzar un objetivo, entre otras múltiples ventajas. Todo eso es fundamental para promover el desarrollo de competencias científicas en un ambiente seguro y significativo; "el juego exploratorio infantil involucra un abordaje experimental, aunque intuitivo e implícito, de la realidad, en el que los niños experimentan, por prueba y error, los efectos de sus acciones y buscan evidencias que les permitan interpretar lo que sucede" (Furman, 2016, p.30).

El juego de roles es una muy buena estrategia que puede planificarse en diversas oportunidades y para abordar distintos Objetivos de Aprendizaje de este núcleo y del Ámbito de Desarrollo Personal y Social; por ejemplo, los niños y niñas pueden jugar a ser científicos. También se pueden promover variados juegos al aire libre, en que los niños y niñas tengan contacto directo con elementos naturales y puedan explorar su entorno. A partir de esta experiencia se pueden intencionar conversaciones y acordar temas o interrogantes interesantes para investigar.

Juego

Principio Pedagógico

¿Cómo se vincula con la enseñanza y aprendizaje de este núcleo?

Trabajo colaborativo y aprendizaje entre pares

Se debe considerar que el desarrollo de pensamiento científico requiere, por definición, la capacidad de colaborar y crear con otros (Furman, 2016), para lo cual las experiencias de aprendizaje que se planifiquen en torno a la comprensión, exploración e indagación del entorno deben contemplar siempre, al menos, una instancia en la cual los niños y niñas tengan la posibilidad de compartir opiniones y llegar a un consenso, de plantear un problema y/o buscar una solución de manera colaborativa, de comunicar los pasos llevados a cabo en una determinada situación, entre otras acciones que favorecen interacciones entre pares y la mediación del equipo en función de los aprendizajes que los niños y niñas van construyendo socialmente. Para esto, se puede integrar en la práctica pedagógica el modelo indagatorio, el Aprendizaje Basado en Proyectos y otras metodologías de aprendizaje activo que promueven el aprendizaje colaborativo y las interacciones entre pares y con los equipos de aula.

Relación



Principio Pedagógico

¿Cómo se vincula con la enseñanza y aprendizaje de este núcleo?

Intereses de los niños y niñas

Es esencial que las experiencias pedagógicas que se planifiquen para favorecer el aprendizaje de las ciencias tengan sentido para los párvulos; es decir, deben responder a los intereses que ellos manifiestan por conocer, descubrir e investigar (D'Achiardi, 2016). Así, a partir de una conversación abierta o dirigida en un momento de la jornada, en un juego libre o en cualquier otra instancia, pueden surgir temas, preguntas o inquietudes que se deben registrar y proponer para iniciar nuevas experiencias de aprendizaje, estando conscientes de que ciertas situaciones pueden resultar muy comunes para los adultos, mientras que para los niños y niñas pueden convertirse en un gran tema a investigar. Por ejemplo, durante una conversación en el círculo de la mañana o en otro momento de la jornada, un niño o niña puede compartir una experiencia o hacer un comentario como: "mira, las nubes están grises no blancas", lo que puede ser el punto inicial de una experiencia científica para investigar este fenómeno.

Significado

Conocimientos y experiencias previas

Desde muy pequeños, los niños y niñas tienen ideas sobre las cosas, y esas ideas desempeñan un rol importante en las experiencias de aprendizaje, ya que lo que pueden aprender depende, en parte, de sus experiencias y conocimientos previos (Cabello, 2011). Esto, a su vez, depende de la identificación de características o propiedades similares que puedan vincular entre ambas situaciones para, luego, formular predicciones que, posteriormente, deberán comprobar o refutar (Harlen, 1998). Esta conexión entre lo que ya saben y lo nuevo posibilita que adquieran y construyan aprendizajes significativos.

Siguiendo con el ejemplo de las nubes grises, el equipo de aula debe indagar qué saben los niños y niñas mediante preguntas que les permitan expresar sus ideas y conocimientos actuales: ¿por qué estarán de ese color las nubes?, ¿en qué otras oportunidades han visto las nubes de este color?, ¿de qué otros colores han visto nubes? ¿cuándo? Luego deben proponerse experiencias de aprendizaje en las que esos conocimientos sean el punto de partida.

Principio Pedagógico

¿Cómo se vincula con la enseñanza y aprendizaje de este núcleo?

Valorar y respetar los intentos de los niños y niñas por comprender su entorno y conocer la verdad

El desarrollo del pensamiento científico se sustenta en los intentos de los niños y niñas por comprender su entorno y conocer la verdad; es decir, no hay una única manera de hacer ciencias ni una sola verdad absoluta (Tonucci, s.f.). En este sentido, tal como afirma Martín (2002), la ciencia, por un lado, interpreta la realidad, no la representa; por otro, es un proceso de construcción de conocimientos e interpretaciones, no un cuerpo acabado de conocimientos. Así, la construcción de aprendizajes mediante el ensayo y el error es fundamental en el desarrollo de competencias científicas, más aún en los primeros años de vida en donde la exploración y experimentación tiene un rol clave en el conocimiento y comprensión del entorno natural.

Comprensión y valoración del error

Potenciación

En este núcleo, los errores que cometen los niños y niñas en sus intentos por comprender el entorno que los rodea les ofrecen infinitas posibilidades para la construcción de aprendizajes significativos; por ende, es esencial que se les den oportunidades para identificarlos y comprenderlos, a la vez que se les entregan pistas que les facilitan continuar con sus procesos de aprendizaje (De Ory y Ruiz, 2011). Asimismo, los errores de los niños y niñas son una valiosa fuente de información para los equipos de aula, pues dan cuenta de la forma en que están pensando, razonando y llegando a ciertas conclusiones, dando luces de cómo se desarrolla el pensamiento infantil (Tonucci, 1997).

Por ejemplo, si los niños y niñas plantan una lenteja para observar el proceso de germinación y crecimiento y a algunos de ellos/as no les germina, es probable que en el proceso de siembra, riego o exposición a la luz hayan realizado algo que impidió que la lenteja creciera. En este caso, el equipo de aula puede intencionar que se analicen los pasos y registros y se comparen aquellos que dan cuenta de las lentejas que germinaron y las que no, de manera que los mismos niños y niñas descubran el "error" y aprendan de ello. Se les puede motivar a plantar una nueva lenteja para enmendar los errores.

Principio Pedagógico

¿Cómo se vincula con la enseñanza y aprendizaje de este núcleo?

En efecto, las niñas y los niños proponen soluciones y explicaciones frente a los acontecimientos de la vida. En ocasiones sus respuestas no son comprensibles para los adultos; sin embargo, el proceso mediante el cual responden ante las situaciones refleja las maneras como entienden el mundo. Los aciertos y desaciertos que experimentan en la resolución de una situación, les proporcionan información esencial para contrastar sus hipótesis iniciales, de ahí la importancia de que quienes los educan encuentren en ello una "ventana que nos abren para que entendamos su visión de las cosas, los descubrimientos que van haciendo, los interrogantes que se van planteando, las sorpresas que les van asombrando" (Paniagua y Palacios, 2005, p. 73). En este marco, el "error" se constituye en una oportunidad, pues al reflexionar sobre lo sucedido o el resultado obtenido se puede volver sobre lo hecho, analizarlo, preguntar de nuevo y perseverar en la búsqueda de otras posibles soluciones. (Ministerio de Educación Nacional, 2014, p.15).

Objetivos de Aprendizaje: ¿qué habilidades, conocimientos y actitudes se deben potenciar en los distintos tramos curriculares?

Por Objetivos de Aprendizaje, incluidos los transversales, se entienden aquellos aprendizajes clave que se espera potenciar en las niñas y los niños durante los tres tramos curriculares. Estos aprendizajes consideran las principales habilidades, conocimientos y actitudes que les permitirán construir una base sólida para avanzar en su trayectoria educativa de manera armónica e integral (BCEP, 2018). Relacionado con esto, en las BCEP (2018) se señala lo siguiente:

las habilidades constituyen capacidades para llevar a cabo procedimientos, estrategias y acciones con precisión y adaptabilidad. Pueden desarrollarse tanto en el ámbito cognitivo, psicomotriz, como afectivo y/o social. Los conocimientos corresponden a conceptos, redes de conceptos e información sobre hechos, procedimientos y operaciones. Las actitudes son disposiciones comportamentales aprendidas hacia objetos, ideas o personas; incluyen componentes afectivos, cognitivos y valorativos que orientan a determinados tipos de actuación. (p.40).



Al momento de planificar el proceso de enseñanza y aprendizaje, así como el de evaluación, es esencial tener claridad respecto a qué habilidades, conocimientos y actitudes se pretenden desarrollar en cada nivel, así como la progresión de estos aprendizajes. Para esto, resulta fundamental contar, primero, con una **planificación a largo y mediano plazo** que permita visualizar la progresión de los Objetivos de Aprendizaje (OA) del Núcleo Exploración del Entorno Natural en los tres tramos curriculares para, luego, organizar y secuenciar aquellos OA del nivel en particular. Esto, en conjunto con los Objetivos de Aprendizaje Transversales (OAT) del Ámbito Desarrollo Personal y Social, cuyos componentes visibilizan y relevan los aspectos formativos de la educación en este nivel y enriquecen las oportunidades de aprendizaje que se les ofrecen a los niños y niñas.

Ejemplo progresión OA

	SALA CUNA	MEDIO	TRANSICIÓN
OA Exploración Del Entorno Natural	1. Manifestar curiosidad y asombro por algunos elementos, situaciones y fenómenos que ocurren en su entorno natural cercano, tales como: arena, lluvia, viento, entre otros.	1. Manifestar interés y asombro por diversos elementos, situaciones y fenómenos del entorno natural, explorando, observando, preguntando, describiendo, agrupando, entre otros.	1. Manifestar interés y asombro al ampliar información sobre cambios que ocurren en el entorno natural, a las personas, animales, plantas, lugares y cuerpos celestes, utilizando diversas fuentes y procedimientos.

Al visibilizar la progresión de los OA en cada tramo es posible comprender cómo se van complejizando las habilidades, conocimientos y/o actitudes y, a partir de ese análisis, enmarcar los procesos de enseñanza y aprendizaje para cada nivel y experiencia, lo que es esencial para diseñar la **planificación a corto plazo**. Al realizar esta planificación, es necesario hacer un análisis de cada Objetivo de Aprendizaje, ya que cada uno de estos da cuenta de habilidades, conocimientos y actitudes que los niños y niñas deben lograr al término de un determinado tramo curricular; por ende, es fundamental que el equipo pedagógico determine la progresión de cada uno de los componentes presentes en los OA para promover la construcción de aprendizajes significativos. Posteriormente, se debe seleccionar un OAT que permita enriquecer y complementar los aprendizajes definidos en el OA del Núcleo Exploración del Entorno Natural, haciendo un análisis de sus componentes. Siguiendo con el ejemplo anterior, posibles OAT para ca OA seleccionado serían:

	SALA CUNA	MEDIO	TRANSICIÓN
OA Exploración Del Entorno Natural	1. Manifestar curiosidad y asombro por algunos elementos, situaciones y fenómenos que ocurren en su entorno natural cercano, tales como: arena, lluvia, viento, entre otros.	1. Manifestar interés y asombro por diversos elementos, situaciones y fenómenos del entorno natural, explorando, observando, preguntando, describiendo, agrupando, entre otros.	1. Manifestar interés y asombro al ampliar información sobre cambios que ocurren en el entorno natural, a las personas, animales, plantas, lugares y cuerpos celestes, utilizando diversas fuentes y procedimientos.
OAT Ámbito Desarrollo Personal y Social	5. Manifestar interés por nuevas situaciones u objetos, ampliando su campo y repertorio de acción habitual. Núcleo Identidad y Autonomía	7. Identificar objetos, comportamientos y situaciones de riesgo que pueden afectar su seguridad, bienestar y el de los demás. Núcleo Convivencia y Ciudadanía	6. Planificar proyectos y juegos, en función de sus ideas e intereses, proponiendo actividades, organizando los recursos, incorporando los ajustes necesarios e iniciándose en la apreciación de sus resultados. Núcleo Identidad y Autonomía

Así, una vez analizados los OA y OAT, teniendo claridad de las habilidades, conocimientos y/o actitudes que se espera que los niños y niñas desarrollen y considerando los aprendizajes previos e intereses del grupo, al planificar una experiencia de aprendizaje es importante definir, al menos, cómo y qué se evaluará respecto al desempeño de los niños y niñas, de manera que esté en coherencia con el diseño e implementación del ambiente de aprendizaje.

Evaluación para el aprendizaje del Núcleo Exploración del Entorno Natural

La evaluación es la práctica mediante la cual el equipo pedagógico recoge y analiza información en forma sistemática de los procesos y logros de los párvulos, en situaciones auténticas y funcionales, y retroalimenta a los involucrados.

En cuanto al párvulo, la retroalimentación de sus avances y logros, hecha cuidadosamente, es una ocasión de fortalecer los aprendizajes construidos.

Para el equipo pedagógico, la información obtenida podría eventualmente dar lugar al rediseño del proceso educativo para el próximo período.

(BCEP, 2018, p.103)

Al planificar y llevar a cabo el proceso de evaluación, es importante que el equipo de aula reflexione en torno a su sentido y significado, de manera de comprender por qué la evaluación "es una instancia más de aprendizaje, formadora en sí misma" (BCEP,

2018, p. 103). En este sentido, la evaluación para el aprendizaje tiene un carácter formativo y debe ser acompañada con una retroalimentación pertinente y oportuna que permita a cada niño y niña comprender sus logros y aquello que debe mejorar para continuar su trayectoria de aprendizaje y lograr el objetivo propuesto. En función de esto, el equipo de aula debe tener claridad sobre qué espera que logren los niños y niñas, para lo cual debe definir los focos de observación que le permitirán evaluar el o los Objetivos de Aprendizaje, y determinar, luego, "en qué etapa" del trayecto está cada niño y niña y, así, definir diversas estrategias y experiencias de aprendizaje que permitirán a todos y todas llegar a la meta propuesta, a través de mediaciones variadas que respondan a los procesos tanto individuales como colectivos. Se trata de un ciclo que da cuenta de la estrecha relación entre la planificación y la evaluación para el aprendizaje, en donde el levantamiento y análisis de información respecto al desempeño de los niños y niñas y la retroalimentación son claves.

Para evaluar los OA del Núcleo Exploración del Entorno Natural es relevante que, durante las experiencias de aprendizaje, se recojan evidencias que permitan determinar el desempeño de los niños y niñas y el apoyo que cada uno requiere para progresar, lo que permitirá ofrecer un andamiaje oportuno y pertinente a las necesidades individuales. Estas evidencias pueden ser fotografías, registros de observación, registros que los mismos niños y niñas hagan durante su proceso de aprendizaje, entre otros, teniendo en cuenta las características propias de cada tramo curricular. En este

sentido, parte importante del desarrollo de las habilidades, conocimientos y actitudes de este núcleo, relacionados con la adquisición progresiva de las competencias científicas y las habilidades de pensamiento científico, tienen relación con el registro de información y la comunicación de resultados, lo cual es un insumo muy significativo como evidencia para la evaluación. Asimismo, al ser durante el proceso de aprendizaje, se convierte en una instancia valiosa de evaluación formativa en la cual, además, las interacciones entre pares y entre niños, niñas y adultos puede ser una valiosa herramienta de retroalimentación.



¿Cómo propiciar que la exploración contribuya al conocimiento del entorno natural de los niños y niñas?

Tal como se ha dicho, la manera espontánea y natural que tienen los niños y niñas de conocer y comprender el entorno que los rodea es mediante la exploración; las situaciones de la vida diaria ofrecen múltiples posibilidades para la exploración, tanto de sí mismos como del entorno natural y social que los rodea. Por ende, es imprescindible propiciar múltiples instancias para que interactúen activamente en y con su entorno, resguardando siempre la seguridad y el bienestar integral, en ambientes dispuestos para que puedan moverse y actuar, donde se otorguen diversas posibilidades para tomar decisiones libremente respecto a qué hacer, con qué, con quién/es y cómo llevarlas a cabo. Relacionado con esto, es fundamental favorecer la autonomía de los niños y niñas para que se sientan seguros y capaces de experimentar y realizar progresivamente distintas actividades por sí mismos, acordes a su edad de desarrollo, lo que permitirá que sean constructores activos de sus aprendizajes, tanto de manera individual como colectiva. Desde un enfoque socio-constructivista, se espera, entre otras cosas, que los equipos de aula potencien que los niños y niñas construyan activamente, por medio de un proceso de aproximación paulatina, sus conocimientos y que se vean desafiados a interactuar con distintos materiales y elementos (Coll, 1993 en Quintanilla, Orellana y Daza; 2011).

Ahora bien, **fomentar la exploración del medio** por parte de los niños y niñas requiere que el equipo educativo intencione algunos procesos claves, tales como (Ministerio de Educación Nacional, 2014):

* **Manipulación:** es una de las principales maneras que utilizan los niños y niñas para conocer los objetos y elementos que los rodean, sobre todo durante los primeros años. Para manipular involucran el uso activo de sus cinco sentidos; así, conocen un objeto cuando lo toman, miran, chupan, tiran, golpean, huelen, mueven, sienten, entre otras cosas. La manipulación los enfrenta a

diversas situaciones que les permiten conocer las propiedades de los objetos y su uso, a la vez que favorece la autonomía y control de movimientos. En este sentido, los equipos de aula deben planificar variadas oportunidades para que niños y niñas manipulen una gran variedad de objetos y elementos naturales. En estas experiencias deben verse desafiados a llenar y vaciar recipientes con distintos elementos como agua, arena, tierra, hojas, juguetes; a tapar y destapar botellas y frascos; a agrupar y separar diversos objetos a partir de sus características; entre otras situaciones que deben responder a las características de los niños y niñas de cada nivel educativo.



* **Experimentación:** este proceso está directamente vinculado con la manipulación y la observación, pero se diferencia en que cuando los niños y niñas experimentan, lo hacen de manera intencional y comienzan a formular algunas predicciones, que más adelante dan paso a hipótesis sencillas; es decir, de manera deliberada y consciente buscan comprobar sus ideas iniciales. Esta diferencia es clave, en cuanto entrega información valiosa a los equipos de aula respecto a los procesos que están llevando a cabo los párvulos y, por ende, deben planificar experiencias de aprendizaje en las cuales se intencione el desarrollo de habilidades científicas progresivamente más complejas, en donde la indagación adquiere un rol esencial, más allá de las respuestas a las que llegan.

* **Expresión verbal y formulación de preguntas:** el lenguaje es transversal a todos los procesos de aprendizaje y, junto con el pensamiento, se va construyendo y enriqueciendo a partir de las interacciones que niños y niñas mantienen con sus pares, con adultos significativos y con su entorno cercano. Al vincularlo con los procesos de enseñanza y aprendizaje del Núcleo Exploración del Entorno Natural, destaca la relevancia que tiene la formulación de preguntas por parte de los párvulos, las cuales se van complejizando a medida que manipulan, observan y exploran, y pueden constituirse en el punto de partida de otras experiencias significativas de aprendizaje y comprensión del entorno en el que viven. Asimismo, las interacciones que intenciona el equipo de aula deben promover la expresión verbal y la formulación de preguntas; en esta

línea, las orientaciones pedagógicas de las BCEP para este núcleo plantean:

La mediación pedagógica debe acompañar siempre la exploración y descubrimiento; preguntarles por sus hallazgos, dialogar en torno a sus explicaciones, reorientar concepciones erróneas, promover que ellos formulen interpretaciones, predicciones, reflexiones, y que cuestionen y reconstruyan sus propios conocimientos sobre el entorno natural, sus seres y fenómenos. La formulación de preguntas, adquiere un especial protagonismo, tanto al inicio, durante y en el cierre de las experiencias educativas. Interrogantes que les demandan buscar respuestas activamente pensadas, como describir, comparar, predecir, explicar, buscar información. (2018, p. 82)

* **Expresión a través de los lenguajes artísticos:** los lenguajes artísticos constituyen un excelente medio para que niños y niñas den cuenta de sus exploraciones, pensamientos y aprendizajes, así como de los procesos llevados a cabo durante las experiencias. Es importante ofrecerles diversas alternativas para que se expresen y den cuenta de sus vivencias, lo que a su vez permitirá al equipo de aula comprender cómo va progresando cada niño y niña en el desarrollo de habilidades, actitudes y conocimientos que buscan promover.

También se debe intencionar la **observación** como otro proceso esencial para favorecer la exploración; observar es una de las habilidades clave del pensamiento científico, tal como se señala a continuación.

¿Cómo promover el desarrollo de habilidades de pensamiento científico en Educación Parvularia?

Como ya se ha señalado antes, para promover el desarrollo de habilidades científicas lo primero que deben hacer los equipos de aula es considerar los intereses, conocimientos y experiencias previas de los niños y niñas; a partir de esto deben planificar experiencias de aprendizaje que, mediante la exploración e indagación activa del entorno, potencien intencionadamente el desarrollo de habilidades de pensamiento científico referidas a procesos de observación, formulación de predicciones que luego den paso a hipótesis, investigación, llegar a conclusiones y comunicar la información, en coherencia con las características de desarrollo propias de los niños y niñas en cada tramo curricular. A continuación, se profundiza en cada una de ellas:

* **Observar:** esta habilidad científica permite a los niños y niñas conocer y descubrir elementos de su entorno a través de sus sentidos, para luego seleccionar y utilizar información relevante que les sirva para responder lo que investigan (D'Achiardi, 2016). Refiere a las acciones de mirar y escuchar con atención, de manera de identificar las características de distintos objetos o situaciones, para luego compararlos y establecer semejanzas y diferencias. Respecto a esto, durante los primeros años los niños y niñas se centran en aspectos físicos como tamaño, textura, forma, color y grosor, por lo que es imprescindible que se les ofrezcan experiencias en las



cuales puedan jugar, manipular y observar una amplia variedad de objetos y situaciones sencillas y cercanas a su realidad. A medida que crecen, la observación y comparación que realizan se complejiza, ya que integran nuevas categorías tanto a partir de sus experiencias previas como desde aquellas en que aprenden del ensayo y error, siendo estas instancias fundamentales para el desarrollo de competencias científicas (Ministerio de Educación Nacional, 2014). Asimismo, van adquiriendo conocimientos de otros núcleos, por ejemplo, al comparar dos o más elementos también están desarrollando habilidades de pensamiento matemático que utilizarán para clasificar y seriar.

Para promover el desarrollo de esta habilidad, el equipo de aula debe planificar distintas experiencias en las que los niños y niñas se vean desafiados a observar, utilizando tanto sus sentidos como instrumentos y recursos que enriquezcan el conocimiento de los que están observando. Es importante que se den tiempos suficientes, entendiendo que algunos párvulos pueden necesitar observar más de una vez un mismo objeto y/o durante más tiempo; así, es clave que el equipo de aula sea flexible con el manejo del tiempo, de manera de respetar el ritmo de los niños y niñas y facilitar que todos y todas descubran lo que buscan (D'Achiardi, 2016).

* **Formular hipótesis:** esta habilidad científica alude a las explicaciones tentativas o predicciones que hacen los niños y niñas a partir de lo que observan y de sus experiencias previas. Estas predicciones deben ser comprobadas y pueden ser verdaderas o falsas; lo relevante es que permiten orientar y darle sentido al proceso de investigación.

Para favorecer el desarrollo de esta habilidad, el equipo de aula debe dar espacio y tiempo para que los niños y niñas formulen sus explicaciones y predicciones y luego las compartan; esto último es muy relevante, ya que permite que se discutan los distintos puntos de vista y se identifiquen relaciones entre algunas variables. Relacionado con esto, es fundamental que durante el proceso se intencione el trabajo colaborativo, la discusión de las ideas en que se basan las predicciones y la comprobación de éstas a partir de las evidencias levantadas en la investigación (D'Achiardi, 2016).

* **Investigar:** esta habilidad científica generalmente parte de la necesidad o deseo de conocer algo profundamente, para lo cual se lleva a cabo, de manera grupal o individual, un proceso de planificación, desarrollo y evaluación del objeto o situación observado previamente, relacionado con la hipótesis que se busca comprobar.

Para promover el desarrollo de esta habilidad, el equipo de aula debe realizar preguntas y proponer situaciones que desafíen a los niños y niñas a investigar y a poner a prueba sus hipótesis y predicciones. Al momento de planificar el proceso de investigación,



es fundamental que la mediación de los adultos permita que niños y niñas consideren diversas situaciones de investigación, sin perder de vista lo que buscan conocer y siendo conscientes del trabajo que están desarrollando. Así, durante el proceso de investigación los párvulos descubren, indagan y exploran activamente para encontrar respuestas a sus inquietudes y verificar o refutar sus hipótesis (D'Achiardi, 2016).

* **Concluir:** esta habilidad científica se refiere a la síntesis de los descubrimientos que permiten interpretar y comprender los resultados obtenidos. Al concluir, los niños y niñas dan cuenta de que son capaces de recabar datos e información durante el proceso, registrarlos, revisar lo realizado y contrastar sus ideas iniciales con la información obtenida para tomar decisiones a partir de eso.

Para promover el desarrollo de esta habilidad, el equipo de aula debe asumir un rol mediador que facilite a los niños y niñas relacionar sus conocimientos previos con los aprendidos recientemente gracias a la experiencia llevada cabo. Asimismo, debe valorar las conclusiones de los párvulos y considerar que, a partir de ellas, pueden surgir nuevos temas para continuar experimentando e iniciar nuevas investigaciones (D'Achiardi, 2016).

* **Comunicar la información:** esta habilidad científica se refiere al hecho de compartir con otros las ideas surgidas a partir de las experiencias y dar cuenta de las posibles explicaciones de lo investigado. En este sentido, es una habilidad que facilita el desarrollo del lenguaje verbal y escrito, a la vez que promueve el aprendizaje gradual del lenguaje científico y matemático.

Para promover el desarrollo de esta habilidad, el equipo de aula debe motivar a los niños y niñas a que informen y comenten los descubrimientos de su investigación, así como las opiniones que tienen de estos. Para esto, junto con ofrecer los espacios y tiempos necesarios, el equipo debe enriquecer los diálogos y discusiones que surjan a partir de la información comunicada. Una manera muy efectiva para fomentar que los párvulos comuniquen las ideas surgidas de la investigación es a través del lenguaje escrito, que puede incluir dibujos, registros personales, diagramas u otras producciones propias de las características de desarrollo de los niños y niñas en las distintas etapas (D'Achiardi, 2016).



Actitudes científicas

En el caso de niños y niñas del nivel de Educación Parvularia hay ciertas actitudes científicas o disposiciones hacia las ciencias que tienen mayor significado, por ser inherentes a su actuar y estar en la base de su aprendizaje. Al potenciar y promover estas actitudes es posible que mejoren aspectos relacionados con el trabajo colaborativo, la valoración de la diversidad, el bien común y el respeto por los derechos de todos; es decir, se está fomentando también la formación ciudadana en cuanto las actitudes científicas son la base para la toma de decisiones conscientes respecto al cuidado ambiental, la valoración de los entornos naturales, la sustentabilidad del planteamiento, entre otras cosas. Para concretar esto, las actitudes científicas que se deben promover son las siguientes (D'Achiardi, 2016):

* **Curiosidad**, que es una actitud que posibilita que los niños y niñas se hagan preguntas y busquen activamente respuestas a esas interrogantes, aspectos clave en el desarrollo de la competencia científica. Por ende, es esencial que el equipo de aula muestre una actitud positiva y escuche atentamente esas preguntas, de manera que tanto la mediación que se realice como los espacios y tiempos que se otorguen, respondan oportunamente y modelen una disposición positiva hacia la actividad científica desde los primeros años.

* **Respeto, apertura mental y disposición** de los niños y niñas para enfrentar las pruebas científicas, es decir, para describir el

comportamiento de las cosas y explicarlo. En esta línea, el equipo de aula debe promover que los niños y niñas conozcan la realidad mediante pruebas científicas que les permitan demostrar lo que quieren saber; de esta manera, se fomenta que se interesen por comprobar lo que observan en vez de darlo por hecho porque lo dijo un adulto.

* **Reflexión crítica de lo que se observa**, para lo cual el equipo de aula debe promover que los niños y niñas evalúen los métodos que utilizaron, piensen cómo mejorarlos, consideren otras alternativas y perfeccionen su actuación frente a las experiencias científicas. Para mediar esta reflexión con los niños y niñas, es recomendable que los adultos, primero en grupos pequeños, destaquen lo que están haciendo bien y faciliten que sean conscientes de sus aciertos y errores. Una vez que evidencien mayor seguridad respecto a esta actitud científica, pueden hacerlo en grupo grande.

* **Flexibilidad para considerar las ideas de otros y otras**, ya que a medida que se experimenta los conceptos van cambiando, por lo que el equipo de aula debe promover que los niños y niñas desarrollen esta actitud que les permitirá considerar esos cambios y reconsiderar sus ideas previas y las de sus pares, lo que les posibilitará sentir que pueden desarrollar ideas junto con otros y no solo recibirlas. Todo esto es fundamental para que puedan, por un lado, modificar sus conocimientos y aprendizajes y, por otro, adaptar sus estructuras mentales.

* **Sensibilidad y responsabilidad hacia los seres vivos y el ambiente**, para lo cual el equipo de aula debe planificar y llevar a cabo experiencias de aprendizaje en las que niños y niñas exploren e interactúen con el entorno natural. Tanto la técnica de investigación que se utilice como las actitudes que se modelen deben evidenciar un respeto y cuidado profundo por el medio ambiente y los seres vivos que habitan en él.



Cada vez que logramos una actitud indagatoria y curiosa en los niños y niñas, cada vez que comprenden que sus propias preguntas acerca del mundo que los rodea son el inicio y no el final de un viaje, cada vez que nos permitimos acompañar y no limitar esas preguntas, cada vez que una afirmación es discutida, corroborada y refutada o cada vez que nos maravillamos frente a un fenómeno natural y queremos comprenderlo, estaremos haciendo ciencia (Golombek, 2008).



IV

ENLACES CON RECURSOS PARA PROFUNDIZAR

IV Enlaces con recursos para profundizar

Conectémonos con la Educación Parvularia, Subsecretaría de Educación Parvularia.

Capítulo N°17: #Conectémonos con la naturaleza como fuente de aprendizaje.

Capítulo N°19 #Conectémonos con las ciencias desde los primeros años de vida

https://www.youtube.com/channel/UCo_p_FAA8nnWTeCkY1rmVYQ

Programa de Indagación para Primeras Edades

<https://www.explora.cl/blog/programa-para-parvulos-1/>

Video: La Exploración del Medio en la Educación Inicial

<https://www.youtube.com/watch?v=0m9eY4-JyS4>

Artículo de Revista: Trabajando el acercamiento a la naturaleza de los niños y niñas en el Grado de Educación Infantil. Crucial en la sociedad actual <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5797202>

Página Web: 6 juegos de educación ambiental para acercar la naturaleza a los niños

<https://www.guiainfantil.com/educacion/medio-ambiente/6-juegos-de-educacion-ambiental-para-acercar-la-naturaleza-a-los-ninos/>

Documento: Cuentos Infantiles de Biodiversidad. Zona Norte Chico. Dirección: Paloma Núñez Farías http://www.difuciencia.cl/cuentos/doc/30723_BIODIVERSIDAD.pdf

Documento: Buenas prácticas de educación para el desarrollo sostenible en la primera infancia

<http://nuestraesfera.cl/wp-content/uploads/2015/01/buenaspracticadesarrollosostenible.pdf>

Video: ¿Cómo hacer experimentos en la clase de ciencias naturales? (Melina Furman)

<https://www.youtube.com/watch?v=A9PYWVjMRL0>

Página Web: Experimentos

<https://www.guiainfantil.com/ocio/experimentos/>

Artículo de Revista: Aprendizaje de las ciencias en preescolar: la construcción de representaciones y explicaciones sobre la luz y las sombras

<https://rieoei.org/historico/documentos/rie47a05.pdf>



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

V Referencias bibliográficas

Cabello, M.J. (2011). La importancia de un "rincón de observación y experimentación" o "de los experimentos" en nuestras aulas. *Pedagogía Magna*, N°10. Extraído de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3628271>

Candelas, M.A. (2011). Sobre las preguntas infantiles y su relevancia para el cambio educativo. Extraído de <file:///C:/Users/ELISA.IBIETA/Downloads/Dialnet-SobreLasPreguntasInfantilesYSuRelevancia-ParaElCamb-3896785.pdf>

D'Achiardi, M. (2016). Formación científica de las Educadoras de Párvulos: Beneficios para los niños/as en la primera infancia. *Cuaderno de Educación*, n° 74, 1-8. Universidad Alberto Hurtado.

Decreto con Fuerza de Ley N°2 Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N°20.370 con las Normas No Derogadas del Decreto con Fuerza de Ley N°1, de 2005. Extraído de: <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1014974>

Del Valle, L. y De la Torre, G. (2017). Aprendizaje por indagación: promoviendo la ciencia desde preescolar con perspectiva de género. En *Foro Consultivo Internacional: Enseñanza de las Ciencias en Preescolar con Enfoque de Género*, pp. 51-53. Extraído de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000260750>

Furman, M. (2016). Educar mentes curiosas: la formación del pensamiento científico y tecnológico en la infancia: documento básico, XI Foro Latinoamericano de Educación. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Fundación Santillana.

Gallego, A., Castro, J. y Rey, J. (2008). El pensamiento científico en los niños y niñas: algunas consideraciones e implicaciones. *IIEC*, 2(3), 22-29. Extraído de <http://www.cmaps.ucr.ac.cr/rid=1RXSFL-GXR-263DBDX-1PR/pensamiento%20cientifico.pdf>

Gamietea y Domínguez, A. (2017). Se debe enseñar ciencias desde preescolar. En *Foro Consultivo Internacional: Enseñanza de las Ciencias en Preescolar con Enfoque de Género*. México, UNESCO. Extraído de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000260750>

Garzón, A. y Martínez, A. (2017). Reflexiones sobre la alfabetización científica en la educación infantil. *Espiral. Cuadernos del Profesorado*, 10(20), 28-39. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5900740>

Golombek, D. (2008). Aprender y enseñar ciencias: del laboratorio al aula y viceversa. Buenos Aires, Argentina: Fundación Santillana.

Harlen, W. (1998). Enseñanza y aprendizaje de las ciencias. Madrid, España: Ediciones Morata.

Ley N° 19.300. Bases Generales del Medio Ambiente. *Diario Oficial de la República de Chile*, Santiago, Chile, 9 de marzo de 1994.

Ley N° 20.370. Ley General de Educación. *Diario Oficial de la República de Chile*, Santiago, Chile, 12 de septiembre de 2009.

Márquez, C. y Roca, M. (2009) Plantear preguntas: un punto de partida para aprender ciencias. *Revista Educación y Pedagogía*, XVIII(45). Extraído de <https://revistas.udea.edu.co/index.php/revistaeyp/article/view/6087/5493>

Martín, M.J. (2002). Enseñanza de las ciencias ¿Para qué? *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 1(2). Extraído de http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen1/REEC_1_2_1.pdf

Referencias bibliográficas

Ministerio de Educación Nacional (2014). La exploración del medio en educación inicial. Bogotá, Colombia. Extraído de https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-341842_archivo_pdf_educacion_inicial_exploracion.pdf

Ministerio del Medio Ambiente. (s/f). Educación Ambiental y Participación Ciudadana. Santiago, Chile: ¿Qué es la Educación Ambiental? Recuperado de <https://educacion.mma.gob.cl/que-es-educacion-ambiental/>

Ministerio del Medio Ambiente. (2012). Política Nacional de Educación para el Desarrollo Sustentable. Santiago, Chile. Extraído de <http://sustentabilidad.umce.cl/wp-content/uploads/2016/10/Politica-Nacional-EA-EDS-2012-1.pdf>

Ministerio del Medio Ambiente (2018). Educación Ambiental. Una mirada desde la institucionalidad ambiental chilena. Santiago, Chile. Extraído de: https://educacion.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2018/09/LIBRO-EDUCACION-AMBIENTAL-final_web.pdf

Muñoz, J. L. (2018). Las ciencias naturales por el camino de la imaginación y de la creatividad. Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas.

Nieda, J. y Macedo, B. (1998). Capítulo 1: Importancia de la enseñanza de las ciencias en la sociedad actual. En Un Currículo Científico para Estudiantes de 11 a 14 años. Extraído de https://www.academia.edu/28646132/Un_curr%C3%ADculo_cient%C3%A9dico_para_estudiantes_de_11_a_14_a%C3%B1os

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2012). Educación para el Desarrollo Sostenible. Libro de consulta. Extraído de: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000216756>

Ortiz, G. y Cervantes, M.L. (2015). La formación científica en los primeros años de escolaridad. Pano-rama, Vol 9(17), pp.10-23.



Referencias bibliográficas

Quintanilla, M. (2017). Fundamentos, estatus y proyecciones de la enseñanza de las Ciencias Naturales en la Educación Infantil. En Quintanilla, M. (Comp.). Enseñanza de las ciencias e infancia. Recuperado de <http://laboratoriogrecia.cl/wp-content/uploads/downloads/2018/05/Ense%C3%B1anza-de-las-Ciencias-e-Infancia-CORREGIDO.pdf>

Quintanilla, M., Orellana, M.L y Daza, R. (2011). La ciencia en las primeras edades como promotora de competencias de pensamiento científico. En Daza y Quintanilla (Comp.). La Enseñanza De Las Ciencias Naturales En Las Primeras Edades. Su Contribución A La Promoción De Competencias De Pensamiento Científico, Vol 5. Extraído de http://www7.uc.cl/sw_educ/educacion/grecia/plano/html/pdfs/biblioteca/LIBROS/LIBROMQSFIN.pdf

Subsecretaría de Educación Parvularia (2018). Bases Curriculares de Educación Parvularia. Santiago, Chile: MINEDUC

Subsecretaría de Educación Parvularia (2019a). Marco para la Buena Enseñanza de Educación Parvularia. Santiago, Chile: MINEDUC

Subsecretaría de Educación Parvularia (2019b). Salidas Pedagógicas en Educación Parvularia. Santiago, Chile: MINEDUC. Extraído de <https://parvularia.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/34/2019/05/ORIENTACIONES-SALIDAS-PEDAG%C3%93GICAS-EN-EDUCACI%C3%93N-PARVULARIA.pdf>

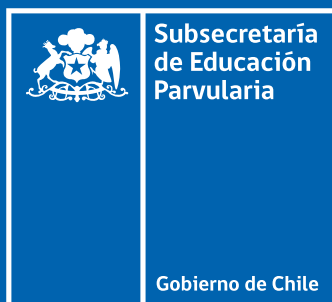
Tonucci, F. (s.f.). Anexo1: El niño y la ciencia. Extraído de http://www.zona-bajio.com/EyCM_anexo1.pdf

Tonucci, F (1997). La verdadera reforma empieza a los tres años. Investigación en la escuela. Extraído de <https://revistascientificas.us.es/index.php/IE/article/view/7928>

Tornero, B., Ramaciotti, A., Truffello, A. y Valenzuela, F. (2015). Nivel cognitivo de las preguntas que formulan las educadoras de párvulos. Educación y Educadores. Extraído de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=83441028005>

Trujillo, E. (2007). Propuesta metodológica para la alfabetización científica de niños en edad preescolar. Anales. Extraído de <http://ares.unimet.edu.ve/academic/v-congreso/libro-web/documentos/pag-168.pdf>

Vilches, S. (2009). ¿De qué tratan las Habilidades de Pensamiento Científico? Santiago, Chile: DEMRE. Recuperado de <https://demre.cl/noticias/2015-08-13-pensamiento-cientifico-sara-vilches>



www.parvularia.mineduc.cl

Paseo Ahumada 48, piso 10. Santiago / Fono: +56 2 24066000

 @SubsecretariaEducacionParvularia /  @subseducacionparvularia/  @SubEducParv