



PROVINCIA DE SANTA CRUZ  
Consejo Provincial de Educación

## DISEÑO CURRICULAR PARA EL NIVEL PRIMARIO

**CIENCIAS  
NATURALES**





## CIENCIAS NATURALES

### I.- Presentación

El área de Ciencias Naturales se encuentra vinculada a diversas disciplinas como la Biología, la Geología, la Física, la Química y la Astronomía, que brindan los conocimientos necesarios para interpretar y relacionar las diferentes manifestaciones de la realidad natural y artificial, entendiéndola a ésta como una unidad.

Se entiende que para lograr la interpretación y análisis de las diferentes manifestaciones es necesario favorecer *“...la Alfabetización Científica, entendida como la apropiación de un conjunto de saberes científicos, ya construidos, que posibilita la conexión con ideas y puntos de vista centrales en nuestra cultura y el desarrollo de capacidades asociadas con ellos”*<sup>1</sup>.

Los núcleos de aprendizajes prioritarios seleccionados en el Área de Ciencias Naturales conciben a la Alfabetización Científica en sentido amplio y proponen *“... plantearse preguntas y anticipaciones, realizar observaciones y exploraciones sistemáticas, comunicarlas, contrastar sus explicaciones con las de los otros y aproximarse a las propuestas por los modelos científicos. Ello pondrá en juego una dinámica de habilidades cognitivas y manipulativas, actitudes, valores y conceptos, modelos e ideas acerca de los fenómenos naturales y la manera de indagar sobre los mismos”*<sup>2</sup>.

La concepción de ciencia se enfoca en que la misma es una actividad humana que se construye colectivamente, forma parte de la cultura y está asociada a ideas, lenguajes, tecnologías específicas dotadas de historicidad.

El propósito del área de Ciencias Naturales en el Nivel Primario es hacer que los alumnos tengan una aproximación con el mundo real y puedan interpretar su entorno en un contexto científico y social. De esta manera es necesario plantear el ambiente natural como un sistema dinámico definido por interacciones físicas, biológicas, químicas, sociales y culturales, teniendo en cuenta el componente humano y los demás seres vivos afectados en ocasiones por acción del hombre.

El aprendizaje de las Ciencias Naturales en este nivel debe tener presente que *“Si bien la ciencia que desarrollan los científicos o los expertos es el referente cultural último, en el proceso de construcción de los saberes escolares, el margen de libertad es más amplio y requiere de un proceso de transformación del contenido científico. Los conocimientos que se enseñan no son los mismos de la ciencia experta, por lo que se puede hablar de una “ciencia escolar” como el resultado de los procesos de transposición didáctica. Esta visión permite diseñar una ciencia adecuada a los intereses y experiencias infantiles y a los problemas sociales relevantes, alejándose de posturas que consideran a la estructura de la ciencia consolidada por los expertos como el único organizador de los aprendizajes de los niños”*<sup>3</sup>.

El conocimiento científico es un modo específico de construir saberes acerca del mundo y de su interpretación. La enseñanza de la ciencia escolar debe incluir los conceptos científicos como así también *modos de conocer* propios de las Ciencias Naturales; entendiendo a estos últimos como el conjunto de procedimientos y actitudes privilegiados por dichas ciencias para acercarlos a la comprensión de los fenómenos que éstas estudian.

Una de las metas fundamentales de la escuela es procurar la formación de alumnos que se aproximen al conocimiento científico, tomando como punto de partida su “conocimiento natural” del mundo y fomentando una postura crítica que responda a un proceso de análisis y reflexión.

Es necesario recordar también que con relación a dicho conocimiento se debe mantener por un lado cierta cercanía a él para recuperar los conceptos centrales de las Ciencias, pero a su vez, por otro, guardar la distancia necesaria para transformarlos de modo que los alumnos se aproximen a las ciencias con propuestas didácticas que los inviten a ir más allá de la mera descripción.

En este sentido, es válido aclarar que en la clase se produce un encuentro entre la cultura de los alumnos y la cultura de la ciencia donde cobra vital importancia las mediaciones de los docentes para lograr el encuentro entre

<sup>1</sup> Consejo Provincial de Educación (2004): Diseño Curricular EGB. Santa Cruz.

<sup>2</sup> NAP 1er Ciclo. 2005

<sup>3</sup> NAP 2do Ciclo. 2005



PROVINCIA DE SANTA CRUZ  
Consejo Provincial de Educación

ambas culturas mencionadas. Encuentro que exige un tendido de puentes que enlacen los hechos familiares de los alumnos con los conceptos contruidos por la ciencia.

La enseñanza en el área de Ciencias Naturales encuentra su sentido al configurar un recorrido curricular en el nivel primario con modelos potentes y generalizadores que parten de interrogantes y explicaciones y deben servir para ser aplicados a otras situaciones y para comprobar que también funcionan, que son útiles para predecir y tomar decisiones.

Una cuestión que merece especial referencia es la tarea irrenunciable de enseñar ciencias en los primeros años de la escolaridad, tarea que en muchas oportunidades se relega para la enseñanza de otras áreas. Por ello, la necesidad de reposicionar su enseñanza articulando estrategias entre los primeros años de la Unidad Pedagógica, además de 1° grado con el nivel Inicial, ya que los niños no necesitan saber leer y escribir para aprender ciencias. Por el contrario, enseñar ciencias proporciona valiosos aportes específicos al proceso alfabetizador, tanto por aquellas cosas de las que se habla, como por la forma de interactuar con ellas y de nombrarlas.

Los nuevos escenarios sociales demandan de la escuela una función renovada que permita aumentar las oportunidades de todos los niños, es así que la enseñanza de las Ciencias Naturales se torna una tarea pedagógica inclusora, en tanto el desarrollo curricular permite generar espacios para lograr su accesibilidad. Por ello no se puede privar a los alumnos del derecho a conocer su realidad, para en definitiva operar sobre ella, cuidarla y mejorarla.



## II – Expectativas de logro

Las **expectativas de logro**, son metas a las cuales es deseable que el alumno arribe como resultantes de los procesos de enseñanza y de aprendizaje, que deben orientar la acción docente y las propuestas didácticas<sup>4</sup>. Dichas expectativas, para el área de Ciencias Naturales, se plantean por cada Unidad Pedagógica que conforma el Nivel Primario.

| Expectativas de logros  |  |  |
|---|--|--|
| Primera Unidad Pedagógica   | Segunda Unidad Pedagógica  | Tercera Unidad Pedagógica  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Identificar la diversidad de seres vivos presentes en la naturaleza, las características y cambios en ellos y el ambiente.</li><li>• Conocer en la diversidad de plantas y animales algunas semejanzas y diferencias, los cambios que experimentan y las relaciones que establecen entre sí y con el ambiente.</li><li>• Conocer, valorar y respetar el propio cuerpo, estableciendo semejanzas y diferencias con el grupo de pares y otros seres vivos.</li><li>• Asumir actitudes de cuidado hacia sí mismo, los seres vivos y el ambiente.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Conocer los principales grupos de seres vivos y sus interacciones para comprender las funciones de estos en los ecosistemas que habitan.</li><li>• Reconocer los ambientes en que habitan los diferentes grupos de seres vivos.</li><li>• Comprender la estructura del cuerpo humano y sus cambios para cuidarlo y mantenerlo sano, valorando la salud como un bien individual y social.</li><li>• Valorar la naturaleza, estableciendo relaciones de respeto hacia los seres vivos y su ambiente.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Comprender el funcionamiento de los ecosistemas para interpretarlos en términos de los intercambios y transformaciones de la materia y la energía.</li><li>• Reconocer teorías científicas que explican los procesos de continuidad y cambios de la biodiversidad.</li><li>• Identificar en los seres vivos características semejantes como manifestación de su origen común.</li><li>• Comprender la estructura y el funcionamiento del organismo humano como un sistema integrado y coordinado para fundamentar conductas tendientes a la preservación de la salud.</li><li>• Comprender y describir las acciones humanas en la obtención y utilización de los recursos y su impacto en el ambiente para promover conductas que tiendan a un desarrollo sustentable.</li></ul> |

<sup>4</sup> Conceptualización- Diseño Curricular. EGB. Santa Cruz. 2004.



PROVINCIA DE SANTA CRUZ  
Consejo Provincial de Educación

|  |  |  |
|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar y describir cualidades y propiedades de los materiales, reconociendo en ellos algunos cambios, a fin de relacionarlas con el uso que pueden darse a los mismos.</li> <li>• Identificar y describir a los materiales como mezclas que poseen distinto grado de integración para reconocer algunos métodos a través de los cuales se pueden separar sus componentes.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocer sustancias y materiales teniendo en cuenta sus propiedades, composición y cambios para relacionarlas con su utilización como recursos.</li> <li>• Identificar materiales, en distintos sistemas, utilizando diversos métodos de fraccionamiento o separación de sus componentes.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprender y describir las acciones humanas en la obtención, usos de los materiales como recursos renovables y no renovables, y su impacto en el ambiente.</li> <li>• Reconocer e interpretar según el modelo corpuscular las propiedades, los estados de agregación y la conservación de la materia en las transformaciones que experimenta.</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explorar e identificar distintas acciones mecánicas para percibir sus efectos en los cambios de aspecto de los cuerpos y/o la generación de sus movimientos.</li> <li>• Explorar el comportamiento de los cuerpos ante el sonido, la luz y el calor para identificar los efectos que se producen en ellos.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer algunos tipos de fuerzas y diversidad de movimientos.</li> <li>• Reconocer los fenómenos sonoros, lumínicos y térmicos como diferentes formas de manifestación de la energía.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprender y explicar los distintos tipos de fuerzas y la diversidad de movimientos de los cuerpos.</li> <li>• Conocer y describir las diversas formas de energía, las nociones de transformación y conservación de la misma.</li> <li>• Comprender y describir procesos naturales y artificiales referidos a movimientos, fenómenos eléctricos, magnéticos y ondulatorios, vinculándolos con la transformación y la conservación de la energía.</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocer los elementos observables del ambiente como aproximación al concepto de paisaje.</li> <li>• Identificar los componentes del cielo, sus cambios y ciclos observables.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar y describir los principales componentes del Sistema Solar y la ubicación de la Tierra como integrante de ese sistema.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocer estructura, algunos componentes, movimientos y dinámica interna y externa del Planeta Tierra, para comprender diversos cambios.</li> <li>• Identificar las principales teorías científicas sobre el origen y formación del universo y el Sistema Solar.</li> <li>• Identificar y comprender el origen, la evolución y las interacciones de los grandes subsistemas terrestres y su relación con la disponibilidad de recursos.</li> </ul>         |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Realizar observaciones y comparaciones, anticipando posibles resultados, con el empleo de experiencias, instrumentos, soportes textuales, técnicas de registro, organización y comunicación de la información adecuados al grado.</i></li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Organizar y comunicar la información recogida en observaciones y mediciones realizadas en trabajos experimentales, para establecer similitudes y diferencias entre los objetos, los procesos y los fenómenos estudiados.</i></li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Sistematizar, interpretar y comunicar la información con autonomía creciente en la resolución de problemas sencillos, utilizando instrumentos de medición y técnicas para dar explicaciones que puedan ser puestas a prueba.</i></li> </ul>  |



### III – Ejes organizadores.

Los **ejes organizadores** que estructuran los **saberes y contenidos** de las Ciencias Naturales, por Unidad Pedagógica y por grado, se han tomado según lo indicado en los Núcleos de Aprendizajes Prioritarios.

Asimismo, dichos ejes integran los saberes de las distintas disciplinas que conforman el área de conocimiento, en amplitud y complejidad creciente para dar cuenta de la profundidad con la que se los debe abordar a lo largo de la escolaridad primaria.

| Primera Unidad Pedagógica                                      |        |    |    |
|--|--------|----|----|
| Ejes organizadores   | Grados |    |    |
| Los seres vivos: diversidad, unidad, interrelaciones y cambio. | 1°     | 2° | 3° |
| Los materiales y sus cambios.                                  | 1°     | 2° | 3° |
| Los fenómenos del mundo físico.                                | 1°     | 2° | 3° |
| La Tierra, el Universo y sus cambios.                          | 1°     | 2° | 3° |

| Segunda Unidad Pedagógica                                      |        |    |
|--|--------|----|
| Ejes organizadores   | Grados |    |
| Los seres vivos: diversidad, unidad, interrelaciones y cambio. | 4°     | 5° |
| Los materiales y sus cambios.                                  | 4°     | 5° |
| Los fenómenos del mundo físico.                                | 4°     | 5° |
| La Tierra, el Universo y sus cambios.                          | 4°     | 5° |

| Tercera Unidad Pedagógica                                      |        |    |
|--|--------|----|
| Ejes organizadores   | Grados |    |
| Los seres vivos: diversidad, unidad, interrelaciones y cambio. | 6°     | 7° |
| Los materiales y sus cambios.                                  | 6°     | 7° |
| Los fenómenos del mundo físico.                                | 6°     | 7° |
| La Tierra, el Universo y sus cambios.                          | 6°     | 7° |



#### IV –Saberes y contenidos

Los **saberes y contenidos** de las Ciencias Naturales se van graduando y complejizando a lo largo de los grados que conforman cada Unidad Pedagógica del Nivel Primario. Los mismos deberán articularse para propiciar experiencias educativas en contexto, significativas, atractivas, dinámicas y que promuevan en los alumnos trayectorias escolares gratificantes y exitosas.

Asimismo, es dable destacar que si bien se presentan estructurados en torno a **Ejes organizadores**, su orden de presentación no implica una secuencia de desarrollo, sino que será tarea y responsabilidad de cada docente o equipo que éste conforme, diseñar la propuesta según la configuración didáctica que se considere más apropiada.

| Primera Unidad Pedagógica   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| Saberes y contenidos  |   |   |  |
| Ejes organizadores  | 1° grado  | 2° grado  | 3° grado   |
| <b>Los seres vivos: diversidad, unidad, interrelaciones y cambio.</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Reconocimiento de la gran diversidad existente de seres vivos (vegetales, animales y personas).</li> <li>Identificación de plantas y animales de su entorno inmediato.</li> <li>Reconocimiento de las características distintivas de las plantas y los animales que puedan identificarse en variedad de ejemplares.</li> <li>Identificación y descripción de algunas características propias de las plantas y de los animales mediante la observación directa.</li> <li>Comparación de las funciones vitales de las personas con los demás seres vivos.</li> <li>Ubicación y descripción de las características externas del cuerpo humano.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Caracterización de las plantas y los animales con respecto a los ambientes donde se desarrollan, en particular los de las zonas más cercanas.</li> <li>Comprensión del comportamiento de los seres vivos y modos de vida relacionados con el ambiente.</li> <li>Conocimiento de las relaciones entre los factores físicos del ambiente y algunas necesidades básicas en los seres vivos.</li> <li>Vinculación de los comportamientos de los seres vivos con los cambios habituales en el ambiente.</li> <li>Reconocimiento de los principales cambios en su cuerpo (desde el nacimiento), como resultado de procesos de crecimiento y desarrollo.</li> <li>Conocimiento de algunas acciones básicas de prevención primaria de enfermedades.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Reconocimiento de la fauna y flora local, comparándola con la de otras zonas y regiones.</li> <li>Comprensión acerca de las estructuras, funciones y comportamientos específicos, que poseen los seres vivos.</li> <li>Reconocimiento de las interacciones entre diferentes organismos, y entre ellos y el ambiente.</li> <li>Identificación (en distintos ambientes) de las relaciones alimentarias que se establecen entre los seres vivos según su clasificación en herbívoros, carnívoros y omnívoros.</li> <li>Conocimiento de la relación entre el ser humano y el ambiente.</li> <li>Localización de algunos órganos en el cuerpo humano, iniciando el conocimiento de sus estructuras y funciones.</li> </ul> |



|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimiento y desarrollo de acciones que promuevan hábitos saludables, reconociendo las posibilidades y ventajas de estas conductas.</li> <li>• Reconocimiento y valoración del cuidado del cuerpo, y respeto por el propio cuerpo y el ajeno.</li> </ul>  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación de algunas medidas de prevención vinculadas con la higiene y la conservación de los alimentos, y el consumo de agua potable.</li> </ul>   |
| <b>Los materiales y sus cambios.</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Observación y reconocimiento de diferentes materiales, sus características comunes y distintivas, y sus usos posibles para diversos propósitos.</li> <li>• Identificación de propiedades de materiales que se perciben a través de los sentidos.</li> <li>• Descripción de diferencias observables entre un material líquido y uno sólido.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprensión de las características ópticas de algunos materiales y de su comportamiento frente a la luz.</li> <li>• Experimentación con materiales de distintos grados de transparencia.</li> <li>• Identificación de la existencia en la naturaleza, de mezclas materiales.</li> <li>• Experimentación con mezclas de distintos materiales y verificación de propiedades.</li> <li>• Registro y comunicación de datos y conclusiones a partir de observaciones.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación de cambios de estado de algunos materiales.</li> <li>• Distinción entre algunos cambios de estados de los materiales, reconociendo transformaciones donde un material se convierte en otro distinto.</li> <li>• Experimentación de separado de mezclas de distintos componentes.</li> <li>• Experimentación y observación de las distintas transformaciones de los materiales.</li> <li>• Registro de datos sobre las experimentaciones y observaciones realizadas.</li> <li>• Comunicación de resultados y conclusiones mediante informes sencillos de investigación.</li> </ul> |
| <b>Los fenómenos del mundo físico.</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Observación y reconocimiento de las formas con las que diferentes acciones mecánicas (aplastar, estirar, empujar) pueden producir cambios en los cuerpos.</li> <li>• Observación, experimentación y descripción de los efectos que producen ciertas acciones mecánicas.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprensión de los fenómenos de movimiento de los cuerpos y sus causas, clasificando sus movimientos de acuerdo a la trayectoria que describen.</li> <li>• Identificación y clasificación de distintas fuentes lumínicas, teniendo en cuenta diversos criterios. (brillo, color, natural, artificial)</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación y comparación de algunos fenómenos térmicos.</li> <li>• Exploración e identificación de los materiales en función de la conducción del calor.</li> </ul>  |





|  |   |   |  |
|--|---|---|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Reconocimiento de la luz como fenómeno natural mediante exploraciones que evidencien sombra y oscuridad.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Identificación y clasificación de materiales según su modo de comportamiento frente al calor (derriten, ablandan, cambian de color, etc.).</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Establecimiento de relaciones que acontecen entre los cuerpos, el medio físico y el movimiento, mediante el estudio de la vibración y del sonido.</li> <li>Observación y comparación, a través de diseños experimentales sencillos, de las relaciones que se producen entre diferentes materiales, el sonido y la conducción del calor.</li> <li>Registro de las observaciones y comunicación de conclusiones mediante informes orales y/o escritos.</li> </ul>   |
| <b>La Tierra, el Universo y sus cambios.</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Aproximación al concepto de paisaje como conjunto de elementos observables (agua, aire, tierra, cielo, seres vivos)</li> <li>Reconocimiento de la diversidad de los paisajes con sus cambios, sus posibles causas y los usos que las personas hacen de ellos.</li> <li>Identificación de algunos cuerpos que conforman el cielo, de día y de noche.</li> <li>Aproximación a la noción de estado del tiempo empleando lenguaje gráfico o escrito sencillo.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Reconocimiento de las principales geoformas (montaña, llanura, costas, meseta) presentes en los paisajes cercanos y lejanos.</li> <li>Comprensión de los cambios, los ciclos y los aspectos constantes del paisaje y del cielo.</li> <li>Reconocimiento de los cambios en el cielo como resultado de la sucesión de los días y las noches.</li> <li>Identificación de algunos meteoros (tormentas, nubes, nieve) en contexto.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Observación y descripción de diversos paisajes de la localidad, la zona y la provincia de Santa Cruz contrastándolos con otros más lejanos.</li> <li>Identificación de componentes del paisaje, en especial suelo y agua, reconociendo los usos que hacen las personas de los mismos.</li> <li>Observación e identificación de las transformaciones que se producen en los paisajes a partir de los fenómenos atmosféricos.</li> <li>Reconocimiento y descripción de los movimientos aparentes del Sol y de la Luna, y su frecuencia.</li> <li>Conocimiento y empleo de los puntos cardinales como método de orientación espacial.</li> <li>Introducción de conceptos relativos a la variación del tiempo atmosférico.</li> </ul> |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li><i>Observación, experimentación y comparación, anticipando posibles resultados, con el empleo de experiencias, instrumentos, soportes textuales, técnicas de registro, organización y comunicación de la información adecuados al grado.</i></li> </ul>  |   |  |



| Segunda Unidad Pedagógica  |   |   |
|--|---|---|
| Saberes y contenidos   |   |   |
| Ejes organizadores   | 4° grado  | 5° grado  |
| <p><b>Los seres vivos: diversidad, unidad, interrelaciones y cambio.</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caracterización de los diferentes ambientes naturales, en particular los de la provincia de Santa Cruz, comparándolos y estableciendo relaciones entre ellos.</li> <li>• Identificación de la flora y la fauna autóctona de Santa Cruz.</li> <li>• Diferenciación de los diversos grupos de organismos (animales, plantas, hongos y microorganismos), de acuerdo a algunas características climáticas y de suelos, reconociendo sus interacciones.</li> <li>• Identificación y clasificación de las principales adaptaciones morfo-fisiológicas (absorción, sostén y locomoción, cubiertas corporales, comportamiento social y reproducción) que presentan los seres vivos en relación al ambiente.</li> <li>• Reconocimiento de la presencia y la acción del hombre como agente modificador del ambiente y de la importancia del mismo en su preservación.</li> <li>• Localización de los principales órganos que componen el sistema de sostén, protección y locomoción en el ser humano.</li> <li>• Caracterización de las funciones de sostén y de locomoción en el ser humano.</li> <li>• Conocimiento de la importancia del cuidado del sistema osteo-artro-muscular.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecimiento de relaciones y comparación entre los diferentes ambientes de la provincia de Santa Cruz, con las particularidades de los pertenecientes a otras regiones del país, como así también a los de otras épocas o períodos históricos.</li> <li>• Clasificación de los diversos grupos de organismos (animales, plantas, hongos y microorganismos), reconociendo sus principales características e interacciones entre ellos.</li> <li>• Identificación de relaciones entre las características morfo-fisiológicas (absorción, sostén y locomoción, cubiertas corporales, comportamiento social y reproducción) de los seres vivos y sus adaptaciones al ambiente donde viven.</li> <li>• Análisis de la presencia y acción del hombre como agente modificador del ambiente y de la importancia del mismo en su preservación.</li> <li>• Identificación de las funciones de nutrición en el ser humano (digestión, respiración, circulación y excreción), sus principales estructuras y relaciones, comparándolas con otros seres vivos.</li> <li>• Reconocimiento de la importancia de una alimentación variada y equilibrada para la salud, en base a la composición de los alimentos y sus funciones en el organismo.</li> <li>• Caracterización de alimentos y grupos de alimentos que componen dietas diversas atendiendo al contexto sociocultural.</li> <li>• Distinción entre comida, alimento y nutrientes.</li> <li>• Identificación de tipos de biomateriales (proteínas, carbohidratos, lípidos, vitami-</li> </ul> |



|  |   |   |
|--|---|---|
|  |   | <p>nas) y nutrientes (minerales, agua) y funciones principales de cada uno.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Distinción entre los animales, como heterótrofos y los vegetales, como productores de sus propios nutrientes</li> </ul>  |
| <b>Los materiales y sus cambios.</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocimiento de la existencia de materiales naturales y materiales producidos por el hombre.</li> <li>• Identificación de las propiedades de los materiales, estableciendo relaciones con sus usos y sus estados de agregación.</li> <li>• Reconocimiento de los materiales como mezclas complejas de sustancias y su necesidad de emplear métodos de separación de sus componentes (decantación, filtración, tamizados).</li> <li>• Diferenciación y comparación de los estados de la materia, describiendo las propiedades del agua, aire y suelo.</li> <li>• Descripción del ciclo del agua y análisis del rol de los cambios de estado en el mismo y su importancia para la vida.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación de rocas, metales y minerales propios del territorio santacruceño, que se obtienen mediante la explotación del suelo.</li> <li>• Reconocimiento del impacto ambiental que produce la explotación minera, petrolera y otras de la zona patagónica.</li> <li>• Caracterización de los diferentes tipos de mezclas entre materiales.</li> <li>• Identificación de la composición de algunas mezclas (aleación, bebidas, petróleo).</li> <li>• Reconocimiento de la acción disolvente del agua y de otros líquidos sobre diversos materiales y de los factores que influyen en los procesos de disolución.</li> </ul> |
| <b>Los fenómenos del mundo físico.</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocimiento de la luz como una forma de energía emitida por el sol, el fuego o producida artificialmente.</li> <li>• Reconocimiento y diferenciación de los conceptos de calor y temperatura.</li> <li>• Identificación por medio de observaciones y exploraciones de diferentes sonidos y su clasificación según tono, timbre e intensidad.</li> <li>• Identificación y explicación de ciertos fenómenos como la acción de fuerzas que actúan a distancia, reconociendo acciones de atracción y de repulsión a partir de la exploración de fenómenos magnéticos y electrostáticos.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimiento de las características de la luz, como su propagación y reflexión.</li> <li>• Reconocimiento e interpretación del la transferencia del calor mediante el contacto de dos o más cuerpos de diferentes temperaturas.</li> <li>• Diferenciación de distintos termómetros. El uso del termómetro de laboratorio.</li> <li>• Reconocimiento de algunos cambios físicos que produce el calor sobre los objetos y sustancias.</li> </ul>   |



|   |   |  |
|---|---|--|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de la conducción de la electricidad a través de los objetos.</li> <li>• Exploración de materiales buenos y malos conductores de la electricidad. Relación entre la conductividad de la electricidad y del calor de los materiales estudiados.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimiento y caracterización del sonido como una vibración que se transmite a través de un medio.</li> <li>• Argumentación sobre la imposibilidad de propagación del sonido en vacío.</li> <li>• Experimentación sobre el eco como el rebote del sonido en superficies de un material diferente al del medio en que se propaga.</li> <li>• Reconocimiento de la acción del peso en el movimiento de caída libre y, junto con el empuje, en el fenómeno de flotación.</li> <li>• Observación de la acción de las fuerzas y sus efectos: deformación y cambio del estado de movimiento de los cuerpos.</li> <li>• Aplicación de más de una fuerza. La representación de las fuerzas mediante flechas.</li> <li>• Reconocimiento de propiedades magnéticas a través de la exploración con distintos imanes y sus efectos sobre los objetos.</li> </ul> |
| <p><b>La Tierra, el Universo y sus cambios.</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caracterización de la Tierra como cuerpo cósmico a través de su forma y movimientos de rotación y traslación.</li> <li>• Reconocimiento de la sucesión del día y la noche como consecuencia del movimiento de rotación de la Tierra.</li> <li>• Acercamiento a la noción de las dimensiones del planeta.</li> <li>• Reconocimiento del planeta Tierra como sistema material y los subsistemas en que puede dividirse para su estudio.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretación de la sucesión de las estaciones en el ciclo anual por efecto de la inclinación del eje de rotación de la Tierra y su traslación alrededor del Sol.</li> <li>• Identificación y descripción de las principales características de la hidrósfera, sus relaciones con los otros subsistemas terrestres y de los principales fenómenos que se dan en la misma (corrientes, mareas).</li> <li>• Reconocimiento de la distribución del agua en el planeta y la provincia (ría, ríos, lagos, lagunas, mares, glaciares, etc.).</li> </ul>  |



PROVINCIA DE SANTA CRUZ  
Consejo Provincial de Educación

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Identificación de las principales características de la geósfera y los procesos que se dan en ella como terremotos y volcanes.</li></ul>   | <ul style="list-style-type: none"><li>• Introducción a la noción de erosión por acción de diversos agentes (agua, viento, temperatura, glaciares).</li></ul> |
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Organización y comunicación de la información recogida en observaciones y mediciones realizadas en trabajos experimentales, para establecer similitudes y diferencias entre los objetos, los procesos y los fenómenos estudiados.</i></li></ul> |  |



| Tercera Unidad Pedagógica  |   |  |
|--|---|--|
| Saberes y contenidos   |   |  |
| Ejes organizadores   | 6° grado  | 7° grado   |
| <p><b>Los seres vivos: diversidad, unidad, interrelaciones y cambio.</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación de los niveles de organización en la naturaleza (biomas, comunidades, población, individuos, sistemas, órganos, etc.).</li> <li>• Conocimiento de la célula como unidad estructural y funcional desde la perspectiva de los niveles de organización de los seres vivos.</li> <li>• Reconocimiento de los diferentes modelos de nutrición en un ecosistema, y de las relaciones que se establecen entre los organismos representativos de cada modelo.</li> <li>• Identificación de los seres vivos como sistemas abiertos, destacando las principales relaciones que se establecen con el medio.</li> <li>• Reflexión sobre la presencia y la acción del hombre como agente modificador del ambiente y de la importancia del mismo en su preservación.</li> <li>• Identificación de los principales órganos que componen el sistema digestivo, respiratorio, circulatorio, excretor y sus funciones.</li> <li>• Reconocimiento y valoración de la importancia de la promoción de Salud y prevención de enfermedades relacionadas con los sistemas estudiados.</li> <li>• Conocimiento de los cambios que se producen en las distintas etapas del desarrollo.</li> <li>• Identificación las funciones de relación y reproducción en el hombre.</li> <li>• Reconocimiento y valoración del cuidado del cuerpo (propio y ajeno) y prevención de consumos problemáticos.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación de las características de las poblaciones (tamaño, distribución, densidad) y de los factores que provocan cambios en sus estructuras (migraciones, nacimientos, muertes).</li> <li>• Introducción al estudio de la población humana y la modificación de los sistemas naturales, analizando problemáticas ambientales, causas y consecuencias, como medidas de prevención.</li> <li>• Caracterización de la nutrición y su interpretación como conjunto integrado de funciones en los seres vivos.</li> <li>• Especificación de las estructuras involucradas en la nutrición y su relación con las funciones que desempeñan para explicar los modelos de nutrición autótrofa y heterótrofa, profundizando la noción de ser vivo como sistema abierto.</li> <li>• Aproximación a la función de nutrición a nivel celular, los intercambios de materiales y energía, estableciendo relaciones con la función de las estructuras de organismos pluricelulares.</li> <li>• Comprensión de la noción de organismo como sistema integrado y abierto a partir del estudio de la nutrición en el organismo humano (ser vivo heterótrofo) para interpretar la integración de las funciones de la misma (digestión, respiración, circulación y excreción).</li> <li>• Descripción de los diferentes nutrientes que se obtienen de los alimentos e identificación de las funciones que cumplen en el organismo humano.</li> </ul> |



|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Análisis y discusión sobre algunas problemáticas relacionadas con la alimentación humana, entendida en su complejidad, y el reconocimiento de la importancia de la toma de decisiones responsables.</li><li>• Identificación de los intercambios de materiales y energía en los ecosistemas, estableciendo relaciones con la función de nutrición.</li><li>• Interpretación de las relaciones tróficas, su representación en redes y cadenas alimentarias.</li><li>• Reconocimiento del papel de productores, consumidores y descomponedores (en relaciones tróficas) vinculado con los distintos modelos de nutrición.</li><li>• Reflexión acerca de las consecuencias de algunas modificaciones en la dinámica de los ecosistemas provocadas por la desaparición y/o introducción de especies en las tramas tróficas.</li><li>• Revisión y profundización de los procesos relacionados con la reproducción humana y las enfermedades de transmisión sexual.</li><li>• Introducción al conocimiento del sistema nervioso y los órganos de los sentidos para comprender las funciones de relación en el organismo humano.</li><li>• Introducción al conocimiento de los procesos de captación, procesamiento de la información y elaboración de respuestas para comprender las funciones de coordinación y regulación del organismo humano que cumple el sistema neuroendocrino.</li></ul> <p>Reconocimiento y valoración del cuidado del cuerpo (propio y ajeno), la promoción de la salud, medidas de prevención de enfermedades y de consumos problemáticos.</p> |
|--|--|---|



|   |  |  |
|---|--|--|
| <p><b>Los materiales y sus cambios.</b></p> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Reconocimiento de distintos sistemas materiales, clasificándolos según su estado y tamaño de partículas en dispersiones, suspensiones, emulsiones y soluciones.</li><li>• Descripción y comparación de distintos tipos de mezclas, identificando fases y componentes, clasificándolas según características observables y experimentando diversos procedimientos de separación de sus componentes.</li><li>• Identificación de las diferencias o similitudes en cuanto a las características de las rocas, minerales y metales.</li><li>• Indagación de datos relevantes sobre la explotación del petróleo, gas, rocas y otros minerales de nuestra provincia, interpretando la importancia para el mejoramiento de la calidad de vida de la población.</li><li>• Reconocimiento de la explotación de rocas, minerales y metales en nuestra provincia como recursos económicos y reflexionando sobre el impacto ambiental producto de la acción de las industrias que intervienen.</li><li>• Identificación de diferentes transformaciones químicas de los materiales, en particular la combustión y la corrosión.</li><li>• Conocimiento de las características del aire y de otros gases, acercándose al modelo de partículas o corpuscular, para la explicación de sus principales propiedades.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Interpretación de la conformación de la materia por partículas diversas en cuanto a su tamaño, en continuo movimiento, entre las cuales existe vacío.</li><li>• Utilización del modelo cinético corpuscular para explicar algunas características de los estados de agregación.</li><li>• Reconocimiento de algunas propiedades de los materiales presentes en los alimentos y de otros de uso masivo y/o de aplicación tecnológica.</li><li>• Utilización de las propiedades de los materiales, como criterio de clasificación de éstos (Ej. plásticos, metales, sales, solventes,...).</li><li>• Utilización de reactivos para reconocer la presencia de sustancias relacionadas con la nutrición (Ej. el agua de cal para el dióxido de carbono, el yodo para el almidón).</li><li>• Conocimiento de propiedades de los materiales para la identificación de los métodos mecánicos más apropiados para separar mezclas (Ej. en procesos industriales y/o artesanales).</li><li>• Reconocimiento de las propiedades características de los sistemas líquidos, derivados de la interacción que se establecen entre sus moléculas (evaporación, ebullición, ...).</li><li>• Reconocimiento de la importancia de los metales, por medio de la indagación de sus aplicaciones en relación a sus propiedades (ej. ductilidad, maleabilidad, capacidad de conducir calor, electricidad, etc.).</li><li>• Investigación sobre la explotación de los recursos mineros de nuestra provincia y del país analizando la importancia que tiene la explotación racional de dichos recursos y reflexionando sobre el impacto ambiental.</li></ul> |
|---|--|--|





|   |  |  |
|---|--|--|
|   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación de algunos materiales que pueden causar deterioro ambiental a escala local y regional.</li> </ul>  |
| <p><b>Los fenómenos del mundo físico.</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vinculación de la relación existente entre el movimiento de vibración producido por una acción mecánica y el sonido producido.</li> <li>• Identificación a través de experiencias, de la propagación, la reflexión y la descomposición de la luz.</li> <li>• Categorización de las diversas fuentes y clases de energía.</li> <li>• Reconocimiento de la electricidad como una forma de energía.</li> <li>• Aproximación a la noción de corriente eléctrica a través de la exploración de circuitos eléctricos simples y su vinculación con las instalaciones domiciliarias.</li> <li>• Reconocimiento del calor como una forma de transferencia de energía.</li> <li>• Exploración e interpretación de fenómenos relacionados con los cambios de temperatura.</li> <li>• Comprensión de la fuerza magnética como fenómeno que se manifiesta en forma natural y espontánea, artificial o sobre distintos materiales.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aproximación al concepto de movimiento de vibración y de onda sonora.</li> <li>• Aproximación al concepto de refracción y onda luminosa.</li> <li>• Utilización del concepto de energía para la interpretación de una gran variedad de procesos asociados a fenómenos físicos.</li> <li>• Aproximación a las nociones de transformación y conservación de la energía.</li> <li>• Reconocimiento de distintas fuentes energética convencionales y no convencionales en nuestra provincia y en el país.</li> <li>• Identificación de recursos energéticos renovables y no renovables de la provincia y el país.</li> <li>• Valoración de los beneficios en el uso racional de las distintas fuentes energéticas de las que se disponen.</li> <li>• Diseño, construcción y análisis del funcionamiento de circuitos eléctricos simples.</li> <li>• Diferenciación de los conceptos de calor y temperatura mediante procesos de transferencias entre sistemas de distinto nivel térmico.</li> <li>• Interpretación del trabajo y del calor como variación de la energía, enfatizando algunos procesos de transferencia y disipación.</li> <li>• Reconocimiento de las características de los fenómenos magnéticos (determinación de los polos de un imán, inducción, ...).</li> </ul> |



|   |  |   |
|---|--|---|
| <p><b>La Tierra, el Universo y sus cambios.</b></p>   | <ul style="list-style-type: none"><li>• Determinación de los movimientos internos de la tierra que dan origen a la formación de montañas, cordilleras y volcanes.</li><li>• Descripción de las principales características de la atmósfera, sus relaciones con los otros subsistemas terrestres y de algunos fenómenos meteorológicos que se dan en la misma.</li><li>• Aproximación a la idea de tiempo atmosférico como introducción a la noción de clima.</li><li>• Descripción de los cuerpos que integran el Sistema Solar y los movimientos de los planetas en torno al Sol.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Introducción al concepto de cambio geológico de origen interno (plegamientos) y externos (erosión, sedimentación) que modifican el relieve terrestre.</li><li>• Reconocimiento de la constitución interna de la Tierra en distintas capas (corteza, manto, núcleo...).</li><li>• Estudio de la composición, estructura y dinámica de los subsistemas terrestres (atmósfera, biósfera, hidrósfera y geósfera).</li><li>• Comprensión de que la posibilidad de renovación-reutilización de los recursos naturales (energéticos y materiales) condiciona la obtención y uso de los mismos.</li><li>• Reflexión sobre las consecuencias de las decisiones y acciones humanas sobre el ambiente y la salud.</li><li>• Introducción a la noción de los distintos tipos de clima y sus elementos (temperatura, humedad, presión...).</li><li>• Conocimiento de algunas teorías antiguas y actuales sobre el origen del universo.</li></ul> |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Sistematización, interpretación y comunicación de la información con autonomía creciente en la resolución de problemas sencillos, utilizando instrumentos de medición y técnicas para dar explicaciones que puedan ser puestas a prueba.</i></li></ul> |  |   |



#### V.- Orientaciones didácticas.

La enseñanza de las Ciencias Naturales requiere considerar la necesidad de favorecer el proceso de comprensión del mundo natural. En el marco de las alfabetizaciones múltiples, esto implica, enfocarse en generar condiciones que, a partir de las experiencias que traen los niños, se pueda avanzar en una propuesta de alfabetización científica. La alfabetización científica *“...requiere, más que un nivel muy elevado de conocimientos, la aptitud para vincular un mínimo de conocimientos sobre la problemática, perfectamente accesibles, con planteamientos globales y consideraciones éticas que no exigen especialización alguna, puesto que para esas decisiones se necesitan enfoques que contemplen los problemas en una perspectiva más amplia, analizando sus posibles repercusiones a mediano y largo plazos”*.<sup>5</sup>

Para ello, la primera consideración básica es el pensar a la Ciencia como un proceso cultural de construcción provisoria y no como un cúmulo de verdades acabadas a transmitir.

El modelo didáctico adecuado para asegurar este proceso de alfabetización científica es la enseñanza por indagación. Este modelo propone modos de conocer y lograr saberes científicos mediante:

- Observación,
- formulación y reformulación de preguntas,
- planteo de hipótesis,
- experimentación,
- debate y discusión de las propuestas,
- búsqueda y selección de información relevante,
- análisis de datos,
- resolución de situaciones problemáticas,
- formulación de conclusiones y generalizaciones.

Este enfoque de enseñanza de las Ciencias Naturales presenta dos aspectos que lejos de ser antagónicos resultan complementarios: la mirada de la ciencia como proceso y la mirada de la ciencia como producto.

La ciencia como proceso persigue un modo de “hacer Ciencia” a través de las actividades exploratorias y experimentales desde una postura participativa y activa del estudiante. Para ello, el docente parte de un problema, un interrogante y desde allí propone a los alumnos diferentes actividades para que ellos mismos discutan sus ideas, planteen estrategias, hagan predicciones y las constaten mediante modelos experimentales sencillos.

La ciencia como producto se basa en la comprensión de las leyes y teorías que la humanidad ha construido a lo largo de la historia para explicar diferentes fenómenos.

La constante vinculación entre ambas miradas, permitirá que los niños vayan incorporando estos saberes científicos de manera adecuada. Centrarse sólo en la mirada de la ciencia como proceso corre el riesgo de quedar atrapados en instancias lúdicas sin llegar a construir saberes; por otro lado, centrarse exclusivamente en la ciencia como producto conlleva a reproducir ideas de manera acrítica sin promover desafíos a la estructura cognitiva del alumno.

En esta empresa compleja se requiere considerar la necesidad de que el docente tenga claro que se trabaja para la construcción de ciencia escolar.

El proceso de transposición didáctica, que permite la adaptación de los contenidos de la Ciencia erudita a la ciencia escolar, hace necesaria la tarea profesional del docente. Esta tarea debe considerar dos requisitos: uno de ellos, tener en cuenta al destinatario y de este modo lograr mediaciones significativas y relevantes. Este destinatario, el niño, es quien otorga sentidos a esta transposición dado que se hace necesario partir desde los conocimientos del mundo natural que trae desde sus vivencias. La enseñanza sistemática a lo largo de su trayectoria escolar, va permitiendo que esos conocimientos vayan evolucionando y de ese modo ir adecuando las transposiciones a medida que avanza en la escolaridad para lograr aprendizajes potentes.

---

<sup>5</sup> Gil, Daniel y Vilchis, Amparo, “Educación ciudadana y alfabetización científica: mitos y realidades”, en Revista Iberoamericana de Educación, núm. 42, 2006.



El otro requisito, es considerar que todo proceso de transposición didáctica, debe necesariamente acompañarse de vigilancia epistemológica. De este modo se evitará que en el afán de adaptación se tergiversen o aprendan de manera errónea saberes científicos.

Siguiendo a Ruth Harf *“al planificar, el docente respeta el derecho de los alumnos de participar en situaciones de aprendizaje sistemáticas, organizadas, secuenciadas, adecuadas a sus expectativas, intereses, opiniones. Por lo tanto, es preciso que el docente tenga en cuenta “la voz” de los alumnos previo al diseño de una propuesta, los considere, los incluya y los habilite para compartir la toma de decisiones sobre la enseñanza cuando sea posible. El acto de planificar representa también el ejercicio de un derecho, el de enseñar, sosteniendo los propósitos, intentando prever las mejores estrategias en los diferentes contextos, tanto en los favorables como en los adversos. Revisar y fortalecer esta herramienta de trabajo, será útil para el docente, tanto para orientar sus prácticas como para el análisis de las mismas una vez realizadas”*

Algunas situaciones de enseñanza a considerar al momento de planificar cada una de las secuencias didácticas, son:

- Búsqueda, selección y contrastación de información en distintas fuentes (enciclopedias, páginas de internet, revistas científicas y de divulgación científica, videos, textos escolares, etc.)
- Situaciones de observación, exploración y experimentación:
  - Salidas de campo.
  - Registros cuanti y cualitativos.
  - Visitas a museos tradicionales o interactivos, centros de investigación.
  - Uso del laboratorio escolar (para ello no es imprescindible un espacio destinado a tal fin completamente equipado, sino que en el aula es posible organizar un pequeño sector para realizar actividades experimentales, muchas de ellas con materiales cotidianos). Al respecto resulta valioso considerar que *“existen fundadas razones para la utilización de las actividades de laboratorio. Caamaño (2003) plantea que el desarrollo de estas actividades es relevante para la enseñanza de las ciencias debido a que:*
    - *Incrementan la motivación del alumnado hacia las ciencias experimentales.*
    - *Permiten un conocimiento vivencial de fenómenos naturales.*
    - *Son una ayuda inestimable para la comprensión de ciertos conceptos*
    - *Contribuyen a desarrollar el razonamiento científico de los/as alumnos/as.*
    - *Permiten el desarrollo de destrezas en el manejo de instrumentos de medición y de las técnicas de laboratorio.*
    - *Permiten acercarse a la metodología y los procedimientos de la labor científica.*
    - *Constituyen una base sólida para desarrollar algunas actitudes fundamentales relacionadas con el conocimiento científico: curiosidad, confianza en los recursos propios, trabajo en equipo, apertura hacia los demás, planificación de la tarea, etc.”*<sup>6</sup>
  - Uso de fuentes virtuales (por ejemplo el sitio you-tube) para la visualización y seguimiento de prácticas experimentales.
  - Construcción de modelos.
  - Uso de software educativos a partir de los cuales trabajar con modelizaciones y/o con laboratorios virtuales.
  - Participación en campamentos científicos.
- Producción de textos:
  - Textos que permitan incorporación de vocabulario específico y prioricen el desarrollo de capacidades argumentativas.
  - Elaboración de informes de resultados y observaciones.
  - Construcción e interpretación de gráficos y tablas.
  - Producción de infografías.
  - Producción de materiales audiovisuales.
  - Elaboración de revistas o programas radiales de divulgación científica.
  - Elaboración de folletos, trípticos y diferentes materiales que formen parte de campañas de prevención.

<sup>6</sup> Caamaño Aurelia, Los trabajos prácticos en ciencias. (2003) Ed. Graó. Barcelona.



- Articulación con las Prácticas del lenguaje para la producción de textos literarios relacionados a contenidos científicos.
- Uso de las TIC para el desarrollo de las propuestas anteriores.  
Por ejemplo:
  - búsqueda de información en diferentes páginas web,
  - tomar fotografías y armar un power point,
  - elaboración de videos utilizando el Movie- Maker,
  - registro de los debates para el análisis posterior utilizando el Audicity,
  - construcción de una wiki del aula,
  - trabajo con software específicos de los contenidos a desarrollar.
- Trabajo en muestras, exposiciones, Ferias de Ciencia, en la que se expongan y defiendan los proyectos realizados.
- Propuestas de extensión:  
Por ejemplo:
  - organización de clubes de ciencia,
  - Proyecto de kiosco saludable, etc.
- Debatar y analizar los impactos sociales y tecnológicos de los distintos avances científicos:  
Por ejemplo:
  - ¿cómo fueron modificándose el aprovechamiento de las fuentes y formas de energía?
  - ¿Cómo sería un día de tu vida sin electricidad?
  - ¿Cuáles son los riesgos de la contaminación?
  - ¿Cómo impacta la forma de vida actual en el medio ambiente?

*En definitiva, "enseñar Ciencias Naturales en la escuela primaria nos pone en un lugar de privilegio, sí, pero también de responsabilidad. Tenemos el rol de guiar a nuestros alumnos en el conocimiento de ese mundo nuevo que se abre ante ellos cuando comienzan a hacerse preguntas y a mirar más allá de lo evidente. Será nuestra tarea aprovechar la curiosidad que todos los chicos traen a la escuela como plataforma sobre la cual construir herramientas de pensamiento científico y desarrollar el placer por seguir aprendiendo."*<sup>7</sup>

He aquí el gran desafío didáctico del área, enseñar a leer el mundo con mentes científicas.

## VI.- Orientaciones para la evaluación.

La evaluación es una práctica compleja situada, puesto que requiere de la planificación de múltiples estrategias para comprender lo que aprendió cada alumno en función de la diversidad de oportunidades que tuvo para ello. En otras palabras, la evaluación didáctica corresponde sólo a la evaluación de los contenidos que realmente fueron enseñados y desde allí, su análisis comprensivo e integral. Es así que este proceso permanente, concebido como construcción de información, posibilita fundamentar las decisiones pedagógicas y didácticas adoptadas para fortalecer las trayectorias escolares de los alumnos.

Evaluar en el área de Ciencias Naturales implica el despliegue de prácticas posibilitadoras de una evaluación contextual, interactiva y colaborativa. En consecuencia, las estrategias de evaluación deben presentarse de manera variada y orientada tanto al niño en su individualidad como al grupo en su totalidad.

En este sentido, las instancias de evaluación operan en un conjunto de situaciones tanto formales como informales y tienen lugar en distintos momentos de la clase y del año. Es necesario entonces la utilización de diversidad de técnicas y estrategias para obtener una mirada fidedigna de lo que sabe un niño en un determinado momento del proceso de aprendizaje.

Algunas de esas **estrategias a considerar para obtener información**, son:

---

<sup>7</sup> Ciencias Naturales. Segundo ciclo. D.G.C.y E IIPE – UNESCO. Buenos Aires



- Observaciones por parte del docente de las producciones de los alumnos (trabajo en carpetas y cuadernos, producciones grupales, soportes para exposición, aportes e interpretación del material utilizado como base de investigaciones, evaluaciones escritas, entre otros).
- Observaciones de situaciones incidentales y situadas. Ellas reflejan los aprendizajes trasladados a otras actividades propuestas.
- Registros de clases por parte del docente, especificando las intervenciones docentes y las de los alumnos.
- Realización de entrevistas a los alumnos a modo de evocación de lo aprendido.
- Análisis de las argumentaciones en los momentos de exploración y experimentación.
- Resolución de problemas abiertos, cerrados y de investigación.
- Análisis de construcción e interpretación de modelizaciones.

Tal como expresa Camillioni *“Cada tipo de instrumento de evaluación permite evaluar diferentes aspectos de los aprendizajes por lo cual la garantía de la pertinencia y la calidad técnica del programa debe considerarse integralmente como una estructura, así como la de cada uno de sus componentes”*<sup>8</sup>.

Planificar estas estrategias de recopilación de información y diseñar los instrumentos que lo permitan, requiere tener claramente establecidos **los criterios** que rigen el proceso de evaluación, y socializar los mismos con el grupo de alumnos.

Algunos ejemplos de criterios a tener en cuenta, son:

- Grado de interpretación de las problemáticas planteadas.
- Adecuada selección de textos en los procesos de investigación.
- Avance en la adquisición y uso de lenguaje técnico específico.
- Grado de pertinencia y creatividad en el planteo de hipótesis.
- Fortaleza de las argumentaciones en la resolución de problemas y discusión de resultados.
- Selección, búsqueda y propuesta de materiales y estrategias para la resolución de situaciones en procesos de exploración y/o experimentación.
- Incorporación del uso y manipulación de materiales sencillos en momentos de exploración y experimentación.
- Posibilidad de construir y discutir la viabilidad de modelos.
- Posibilidad de relacionar procesos en distintos lenguajes (construcción de textos, visualización de videos, análisis de tablas y gráficos, elaboración de dibujos de muestras en microscopio, introducción a lenguaje simbólico sencillo para alumnos de la tercera UP, análisis de simulaciones, elaboración de producciones en computadora, entre otros).

Para ampliar el desafío al respecto de la evaluación constructiva resulta pertinente que los alumnos también propongan criterios para ser evaluados. Esta actividad propicia momentos de **autoevaluación** y **meta-cognición**, tan necesarios en el enfoque socio-crítico de la enseñanza. A la vez, el desarrollo de estos momentos mencionados y también la **co-evaluación**, permite la democratización de prácticas evaluativas.

Para retomar y profundizar las ideas expuestas, es preciso considerar dentro de los **momentos** de la evaluación, lo siguiente:

- Debe constituirse en un proceso permanente y planificarse para cada una de las clases.
- Resulta conveniente iniciar cada situación de enseñanza evocando de manera participativa lo trabajado con anterioridad.
- Es necesario finalizar cada clase con un cierre que conlleve a evaluar lo trabajado, siguiendo las recomendaciones anteriores y hasta con la sencilla pregunta *¿qué aprendieron hoy?* .
- A partir de lo expuesto, el docente debe realizar la meta-evaluación, es decir evaluar sus prácticas evaluativas a fin de tomar decisiones que impliquen una mejor comprensión de los avances de los niños. De este modo, se puede evaluar el estado de la planificación y/o considerar la necesidad de realizar ajustes en las propuestas de enseñanza.
- Planificación de protocolos o pistas para que en parejas los alumnos revisen sus producciones, al cierre de la clase y/o de la secuencia.

---

<sup>8</sup> Camillioni, Alicia y otras. (1998): La evaluación de los aprendizajes en el debate didáctico contemporáneo. Ed. Paidós. Buenos Aires.



- Lectura en parejas pedagógicas de indicadores de enseñanza y su correlato, los indicadores de aprendizaje. Esta estrategia de trabajo compartido posibilita la retroalimentación de las prácticas, en aras de contribuir a los momentos de meta-evaluación.

A modo de cierre, y con el afán de continuar reflexionando sobre el sentido pedagógico de la evaluación, en palabras de Miguel Ángel Santos Guerra *“Si consideramos que la escuela tiene la misión de hacer una selección de los mejores, la evaluación consistirá en unas pruebas que permitan hacer clasificaciones. Si la finalidad de la tarea del docente es meter en la cabeza algunas ideas y conceptos, la evaluación consistirá en examinar al estudiante para comprobar cuánto ha aprendido. Por el contrario, si la finalidad de la escuela es ayudar a equilibrar la desigualdad, la evaluación será un medio para saber cómo ayudar a quienes más lo necesitan. Si la pretensión del educador es que el alumno aprenda a pensar y a convivir, la evaluación tratará de dar respuesta a esas inquietudes”*<sup>9</sup>.

#### **Bibliografía:**

- Amatea, Alejandra (2012): Aprender Ciencias Naturales en el Nivel Primario: La evaluación institucional de los aprendizajes Plan Ciencias Naturales para Todos.
- Caamaño, Aurelia. (2003): Los trabajos prácticos en ciencias. Ed. Graó. Barcelona.
- Camillioni, Alicia y otras. (1998): La evaluación de los aprendizajes en el debate didáctico contemporáneo. Ed. Paidós. Buenos Aires.
- Castillo, Santiago; Arredondo, Jesús; Cabrerizo Diego (2010): Evaluación educativa de Aprendizajes y competencias, Pearson Educación, Madrid.
- CONSEJO PROVINCIAL DE EDUCACIÓN (2004): Diseño Curricular de EGB. Santa Cruz.
- DGC y E. Ciencias Naturales. Segundo ciclo. IIFE – UNESCO. Buenos Aires
- Diseño Curricular de la educación Primaria de la Provincia de Córdoba (2011)
- Diseño Curricular para la escuela Primaria (2004). Buenos Aires.
- Diseño Curricular para el Nivel de Educación Primaria de Salta (2010). Salta
- Espinosa, Ana; Casamajor, Adriana y Pitton, Egle (2009): “Enseñar a leer textos de ciencias”. 1a edición – Buenos Aires: Paidós.
- Gil, Daniel y Vilchis, Amparo. (2006): “Educación ciudadana y alfabetización científica: mitos y realidades”, en Revista Iberoamericana de Educación, núm. 42, 2006.
- LEY 26.206 (2006): “Ley de Educación Nacional”. Poder Ejecutivo Nacional.
- LEY 3305 (2012): “ Ley de Educación Provincial”. Gobierno de la Provincia de Santa Cruz.
- LEY 23.798 (1990): “Ley NACIONAL DE SIDA. Argentina.
- LEY 25.673 (2002): “Ley NACIONAL DE SALUD SEXUAL Y PROCREACIÓN RESPONSABLE. Argentina.
- Ministerio de Educación. Consejo Federal de Educación (2008): LINEAMIENTOS CURRICULARES PARA LA EDUCACIÓN SEXUAL INTEGRAL.«Programa Nacional de Educación sexual Integral».
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LA NACIÓN (2012). Núcleos de Aprendizajes Prioritarios. 1° Ciclo Educación Primaria. Buenos Aires.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LA NACIÓN (2012). Núcleos de Aprendizajes Prioritarios. 2° Ciclo Educación Primaria. Buenos Aires
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LA NACIÓN (2011). Núcleos de Aprendizajes Prioritarios. SÉPTIMO AÑO. 7° año Educación Primaria/1° año Educación Secundaria. Buenos Aires
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LA NACIÓN (2006). Cuadernos para el aula 1,2 y 3. Ciencias Naturales. Primer Ciclo EGB/Nivel Primario. Buenos Aires.

---

<sup>9</sup> Santos Guerra, Miguel Angel.(1996) "Evaluar es comprender" Ed. Magisterio del Río de la Plata.



PROVINCIA DE SANTA CRUZ  
Consejo Provincial de Educación

- MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LA NACIÓN (2006). Cuadernos para el aula 4, 5 y 6. Ciencias Naturales. Segundo Ciclo EGB/Nivel Primario. Buenos Aires.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LA NACIÓN (2006). Aportes para el seguimiento del aprendizaje en procesos de enseñanza. 1° Ciclo EGB/ Nivel Primario. 1ª. Ed. Buenos Aires
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LA NACIÓN (2006). Aportes para el seguimiento del aprendizaje en procesos de enseñanza. 2° Ciclo EGB/Nivel Primario. 1ª. Ed. Buenos Aires.
- Ministerio de Educación, Gobierno de la Provincia de Córdoba (2014): Mejora en los Aprendizajes de Lengua, Matemática y Ciencias. Una propuesta desde el desarrollo de capacidades fundamentales. 1/ Conceptos Claves.
- Ministerio de Educación, Gobierno de la Provincia de Córdoba (2014): Mejora en los Aprendizajes de Lengua, Matemática y Ciencias. Una propuesta desde el desarrollo de capacidades fundamentales. 5/ Educación inicial y Primer Ciclo de Educación Primaria.
- Ministerio de Educación, Gobierno de la Provincia de Córdoba (2014): Mejora en los Aprendizajes de Lengua, Matemática y Ciencias. Una propuesta desde el desarrollo de capacidades fundamentales. Ciencias Naturales 11/ Algunas Claves para pensar propuestas de enseñanzas centrada en el desarrollo de capacidades a partir de situaciones.
- PERRENOUD, Philippe. (2008). "La evaluación de los alumnos. De la producción de la excelencia a la regulación de los aprendizajes. Entre dos lógicas." Ediciones Colihue. Buenos Aires
- Proyecto de Alfabetización Científica. Dirección Nacional de Gestión Curricular y Formación Docente.- Ministerio de Educación, Ciencias y Tecnología de la República Argentina.
- Resolución 2822/13 (2013): Pautas para la Evaluación, Acreditación y Promoción, Anexo I. Consejo Provincial de Educación. Santa Cruz.
- Resolución 027 (2013). Consejo Provincial de Educación. Santa Cruz
- Resolución CFE 256/15. ANEXO I "Prevención de las Adicciones y el Consumo Indebido de Drogas".
- Recomendaciones Metodológicas para la enseñanzas de las Ciencias Naturales, Educación Primaria- ONE (2013).
- Santos Guerra, Miguel Angel (1996): "Evaluar es comprender" Ed. Magisterio del Río de la Plata.
- Socolovsky, Laura (2012): Aprender Ciencias Naturales en el Nivel Primario: Situaciones de observación, experimentación y exploraciones y Planificación de situaciones de Enseñanzas, Plan Ciencias Naturales para Todos.
- Storino Silvia (2010): Todos los mundos en la escuela: cuadernillo para jornadas institucionales. Ciencias Naturales/Silvia Storino; con colaboración de Paula Ghione y Maria Laura Piarristeguy-1ª ed- Buenos Aires: Ministerio de Educación de la Nación.

**Sitios Web recomendados:**

- Biblioteca Nacional del Maestro: [http://www.me.gov.ar/consejo/resoluciones/cf\\_resoluciones.html](http://www.me.gov.ar/consejo/resoluciones/cf_resoluciones.html)
- Colección CD Educ.ar: <http://coleccion.educ.ar/>
- Colección Educ.ar en línea: [http://www.educ.ar/recursos/ver?rec\\_id=90103](http://www.educ.ar/recursos/ver?rec_id=90103)
- Colección Educ.ar en el aula: Nivel Inicial y Primer Ciclo. <http://www.educ.ar/recursos/ver?id=122937&referente=docentes>
- Consejo Provincial de Educación. Santa Cruz: <http://educacionsantacruz.gov.ar/>
- Conectar Igualdad. Escritorio Modalidad de Educación Especial: <http://escritorioeducacionespecial.educ.ar/>
- Conectar Igualdad. Escritorio Educación Rural Primaria: <http://escritoriorural.educ.ar/inicio-primaria/index.html>
- Dirección Nacional de Gestión Curricular y Formación Docente. Publicaciones: <http://www.me.gov.ar/curriform/publicaciones.html#egb1y2>
- Educación Sexual Integral: <http://esi.educ.ar/>





PROVINCIA DE SANTA CRUZ  
Consejo Provincial de Educación

- Formación Docente continua: <http://portal.educacion.gov.ar/primaria/formacion-docente/formacion-continua/>
- Inclusión digital educativa. Primaria: <http://pnide.educacion.gob.ar/primaria>
- Ministerio de Educación de la Nación (MEN): <http://portal.educacion.gov.ar/>
- Núcleos de Aprendizajes Prioritarios para el Nivel Primario:  
<http://portal.educacion.gov.ar/primaria/contenidos-curriculares-comunes-nap/>
- Portal Educación Primaria- MEN: <http://portal.educacion.gov.ar/primaria/>
- Portal Educ.ar: <http://www.educ.ar/>
- Recursos educativos y publicaciones. Colecciones.(MEN): <http://portal.educacion.gov.ar/primaria/recursos-didacticos-y-publicaciones/>
- Organización de los Estados Iberoamericanos (OEI). Publicaciones.  
<http://www.oei.es/publicaciones/destacado.php>
- OEI. Colecciones: <http://www.oei.es/publicaciones/colecciones.php>
- Primaria Digital: <http://primariadigital.educ.ar/>
- Portal Paka Paka: <http://www.pakapaka.gob.ar>
- Resoluciones del Consejo Federal de Educación:  
[http://www.me.gov.ar/consejo/resoluciones/cf\\_resoluciones.html](http://www.me.gov.ar/consejo/resoluciones/cf_resoluciones.html)
- Unicef Argentina. Publicaciones: [http://www.unicef.org/argentina/spanish/resources\\_10848.htm](http://www.unicef.org/argentina/spanish/resources_10848.htm)

**Modalidades Educativas:**

- Ed. Artística: <http://portal.educacion.gov.ar/primaria/modalidades/educacion-artistica/>
- Ed. Domiciliaria y Hospitalaria: <http://portal.educacion.gov.ar/primaria/modalidades/educacion-domiciliaria-y-hospitalaria/>
- Ed. Especial: <http://portal.educacion.gov.ar/primaria/modalidades/educacion-especial/>
- Ed. Intercultural Bilingüe: <http://portal.educacion.gov.ar/primaria/modalidades/educacion-intercultural-bilingue/> --- <http://eib.educ.ar/>
- Ed. Rural: <http://portal.educacion.gov.ar/primaria/modalidades/educacion-rural/>