

ALCANCES DE LA FUNDAMENTACIÓN

La fundamentación del Diseño Curricular en la provincia de Santa Fe enmarca la problemática educativa en la situación histórica y recupera las razones de la acción de educar subyacentes en la práctica misma y en las expectativas humanas vividas. Las opciones que se realicen sobre el para qué y el porqué enseñar y aprender estarán así cuidadosamente valoradas y justificadas, excluyendo los riesgos de la arbitrariedad¹.

La noción misma de fundamento necesita una previa explicación: el cambio operado desde el interior de la ciencia nos lleva a considerar los conceptos y creencias como disposición para responder a situaciones nuevas con espíritu abierto, reconociendo los defectos de los procedimientos anteriores, superándolos y no ordenándolos en rígidas estructuras formales. Se trata de buscar criterios que den cuenta de las diversas opciones de manera crítica y reflexiva, y de comprender razones que determinen metas y fines pero que también posibiliten la apertura y el reajuste de las mismas.

La fundamentación del Diseño Curricular Jurisdiccional es, en primer lugar, abierta pues permite el ejercicio efectivo de la libertad y de la responsabilidad cultural de los sujetos personales y sociales, y posibilita la realización de los niños y jóvenes.

En segundo lugar, es flexible, en tanto permite que los aspectos prescriptivos del Diseño Curricular, que le dan unidad al sistema educativo nacional y provincial, sean retomados desde los Proyectos Educativos Institucionales y desde los diferentes contextos donde se concretiza la acción educativa.

En tercer lugar, constituye un estilo viable; ya que posibilita propuestas coherentes y al mismo tiempo diversidad de proyectos que evidencien sus propios fundamentos y razones. Excluye, así, tanto los argumentos que se pretendan omniscientes, como los que impidan la posibilidad de justificación, posicionados en un relativismo arbitrario.

Finalmente, se trata de una idea cuya significatividad se sustenta en la medida en que ofrece criterios básicos capaces de responder a aspectos complejos y a aspectos educativos diversos y da lugar a Proyectos Educativos Institucionales propios que enriquecen el sistema. La fortaleza de una fundamentación se demuestra por su capacidad de posibilitar adecuaciones y reajustes en un marco de coherencia e integración.

MARCO PEDAGÓGICO Y DIDÁCTICO

A MODO DE INTRODUCCIÓN

En los últimos años se ha producido en el contexto mundial un cambio significativo en las posiciones y criterios que han ordenado el debate educativo, con el propósito de dar respuestas a los nuevos desafíos que enfrenta la sociedad.

La Conferencia Mundial sobre Educación para Todos (Jomtien, Tailandia, 1990) ha puesto de manifiesto la importancia y urgencia de maximizar los esfuerzos orientados a este ámbito y la necesidad de impulsar nuevas políticas y estrategias educativas.

En el Documento producido en Jomtien, se presenta la noción de **necesidades básicas de aprendizaje**, entendida como necesidades personales y sociales, sobre las que deberían basarse las políticas nacionales. En este sentido, el documento expresa: *Dichas necesidades comprenden tanto los instrumentos fundamentales de aprendizaje (la alfabetización, la expresión oral, la aritmética y la resolución de problemas) como los contenidos básicos (conocimientos, capacidades, valores) que necesitan los seres humanos para poder sobrevivir, desarrollar plenamente sus posibilidades, vivir y trabajar dignamente, participar plenamente en el desarrollo, mejorar su calidad de vida y tomar decisiones fundamentales para seguir aprendiendo. El alcance de las necesidades básicas de aprendizaje y las maneras de satisfacerlas varían según cada país y cada cultura e, inevitablemente, cambian con el paso del tiempo (Jomtien, 1990).*

En su declaración final, y como compromiso asumido por todas las naciones participantes, la Conferencia expone las demandas que se corresponden con la nueva visión de la problemática educativa :

- Universalizar el acceso a la educación y fomentar la equidad.
- Atender prioritariamente el aprendizaje.
- Ampliar los medios y el alcance de la educación básica.
- Mejorar el ambiente para el aprendizaje.
- Fortalecer la concentración de acciones.

Con anterioridad a estos acuerdos internacionales, el Congreso Pedagógico llevado a cabo en nuestro país a comienzos del año 1988, sostuvo que la educación debe, desde la familia, transmitir, crear y recrear los valores culturales que permitan el desarrollo integral del hombre. Esta afirmación se postula así, como el *núcleo de la concepción integral de la educación, ya que todos los derechos humanos pueden resumirse en el derecho y en el deber de desarrollarse libremente como personas, en todos los planos de su existencia, formándose para la participación responsable, activa y creadora, en la realización social, política, cultural, científica, técnica y económica del país en un marco democrático y pluralista. (Congreso Pedagógico 1988).*

La Ley Federal de Educación surge entonces como una respuesta a estos debates y se constituye en la expresión de una nueva posición en torno a la educación argentina. Desde este punto de vista, y en tanto texto con fuerza de ley, supone el reconocimiento de la necesidad de establecer un acuerdo nacional acerca de las concepciones de

hombre, cultura, sociedad, educación, conocimiento y de los distintos marcos en los que se sustentarán las políticas educativas.

Asimismo, la Ley sostiene que cada jurisdicción debe plasmar, a través de sus políticas educativas y de sus propios diseños curriculares, la impronta de su historia, su peculiar cultura e identidad.

En este contexto, la provincia de Santa Fe asume el desafío de diseñar un sistema educativo equitativo, de calidad e integrado, consciente del compromiso y de la responsabilidad que su instrumentación implica, teniendo en cuenta su realidad regional, su inserción en el país y en un mundo afectado por un proceso de cambios profundos.

Nuestra provincia -en virtud del marco normativo de la Ley Federal de Educación, de los acuerdos del Consejo Federal de Educación, y siguiendo los principios contenidos en la Constitución Provincial- se propone la Transformación Educativa, mediante el desarrollo de acciones, entre las que se destaca:

- impulsar la renovación de los contenidos de la enseñanza y de todo el currículum;
- promover un nuevo modelo de gestión y de organización escolar;
- profundizar las políticas compensatorias en favor de los sectores más necesitados;
- propiciar la articulación entre el sistema educativo y el sistema productivo.

ENCUADRE PEDAGÓGICO DEL DISEÑO CURRICULAR JURISDICCIONAL

El Ministerio de Educación de la Provincia de Santa Fe propone en este diseño algunos de los lineamientos básicos a partir de los cuales se han de construir los proyectos curriculares institucionales.

Educación

La **educación** se concibe como un proceso complejo, social e histórico, formador de la persona y de su experiencia. Al mismo tiempo, asumir una concepción de hombre como *persona que se realiza con los otros* supone reconocer en la educación la posibilidad de promover el desarrollo y la realización del hombre de manera integrada y en sus múltiples dimensiones .

En este sentido, es preciso convenir que **educar** consiste en afirmar lo que es propio del hombre, con el propósito de capacitarlo para valerse críticamente de los logros de la historia humana. Es, pues, gestar la posibilidad de apropiarse de ese legado común para enriquecerlo a través del desarrollo de las capacidades propias e inherentes a las diversidades personales.

Ante la complejidad de los factores que intervienen en la conceptualización y realización de la persona, es necesario promover una apertura a la diversidad de enfoques que sirven de soporte para conocer el complejo campo de la educación. No se trata de omitir, sino, muy por el contrario, de enfatizar la atención educativa dirigida a la concreción del sujeto que se educa, considerado en sus etapas vitales, en su singularidad y en sus vínculos de pertenencia.

Es en este marco que el sistema educativo provincial se propone crear condiciones que garanticen la igualdad de posibilidades para favorecer la formación de personas capaces de elaborar su propio proyecto de vida. Esto es, personas que se constituyan en ciudadanos responsables, protagonistas críticos, capaces de consolidar la vida

democrática y de construir una sociedad más justa y desarrollada. Esta tarea, en cuanto a demanda y exigencia personal, requiere sólidas competencias cognitivas, sociales, expresivas y tecnológicas, sustentadas por una fuerte concepción ética de respeto a sí mismo y a la comunidad de pertenencia.

Los desafíos que se plantean a las escuelas las muestran como una institución compleja, cuya función es responder a ese tejido de interacciones que configura el marco social en el que cada institución se inscribe. En la actualidad, las escuelas enfrentan una tarea difícil, a la vez que imaginativa y crítica, como es la de iniciar un proyecto que, iniciándose al final del siglo XX, emerge como deseable para el siglo XXI.

Si bien las instituciones viven contextos conflictivos, procesos de globalización que las afectan profundamente, tiempos y espacios diferentes, ellas cuentan con iniciativas apropiadas para el desarrollo y ejecución de actividades y habilidades que les permitan enfrentar ese desafío. Es, precisamente, en el marco de los desafíos sociales que se reconoce la posibilidad de que la escuela genere cambios cualitativos, constituyéndose así en instrumento válido de crecimiento para los diferentes sectores sociales.

Evidentemente, es imposible abrir nuevos caminos sin atravesar crisis; sin embargo debemos reconocer la importancia de generar recursos para enfrentarlas, encauzarlas y resolverlas dentro de una dinámica constante.

Esta tarea requiere que la escuela haga conjugar el cambio en la organización institucional con el desarrollo de una propuesta curricular que respete y atienda las necesidades básicas de aprendizaje de cada población escolar, integrándose a su propio contexto sociocultural.

Sobre la base del paradigma de la complejidad, las instituciones escolares son vistas como una red, entretejido o trama que responde a contextos comunitarios heterogéneos y dinámicos, donde se generan marcos de discusión-acción que, conjuntamente con el trabajo en grupo, resulten pertinentes para expandir y fundamentar los nuevos modelos de trabajo institucional. Es decir, que permiten nutrirse valorativamente de *lo nuevo* en integración y articulación con lo que ya se posee, para iniciar, así, un proceso de transformación gradual y reflexivo.

La inminente tarea de enfrentar el futuro con la incertidumbre que supone recorrer un camino que no está totalmente construido, muestra a la escuela en todas sus posibilidades de ser artífice de sus propios proyectos. De este modo, entendemos que la institución escolar se constituye en un centro de investigación curricular.

La **escuela** como institución social recrea y reproduce en los actores sociales, los valores y bienes culturales de manera continua, crítica y sistemática. Esto le otorga como función primordial asegurar el acceso al conocimiento socialmente válido y promover aprendizajes significativos. La escuela debe garantizar para todos los alumnos la posibilidad de acceder al logro de las competencias previstas para cada nivel de escolaridad.

Curriculum

En el ámbito escolar, tanto desde la teoría como desde la práctica pedagógica, coexisten conceptualizaciones diversas del **currículum**, razón por la cual es preciso

explicitar las opciones teóricas que sirven de marco al enfoque curricular sostenido por la jurisdicción.

La complejidad del proceso educativo requiere adherir a una concepción amplia que incluya: el conocimiento, las opciones respecto de la enseñanza y el aprendizaje, la dimensión institucional escolar y la necesaria inserción comunitaria.

En el currículum confluyen los fundamentos políticos, culturales, sociales, antropológicos, epistemológicos y pedagógicos que sirven de sustento a la acción educativa, por lo tanto puede considerárselo el lugar de encuentro de la teoría con la práctica educativa.

El currículum se desarrolla en un contexto sociocultural determinado que le confiere singularidad a la experiencia educativa. Por lo tanto, no es pertinente reducirlo a una mera presentación selectiva de saberes. Por el contrario, más que un plan estructurado de acciones educativas, constituye un marco referencial para resolver situaciones y problemáticas concretas de aprendizaje y de enseñanza en el ámbito escolar.

Se trata de un proyecto elaborado según parámetros culturales, perteneciente a una sociedad -por lo tanto, históricamente condicionado- que enmarca las actividades educativas, precisa sus intenciones y proporciona orientaciones adecuadas para quienes tienen la responsabilidad de su implementación. Implica lineamientos flexibles, que dan respuesta a situaciones regionales e institucionales diversas.

El currículum de cada escuela es una experiencia que se construye en la interacción entre los equipos docentes, los grupos de alumnos y otros miembros de la institución, en un ámbito comunitario específico. La propuesta curricular se concibe, así, como un proyecto flexible y abierto. Es pues, una hipótesis de trabajo que es modelada en el transcurso de las situaciones concretas del aula.

EL CURRÍCULUM Y LA ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Si aceptamos que la integración de lo diferente es un desafío que se le presenta a la sociedad actual, la escuela, como ámbito público, puede ser un espacio privilegiado de concreción.

La **atención a la diversidad** siempre ha estado presente en el ámbito de la práctica educativa porque los alumnos tienen diferentes intereses, necesidades, estilos de vida, experiencias, ritmos de aprendizaje, capacidades, historias personales, condiciones culturales y sociales. Sin embargo, a partir de los supuestos sostenidos en este diseño, se complementa con el enfoque de la escuela de la diversidad desde la heterogeneidad, la diferencia y la pluralidad de sentido, caracteres, que se dan en ella convirtiéndola en una escuela integradora e inclusiva.

Dado que la sociedad muestra además desigualdades; una pedagogía de la diferencia debe acompañarse también de una educación equitativa.

Reconocer la diversidad significa ofrecer a los alumnos de sectores rurales, urbano-marginales, con necesidades educativas especiales, y a los adultos, una educación que valore las diferencias, procure alternativas para superar las desigualdades y evite la homogeneización. Con este propósito, la escuela partirá de los lineamientos esbozados en el Diseño Curricular Jurisdiccional para contextualizarlo, luego, en el marco

institucional, según sus destinatarios, de manera tal que posibilite a los alumnos el acceso al currículum común.

Será necesario que la institución flexibilice los tiempos y espacios, los modos de agrupamiento de alumnos, mediante el reconocimiento de criterios de evaluación pertinentes y la utilización de recursos y metodologías adecuadas.

Aun si consideramos que la escuela no es la única institución social que deberá dar respuestas a la diversidad, ella orientará su accionar para brindar propuestas educativas que permitan a los alumnos progresar en los aprendizajes escolares, como un modo de evitar posibles fracasos, el abandono o la segregación de la escolaridad común.

A partir de estos supuestos, este documento presenta un modelo *pedagógico-didáctico* para pensar distintos modos de enseñar y de aprender.

El aprendizaje se constituye así en el eje articulador de las propuestas de cambio, de manera tal que *cómo enseñar* se orienta y se sustenta en concepciones acerca de *qué* y *cómo se aprende*.

LA PROPUESTA DIDÁCTICA DEL DISEÑO CURRICULAR

Caracterización

El *modelo didáctico* sustentado por este Diseño Curricular reconoce que el hecho educativo se articula desde **la interacción dinámica entre docentes, alumnos y contenidos**. Ellos conforman la tríada fundamental que posibilita la práctica pedagógica cotidiana. La ausencia de uno de los factores interactuantes vacía de sentido la experiencia de enseñanza y aprendizaje, e imposibilita el logro de las expectativas planteadas. Así, desde la posición teórica sostenida en este diseño, se reconoce la **construcción activa de significados** por parte de los alumnos, como propósito fundamental de los procesos de enseñanza y de aprendizaje. Se trata, pues, de superar posturas históricas que oscilaron entre la valorización excesiva de los saberes y del docente como transmisor de los mismos, por un lado, y el desdén de los contenidos fundado en la excesiva confianza hacia los procesos autogestionarios de los alumnos, por el otro.

Contenidos

La acción educativa se orienta hacia la adquisición de **competencias** mediante la apropiación de conceptos, procedimientos, actitudes, normas y valores. Es en este sentido que se adopta un concepto amplio de contenido educativo, que supera la visión tradicional, en la que se lo limitaba a la explicitación de datos y conceptos provenientes de diferentes ámbitos disciplinarios.

En el Diseño, para destacar la importancia de que esta variedad de contenidos sea considerada en forma explícita, se los diferencia en contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales. Sin embargo, no podemos desconocer que, en la práctica, estos tres grupos se presentan de modo integrado. De hecho, constituyen una selección del conjunto de formas culturales, saberes, conocimientos científicos, cuyo aprendizaje se considera imprescindible para la formación de los alumnos, ya que han sido socialmente contruidos y compartidos por los miembros de una comunidad.

Aprendizaje

Se concibe el *aprendizaje* como un proceso de construcción activa de significados por parte del sujeto que aprende. Este proceso implica la relación entre lo que cada uno sabe y puede hacer, y los nuevos contenidos que se han de aprender.

El aprendizaje no es un proceso lineal sino pluridimensional y dinámico, signado, con frecuencia, por avances desiguales, que requiere de constantes y múltiples reorganizaciones.

Durante la tarea de aprender, se pone en juego algo más que los aspectos cognoscitivos de las personas. Los afectos, la sensibilidad, los valores, las actitudes, los intereses, los estados de ánimo y la aptitud corporal, entre otros, son factores fundamentales que inciden en los logros o dificultades de aprender.

El aprendizaje se construye en interacción con el entorno; las otras personas, adultos o pares, son interlocutores relevantes que aportan perspectivas, modelos para imitar o superar, indicios, informaciones, recursos para favorecer u obstaculizar la tarea. Es en este sentido que se concibe al aprendizaje como un proceso de construcción conjunta, a partir de la cooperación, la confrontación de ideas y de significados, la búsqueda de acuerdos y consensos.

Enseñanza

Enseñar es, desde este marco referencial, algo diferente de la transmisión de contenidos. Se caracteriza como la intervención activa en la propuesta de situaciones de aprendizaje problematizadoras para permitir la interacción entre el contenido educativo y los esquemas de aprendizaje de los alumnos.

El modelo de enseñanza debe partir de las habilidades básicas que el alumno domina, de los esquemas conceptuales que posee, y de las valoraciones y actitudes desde las cuales contextualizará cada nueva experiencia que se le presenta -en tanto contenido que ha de aprender- de manera interesante y problematizadora. Esta concepción supone la realización, por parte del alumno, de una síntesis significativa entre el nuevo conocimiento a adquirir y el conocimiento que ya posee.

Cuando se considera la complejidad del proceso educativo, se comparte la preocupación por el análisis de los procesos de aprendizaje de los alumnos (*¿cómo aprenden?*). Para ello, es necesario, al mismo tiempo, ocuparse de los procesos y estrategias de enseñanza (*¿cómo enseñamos?*), atendiendo el proceso interactivo permanente que permite los aprendizajes en el marco de cada contexto específico.

Llamamos *estrategias de enseñanza* a los dispositivos que utiliza quien enseña para promover los procesos de aprendizaje y, en el contexto del enfoque explicitado, se requiere que las mismas:

- Promuevan la actividad de los alumnos y la reflexión sobre ella. Esto contribuye a la construcción y reconstrucción conceptual; imprescindible para el aprendizaje de los procedimientos propios de las distintas áreas curriculares.
- Atiendan a la diversidad individual y cultural de todos los alumnos.
- Promuevan la resolución de situaciones problemáticas que remitan a la cotidianeidad u otros ámbitos de experiencia de los alumnos, y que se vinculen con sus intereses, condición necesaria para que resulten significativos y para que acerquen el conocimiento escolar a la vida real.

- Reconozcan la potencialidad constructiva de los errores que se suscitan en los procesos de construcción de los conocimientos y procedimientos, ya que constituyen oportunidades privilegiadas para desarrollar procesos reflexivos y de aprendizaje.

- Permitan relacionar distintos campos del conocimiento, de modo significativo -no forzado-, para evitar los abordajes fragmentados, las superposiciones y las reiteraciones en la enseñanza.

- Estimulen el trabajo en grupo, favorezcan la comunicación, el intercambio, la confrontación y la discusión de ideas, opiniones, experiencias y modos de resolución, entre todos los participantes, en un marco de respeto por las opiniones y las producciones de los otros.

El aula como centro de recursos para el aprendizaje

Los procesos de enseñanza y de aprendizaje ocurren en un ámbito grupal, condicionado por la concepción y el uso del tiempo y el espacio.

Concretar una respuesta alternativa requiere de cambios significativos en estos aspectos. **Aula** será todo lugar que permita promover la enseñanza y el aprendizaje; será, fundamentalmente, un espacio social de intercambio, más que un lugar físico.

Existe una vida del aula, como sistema social, abierto, de comunicación e intercambio. Allí se estructuran espacios y tiempos, se realizan agrupamientos flexibles de alumnos y docentes. Se trabaja cooperativamente, a través de ensayos, exploraciones, investigaciones, con la aceptación de los errores y sus modificaciones para el logro de procesos y productos. Es en relación *con el otro* como se aprende el mundo y a sí mismo, en un proceso de permanente interacción.

Si el acto pedagógico vincula los contenidos, la enseñanza y el aprendizaje, no puede soslayarse el contenido ético de la educación; menos aún, si consideramos que los contenidos socialmente significativos lo son -en una perspectiva histórico cultural- porque constituyen una construcción y apropiación individual y comunitaria de valores identificadorios. Estos valores son los que, en definitiva, dan sentido a la educación como fundamento de la construcción de proyectos personales.

LA EVALUACIÓN EDUCATIVA

La evaluación educativa es una práctica fundamental que se plantea en el sistema educativo. Se manifiesta en múltiples y complejos aspectos relacionados con: las propuestas curriculares y editoriales, el proyecto institucional y los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Este hecho permite el desarrollo de una diversidad de modelos de evaluación, de acuerdo con el objeto que ha de evaluarse y con la finalidad que se persigue.

Es en el proceso de investigación evaluativa donde se da el interjuego de comprensión y de valoración; es decir que, allí, se conjugan aspectos teóricos y axiológicos. Por ello, si no se comprenden profundamente sus fundamentos teóricos, la evaluación se convierte en autoritaria y se legitima sólo por el lugar de poder desde el que se realiza. Pero, si, por el contrario, se destaca el sustento teórico de la evaluación y

no se considera el carácter axiológico de la misma, dejando de lado el problema de la participación y del compromiso, puede convertirse en una discutible valoración parcial.

Es por estas razones que el abordaje de la evaluación se sustenta en una concepción filosófica, político-social y pedagógica en la que se encuentran implícitos -o explícitos- los criterios que orientan la atribución de valor. Consecuentemente, la evaluación debe convertirse en un proceso de diálogo, de comprensión y de mejoramiento de la práctica educativa.

En relación con el carácter axiológico de la evaluación, debe considerarse, como uno de los temas centrales, el problema de la participación activa de todos los sectores involucrados en los procesos de enseñanza y de aprendizaje.

Es necesario reconocer que este complejo proceso de evaluación no debe constituirse en una actividad burocrática, sino, y fundamentalmente, democrática.

Por lo anteriormente señalado, deben producirse cambios de perspectiva en relación con:

- el objeto de evaluación, ya que no sólo han de considerarse los alumnos y sus aprendizajes, sino todos los factores que influyen en el proceso educativo;
- sus protagonistas : debe crearse una cultura de participación, comunicación y colaboración que propicie la intervención de todos los actores que están involucrados en la acción educativa ;
- su finalidad, que implica la búsqueda de recursos y estrategias para mejorar las prácticas pedagógicas a través de las decisiones que se adoptan;
- la acción del docente como investigador de su propia práctica;
- el compromiso explícito de los protagonistas y el respeto por los tiempos de aprendizaje de los alumnos;
- la acción de potenciar los aprendizajes de los alumnos y determinar logros y dificultades;
- la necesidad de su contextualización, es decir, tener en cuenta las peculiaridades del medio social y escolar en el que se realiza.

LA EVALUACIÓN INTEGRADA AL APRENDIZAJE Y A LA ENSEÑANZA

El perfil de evaluación propuesto en este Diseño implica la integración y la coherencia entre la evaluación y los procesos de aprendizaje y de enseñanza. Supone también conceder similar importancia y atención tanto a los procesos como a los productos del hecho educativo. La caracterización amplia de contenidos curriculares adoptada (conceptuales, procedimentales y actitudinales) constituye otro elemento de prioritaria consideración en el momento de tratar la evaluación.

La evaluación se entiende -en este Diseño- desde una perspectiva formativa, por lo cual es globalizadora e integradora, con la intención de superar posturas que la reducen a una mera comprobación de conocimientos adquiridos. Por el contrario, se trata de un

proceso continuo y complejo de valoración de las situaciones pedagógicas y de sus resultados para su comprensión y mejoramiento.

La concepción de **evaluación** por la que se ha optado en esta propuesta curricular implica una **estrecha articulación entre evaluación de procesos y evaluación de productos**. Evaluar un proceso de enseñanza y aprendizaje implica anticipar sus posibles productos, así como evaluar un producto da indicios acerca de la calidad del proceso. En este sentido, se puede señalar que el proceso de evaluación que realizan los docentes procura obtener variada información, interpretarla de acuerdo con determinado marco conceptual y tomar decisiones sobre sus prácticas en el aula.

Para ello se pueden identificar las siguientes fases atribuidas a la evaluación:

- **Inicial:** Permite determinar las características de la situación inicial acerca de los saberes y competencias que poseen los alumnos para la puesta en marcha de una secuencia futura de aprendizaje. La información obtenida sirve de base para la programación del proceso didáctico, ya que permite adecuar el mismo a las posibilidades reales de los alumnos. También contribuye a detectar las causas de determinados problemas que surgen en el proceso de enseñanza.

- **De seguimiento:** Orienta sobre los procesos didácticos y posibilita la toma de decisiones sobre el desarrollo de los mismos. La información obtenida permite fundamentar las acciones pedagógicas que se adopten, especialmente en relación a las expectativas de logro, la selección de contenidos y las estrategias pedagógicas utilizadas. Posibilita mejorar los procesos de aprendizaje y de enseñanza ya que es inherente a los mismos.

- **Final:** Se realiza al concluir el proceso y sirve para analizar su desarrollo de una manera global. A través de ella se constata lo que se ha conseguido y se determina aquello que se podría y debería mejorar en el futuro.

Son estos criterios los que recomiendan privilegiar aquellos instrumentos y técnicas de evaluación que permitan apreciar las posibilidades de integración de los aprendizajes construidos en la escuela con situaciones reales. Al mismo tiempo, esos instrumentos y técnicas deben dar cuenta de la apropiación de distintos tipos de contenido por parte del alumno, ya que es fundamental evaluar no sólo lo que se sabe sino también lo que se puede hacer con ese saber.

En síntesis, definir si la evaluación ha de ser continua, cualitativa, formativa o integral, no es suficiente para indicar el mejor camino que permita la concreción de este proceso. Resulta fundamental que los docentes desarrollen su capacidad de interrogación y de búsqueda para encontrar las soluciones más adecuadas a su realidad y para llevar a buen término las propuestas educativas.

EN CONCLUSIÓN...

El **diseño curricular** es un **instrumento** para concretar la **transformación educativa**.

La propuesta jurisdiccional brinda orientaciones sobre los **marcos de referencia** que servirán de base para el desarrollo de los Proyectos Curriculares Institucionales.

Es en el ámbito de la institución y del aula donde el currículum se define, se revisa, se ajusta y se enriquece.

Desde esta perspectiva, la tarea diaria que se realiza en las escuelas y la historia construida por ellas hasta el presente son el punto de partida. Este diseño podrá posibilitar un análisis de las prácticas vigentes, redimensionarlas o resignificarlas, para responder a las exigencias sociales y culturales que competen al ámbito educativo.

CONSIDERACIONES ACERCA DEL NIVEL EGB

La repercusión de los complejos cambios de la vida actual han generado múltiples transformaciones. La escuela debe dar respuesta a estas nuevas necesidades; esto implica una mayor formación de competencias básicas que capaciten a los alumnos a resolver situaciones que a diario se le presenten.

De acuerdo con el marco de la Ley Federal de Educación la Resolución 30/93 del Ministerio de Cultura y Educación define la Estructura del Sistema Educativo Nacional, haciendo una caracterización de los niveles y los ciclos que los forman.

EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA

1) Las principales finalidades de este nivel obligatorio son:

n Universalizar la cobertura de la Educación General Básica atendiendo distintas demandas de la sociedad:

- ético-políticas, *para asegurar la participación responsable, crítica y activa de los ciudadanos en la sociedad, y el fortalecimiento de la democracia.*
- científico-tecnológicas, *para garantizar el acceso a los códigos básicos de la modernidad.*
- económicas, *para promover el crecimiento y desarrollo del país y el desempeño productivo de los sujetos.*
- sociales, *para asegurar la igualdad de oportunidades.*

n Producir la homogeneización de los objetivos y de los resultados a partir de la heterogeneidad de los puntos de partida. Toda la población debe estar capacitada para manejar las competencias básicas, conocimientos, destrezas, actitudes, necesarios para un buen desempeño en la sociedad. Los alumnos de los sectores más carecientes deben tener acceso a resultados similares al resto de la población. Por ello este nivel actúa como mecanismo compensador de las desigualdades de origen económico y social.

n Constituir un modelo global que permita retener a los alumnos la mayor cantidad de tiempo posible, ofreciendo una formación básica de calidad y común en un tramo de extensión de la obligatoriedad hasta los catorce años de edad como mínimo.

2) La EGB tiene una doble función:

n Función propia: *posee un valor y características distintivas porque completa la escolaridad obligatoria, y porque tiene un sentido educativo en sí mismo con sus objetivos y contenidos curriculares específicos.*

n Función propedéutica: *asegura la educación post-obligatoria, en los demás niveles del sistema, sin discriminaciones de ningún tipo. El último ciclo de la EGB articula el paso a la Educación Polimodal.*

LOS CICLOS EN EL NIVEL EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA

La EGB obligatoria es entendida como una unidad pedagógica integral y organizada en ciclos. Cada ciclo se concibe como una unidad operativa en cuanto a la programación y secuencia de los contenidos, estrategias didácticas y formas de promoción. Con la duración de tres años, cada ciclo permitirá la integración del aprendizaje, complementando o reforzando los distintos contenidos en función de lo aprendido en los años anteriores del mismo ciclo.

De esta organización surge el trabajo en equipo de los docentes, con la figura del maestro coordinador; desarrollando la vinculación entre los espacios, los tiempos y agrupamientos en función de los acuerdos institucionales.

MARCO GENERAL PARA EL TERCER CICLO DE LA EGB

ENCUADRE GENERAL DEL TERCER CICLO DE LA EGB

Características del Ciclo

La Ley Federal de Educación establece que la Educación General Básica “es obligatoria y tendrá una duración de 9 años, a partir de los 6 años de edad, entendida como una unidad pedagógica integral y organizada en ciclos”.

Cada ciclo de la EGB tiene su función y unidad propia, es decir, valor y características distintivas, sentido educativo en sí mismo y perfiles específicos.

El tercer ciclo de la EGB, que va del séptimo al noveno año, debe dar respuesta a exigencias específicas que provienen, por un lado, **del sujeto de aprendizaje** y, por otro, **de la estructura misma del ciclo**.

En este sentido, se le plantea una doble cuestión problemática a la que deberá atender: una referida a la etapa evolutiva del sujeto de aprendizaje, entre los 12 y los 14 años de edad aproximadamente, y otra a la falta de historia que como unidad de ciclo posee en el actual sistema.

Si bien forma parte de la **unidad pedagógica de la EGB**, se diferencia específicamente de los ciclos anteriores, otorgándoles continuidad y culminando la educación obligatoria.

Le corresponde al Tercer Ciclo de la EGB dar respuesta a mayores exigencias de profundidad, de desafíos y de complejidad creciente, en orden a su estructura y organización curricular; pero también de articulación y continuidad con los dos primeros ciclos de la EGB y con el Nivel Polimodal.

En este sentido, da terminalidad a la formación integral básica para el desarrollo de competencias fundamentales que necesitarán las personas a lo largo de su vida. Al mismo tiempo, debe asumir su función orientadora, posibilitando la extensión de los ámbitos de experiencias de los alumnos para que puedan perfilar decisiones vinculadas con sus proyectos de vida y con las alternativas de estudio y/o trabajo.

Por esto, se contemplan en la organización curricular e institucional, instancias para el aprendizaje de competencias y para la orientación educativa y laboral, que preparen a los alumnos para la toma de decisiones respecto a futuras opciones.

Asimismo, la tarea de orientación debe estar al servicio del seguimiento personalizado, a fin de favorecer encuentros grupales en los que se profundicen conocimientos, se canalicen inquietudes, se aprenda a planificar el tiempo y utilizar los espacios, organizar actividades y mejorar estrategias de estudio.

La equidad y la atención de la diversidad es una constante que se presenta en toda la escolaridad obligatoria y se potencia en el Tercer Ciclo, dado que a las desigualdades propias del contexto social de procedencia de los alumnos, se integra la creciente diferenciación de intereses, expectativas y posibilidades propias del grupo.

La extensión de la obligatoriedad exige poner especial atención en los mecanismos que garanticen la retención de una población con características heterogéneas, a fin de asegurar oportunidades equivalentes para el desarrollo de las competencias básicas.

Desde el punto de vista pedagógico, esto requiere complementar la lógica de la homogeneidad que impera en las escuelas con una lógica de la diversidad que se haga cargo de los diferentes puntos de partida de los alumnos, orientando la acción educativa hacia el logro de resultados crecientemente equivalentes.

Un camino posible para hacer efectivo el principio de equidad en la educación es el de la organización de la institución, del trabajo en el aula y de la intervención del docente; que contemple las estrategias curriculares y metodológicas adecuadas a las necesidades y posibilidades de los distintos grupos de alumnos.

Articulación

La articulación -fijada por Ley Federal de Educación como una de las condiciones del sistema- tiene por finalidad profundizar los objetivos, facilitar el pasaje de un nivel a otro y la continuidad en los estudios, así como la movilidad y permanencia de los alumnos dentro del sistema educativo (Art. 9 y 12 de Ley 24.195).

Algunos aspectos a tener en cuenta para lograr la articulación tanto vertical como horizontal, que posibilite la unidad del sistema educativo, son los siguientes:

- Los fundamentos, el marco pedagógico y didáctico, los componentes del diseño y el encuadre institucional, el diagnóstico como base común.
- Criterios consistentes y alternativos de selección y secuenciación de contenidos de áreas e interáreas, por año.
- Enfoques coherentes en lo pedagógico y didáctico, para alcanzar las expectativas de logros de este ciclo, teniendo en cuenta los elaborados para los ciclos anteriores.

- Mecanismos de promoción que acompañen los enfoques y criterios.
- Entrecruzamiento entre el proceso de enseñanza y aprendizaje y los estilos de gestión y modos de organización institucionales¹.
- Enfoques integradores que ayuden a organizar los contenidos de las distintas áreas/disciplinas, que correspondan a un mismo año y a un mismo ciclo.
- Opciones curriculares que ofrezcan oportunidades a los alumnos para elegir la modalidad del Polimodal que sea más afín con sus intereses, aptitudes, preferencias, pero también que contemple las demandas de la comunidad.
- Inclusión de una base común para las necesidades educativas especiales.
- Trabajo cooperativo acerca de criterios de actividades y de acciones concretas, entre las instituciones escolares donde está situado el 7mo. año y las instituciones escolares donde se ubica el 8vo. y 9no. año.

Ver documento: **LA ARTICULACIÓN: UN COMPROMISO COMPARTIDO**, MEC, 1998.

Articulación escuela y comunidad

El desafío de cada escuela es buscar canales de comunicación y acuerdos con instituciones del quehacer cultural y productivo que posibiliten la realización de proyectos para la transversalidad. Esta articulación intenta priorizar la adquisición y el desarrollo de competencias básicas en diversos contextos de aprendizaje y de enseñanza.

ENCUADRE PEDAGÓGICO Y DIDÁCTICO

Sujeto Pedagógico

Se concibe al sujeto de aprendizaje como totalidad integrada en interacción con el sujeto que enseña y el objeto de conocimiento.

Abordar el sujeto es, en primer lugar, contextualizarlo en el tiempo histórico, social y cultural en el que se desarrolla. Es también ubicarlo en una institución escolar y en una situación de aprendizaje sistemático. En este sentido, participa de un vínculo que lo conecta con su entorno familiar y social, con el docente, con sus compañeros y con el objeto de conocimiento.

La etapa evolutiva por la que atraviesa el alumno está signada por cambios físicos profundos; constituye un momento de pasaje entre la infancia y la adolescencia. La brusquedad de los cambios orgánicos conmociona las estructuras subjetivas y cognitivas. El pensamiento y la acción son instrumentos básicos que tienen los adolescentes para elaborar el cambio.

Los modos de ser y comprender la realidad, estabilizados en los años de la infancia, deben ser redefinidos a partir de complejos procesos de pérdidas y de elaboración de los mismos.

Esto se entreteje, además, en un contexto social también signado por los cambios y las transformaciones profundas, con nuevos modelos de producción y organización y nuevos modelos sociales de funcionamiento y de relaciones.

El grupo, de gran importancia en este período, le permite sentirse contenido, creando una estructura relacional donde la interacción tiene la particularidad de posibilitarle la aprehensión de la realidad, la contención de lo afectivo, la elaboración de las pérdidas y la construcción de su propia identidad y autoestima.

Para comprender el aprendizaje que realiza el sujeto en el aula, es necesario considerar múltiples factores que intervienen, como la singularidad de los procesos cognoscitivos y afectivos que se ponen en juego. Los contenidos deben ser utilizados como hipótesis de trabajo que orientan la búsqueda e indagación y no como entidades fijas o normas inalterables a ser transmitidas.

En el aspecto cognoscitivo, el alumno puede enfrentar tareas intelectuales de mayor complejidad y abstracción que en etapas anteriores; y ampliar los campos de opciones posibles, tanto en relación con los estudios como con el trabajo.

Sin embargo, no hay que olvidar que en el aprender se ponen en juego mucho más que aspectos cognoscitivos; los afectos, la sensibilidad, los valores, las actitudes, los intereses, los estados de ánimo y la aptitud corporal, entre otros, son factores fundamentales que inciden en los logros o dificultades del aprendizaje.

La toma de decisiones, por parte del sujeto, entraña compromisos y responsabilidades, que hacen de esta etapa de crisis también un período naturalmente favorable para la maduración personal y de la propia toma de posición ante la vida. En este aspecto, la formación en valores básicos centrados en el compromiso y el diálogo será una vía importante para superar “modelos” impuestos por la sociedad en la que el alumno se ve inserto.

Este ciclo avanza hacia la formación de competencias de complejidad creciente, hacia la sistematización de los conocimientos básicos y los modos de hacer, coherentes con el saber y con las demandas del mundo contemporáneo. Esta formación debe ponerse en acción como cimiento de un proceso de aprendizaje continuo, imprescindible para desempeñarse en distintos contextos y que conlleva la formación de ciudadanos autónomos, afectivos, críticos, participativos y solidarios.

La diversidad y la complejidad del universo del conocimiento para el logro de estas competencias deben dar lugar a un proceso curricular centrado en el aprendizaje sistemático de los contenidos referidos a campos del saber determinados, y en variadas experiencias y creaciones que enriquezcan la integración del

saber ↔ saber hacer ↔ saber vivir ↔ saber ser.

El perfil docente

Los docentes del Tercer Ciclo de la EGB podrán ser docentes del actual Nivel Primario o Profesores de Enseñanza Media con adecuada capacitación para conducir procesos de enseñanza y aprendizaje en determinados espacios curriculares del Tercer Ciclo de la EGB.

La organización del nivel en ciclos hace imprescindible el trabajo en equipos por parte de los docentes, para planificar en común, estableciendo graduaciones y logros. Ello tiene como propósito aprovechar mejor las experiencias, las especialidades, las actitudes de los docentes, el equipamiento del establecimiento y los espacios y los tiempos, en la organización curricular institucional.

Coordinador de Ciclo

En estos lineamientos hacemos referencia explícita a un actor que cobra importancia y novedad a partir de la transformación; es **el Coordinador de Ciclo**.

Se hace necesario en esta etapa, específicamente, perfilar el **Coordinador del Tercer Ciclo de la EGB** institucional, quien atenderá a la necesidad de fortalecer la construcción de la identidad, la unidad y la coordinación del ciclo.

En el contexto de la consolidación o creación de equipos institucionales, se debe promover el desempeño de la función de coordinador del Tercer Ciclo de la EGB.

El coordinador debe tener participación efectiva en la planificación, el seguimiento y la evaluación del PEI en su conjunto y, particularmente, en las cuestiones referidas al Tercer Ciclo de la EGB.

Podemos señalar, entre otras, las siguientes funciones del Coordinador del Ciclo:

- Resguardar la unidad de la EGB, construyendo la identidad del ciclo, independientemente de su localización.
- Orientar, evaluar, articular y supervisar las tareas pedagógicas y técnicas en el ciclo.
- Coordinar los proyectos de Orientación y Tutoría.
- Planificar con la Dirección y otros/as coordinadores/as de talleres, ciclos, departamentos los espacios de Opción Institucional.
- Organizar la participación del ciclo en el PEI y en otros proyectos.

Los procesos de enseñanza y aprendizaje

Consideramos a **la enseñanza** como un proceso que facilita la construcción del conocimiento, la transformación permanente del pensamiento, las actitudes y los comportamientos de los alumnos. Provoca el contraste de las adquisiciones más o menos espontáneas en la vida cotidiana con las de carácter científico, propio de las áreas disciplinares que se imparten en la escuela.

Es una práctica social que se realiza con intencionalidad educativa orientada a fines considerados deseables, involucrando moralmente a quien la realiza. Responde a necesidades que van más allá de los actores directos de la misma, comprometiendo al conjunto social que le imprime su sentido total. Por ello decimos que es una actividad compleja, referenciada por el contexto; de allí sus múltiples determinaciones.

La enseñanza se desarrolla en escenarios siempre singulares: la escuela, el aula. Lo que ocurre en las aulas no depende sólo de lo que deseen sus protagonistas, sino que

está en relación con el proyecto institucional, su estructura organizativa y administrativa, y con los recursos físicos y sociales disponibles.

La tarea de enseñar intenta generar experiencias de aprendizaje. Para ello no basta con saber acerca de un cuerpo disciplinar; se trata de trabajar, a partir de la selección de adecuadas estrategias didácticas, con el contenido que va a ser enseñado, de modo tal que sea capaz de provocar procesos de pensamiento lógico y autónomo y fortalecimiento de capacidades y habilidades propias del ciclo.

El aprendizaje es concebido como un proceso constructivo y de atribución de significados. Esto implica integrar los nuevos conocimientos a los esquemas de comprensión de la realidad que poseen los alumnos. Desde este encuadre, se pone de relieve la actividad del sujeto como elemento mediador entre los procedimientos didácticos y los resultados del aprendizaje.

La construcción de significados va más allá de la consideración de los procesos cognoscitivos. Involucra al alumno en su totalidad: intereses, motivaciones, formas culturales, posibilidades intelectuales, conocimientos y experiencias previas impregnan y orientan dicha significatividad.

En solidaridad con este enfoque, se destaca la importancia del potencial significado psicológico y la relevancia socio-cultural de los contenidos seleccionados, como generadores de experiencias de aprendizaje. En este último tramo de obligatoriedad escolar, dichas experiencias facilitarán en los alumnos las mejores decisiones vinculadas con sus proyectos de vida y con las alternativas de estudio y/o trabajo.

Un aprendizaje realizado significativamente tiene un elevado valor funcional en el sentido de promover el avance permanente hacia nuevos logros.

El aprendizaje y la reflexión sobre dicho proceso es un objetivo primordial en esta etapa escolar, posibilitadora de actividades de abstracción creciente. El aprender a aprender se constituye en un eje que atraviesa el abordaje de los contenidos de las áreas y disciplinas.

Finalmente, los aprendizajes también deben tener un espacio curricular relevante. Los procesos de definición de la propia identidad, característicos de la pubertad, encuentran en el grupo una contribución privilegiada. Además de formarlos para los valores que regulan la convivencia, estos procesos inter-racionales participan en la misma elaboración de las estructuras de pensamiento, de aquí su doble importancia.

Las estrategias didácticas

El encuadre pedagógico y didáctico del Tercer Ciclo de la EGB se traduce en orientaciones para la selección, el diseño, la conducción y la evaluación de las estrategias de enseñanza, entendidas como los dispositivos que utiliza el docente para promover los procesos de aprendizaje.

Se requiere que las estrategias didácticas :

- promuevan la actividad de los alumnos y la reflexión sobre dicha actividad;
- favorezcan la interacción entre los conocimientos previos y los nuevos contenidos a aprender;
- atiendan a la diversidad para el logro de aprendizajes equivalentes por parte de los alumnos con necesidades especiales;
- promuevan la resolución de situaciones problemáticas;

- reconozcan la potencialidad constructiva de los errores;
- permitan relacionar distintos campos del conocimiento;
- aborden de modo integrado la enseñanza de contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales;
- tomen en cuenta, de modo explícito, el carácter transversal del aprendizaje de la lengua, de los procedimientos propios del pensamiento lógico, reflexivo y crítico, y de los valores que rigen la convivencia;
- aborden, cuando sea pertinente, temas que requieran tratamiento transversal;
- asuman diversas modalidades de organización, tales como proyectos, talleres, laboratorios, seminarios, investigaciones, entre otras;
- estimulen el trabajo en grupo, favoreciendo la comunicación, el intercambio, la confrontación y la discusión de ideas;
- atiendan a la motivación de los alumnos y estimulen su curiosidad;
- constituyan un instrumento apropiado para la evaluación permanente de los procesos de aprendizaje de los alumnos.

LA ORGANIZACIÓN CURRICULAR Y SUS COMPONENTES

Expectativas de logros

Constituyen el componente curricular que explicita las intencionalidades educativas y prescribe los aprendizajes cuyo logro equitativo debe garantizarse a los alumnos. Esta propuesta curricular incluye expectativas de logros por área y por ciclo.

Acerca de los contenidos

Los contenidos responden, al igual que en los otros niveles y ciclos, a un concepto amplio y renovado que supera la concepción tradicional que limitaba su alcance a los datos y conceptos provenientes de diferentes campos disciplinarios.

Esto requiere asumir su complejidad creciente y su variedad; tener en cuenta otros criterios epistemológicos. Los contenidos abarcan conocimientos, valoraciones, actitudes, habilidades, métodos, procedimientos, etc. que se ponen en juego en la escuela, tanto implícita como explícitamente.

La distinción entre contenidos es, en primer lugar, y sobre todo, de naturaleza pedagógica y epistemológica. Es decir, plantea la conveniencia de adoptar un enfoque determinado en la manera de trabajar los contenidos seleccionados.

Se los clasifica en: contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales; sin embargo, hay que tener en cuenta que en la práctica concreta deben presentarse de forma integrada, tal como sucede en las situaciones reales.

Los contenidos conceptuales comprenden el universo de conocimientos: conceptos, hechos, teorías, que configuran los diferentes campos del conocimiento y de cada disciplina.

Los contenidos procedimentales comprenden estrategias, habilidades, reglas, técnicas, métodos, etc. que se emplean para producir, construir el conocimiento en cada área; o para operar sobre objetos y conceptos. Incluyen estrategias cognoscitivas generales para abordar distintos campos conceptuales, modos de aproximación específicos de cada disciplina, modos de creación, de habilidades instrumentales que posibilitan el “saber hacer”, el “saber actuar” y el “saber utilizar”, entre otros.

Los contenidos actitudinales comprenden normas, actitudes, valoraciones, disposiciones para el desarrollo y el compromiso de las personas, hacia el aprendizaje y la interacción social.

Criterios de selección de contenidos

La selección de contenidos propuesta se ha hecho a partir de los CBC para la EGB, los que se han fundamentado, especificado, reorganizado, complementado y priorizado en función de las características, las peculiaridades y el encuadre del Diseño de la Provincia de Santa Fe.

Criterios que han orientado la selección:

- Relevancia social y cultural
- Especificidad
- Actualización disciplinar
- Funcionalidad
- Significatividad
- Complejidad creciente

Organización de los contenidos

En la propuesta de la EGB, los contenidos se presentan organizados en áreas curriculares, tendiendo a un recorte disciplinario más definido a medida que avanzamos en los ciclos.

Las áreas representan un conjunto de disciplinas que guardan entre sí afinidad, tanto por su naturaleza temática como por su tratamiento metodológico. Es unidad que incluye pluralidad de saberes, posibilitando el abordaje de los mismos desde un enfoque integrador.

Al presentar el conocimiento como unidad significativa, le otorga mayor validez psicológica y didáctica. El modelo por área facilita la enseñanza de las ideas fundamentales al posicionarse en ejes organizadores de cada disciplina.

La organización curricular por áreas se orienta por los criterios de secuenciación, jerarquización y complejidad creciente.

A medida que se avanza en los ciclos se van perfilando los diferentes saberes que conforman las áreas introduciendo gradualmente al alumno en la lógica propia de cada disciplina.

La configuración de las áreas no se establece solamente sobre la base de los contenidos y métodos de las disciplinas, sino que en ellas confluyen aspectos epistemológicos, psicológicos, sociológicos y pedagógicos específicos. Estas áreas se seleccionan según los objetivos de los ciclos y/o niveles.

El Tercer Ciclo mantiene esta estructuración por áreas en la que la fuente disciplinar gana importancia, ya que debe respetar con mayor profundidad su estructura, tanto en lo conceptual como en los rasgos claves de su metodología.

Si bien los docentes de cada especialidad harán sus aportes enfatizando la especificidad del contenido disciplinar, no deberá perderse el sentido del área como unidad. Esta organización favorecerá un enfoque didáctico más integrado (multidisciplinario, interdisciplinario, transdisciplinario) y el trabajo cooperativo de los docentes.

La transversalidad

A pesar de los distintos enfoques que existen sobre este término, aparecen nociones que son comunes como los de: “cruza”, “atraviesa”, “produce desvío” y fundamentalmente “integra”.

La transversalidad hace referencia a temas, contenidos, problemas, etc. que atraviesan: la escuela, los contenidos de las áreas en los distintos años, ciclos y niveles de la escolaridad y los proyectos institucionales. Por ello, deben ser asumidos como responsabilidad compartida por todos los miembros de la comunidad educativa.

Se puede entender así que: “Los contenidos transversales son aquéllos que recogen demandas y problemáticas sociales, comunitarias, y/o laborales relacionadas con temas, procedimientos y/o actitudes de interés general. Generalmente, su tratamiento requiere un encuadre ético que desarrolle actitudes cuidadosas y de valoración hacia la propia persona, la comunidad y el ambiente natural. Requieren del aporte de distintos niveles de complejidad y profundidad, según los saberes previos, los intereses y otras cuestiones que sólo es posible precisar en el nivel de cada institución escolar. Por eso parece conveniente que, en el Diseño Curricular, los contenidos transversales se encuentren clara y diferencialmente especificados, aunque luego se trabajen en los horarios previstos para áreas o disciplinas, o en los talleres interdisciplinarios, a través de proyectos especiales.” (CFCyE; Serie A n° 8, 1994).

La transversalidad de los contenidos. Temas transversales

Existen contenidos que, aun cuando su tratamiento sistemático se incluye dentro de alguna de las áreas curriculares propuestas, tienen carácter transversal. Es el caso del aprendizaje de la lengua, de los procedimientos propios del pensamiento lógico, reflexivo y crítico y de los valores que rigen la convivencia.

Estos contenidos son transversales porque:

- Se requieren, como instrumentos o condiciones básicas, para el aprendizaje de los contenidos de todas y cada una de las áreas curriculares. Ejemplo de ello es el hablar, el escuchar, el escribir, etc., los procedimientos propios del pensamiento lógico, reflexivo

y crítico y los valores que rigen la convivencia: la solidaridad, la paz, la libertad, el amor, el respeto por la vida, por las diferencias...

- Los contenidos específicos de cada área curricular proporcionan los contextos que los conectan con experiencias concretas. Se propone la configuración de temas o ejes: convivencia, salud, ambiente..., que permiten la reorganización de contenidos curriculares para el tratamiento de **temas de demanda social**.

- Su aprendizaje debe ser asumido como responsabilidad compartida por todos los miembros del equipo docente y propiciado a través de todas las actividades en las que participan los alumnos, sean de carácter curricular o institucional.

VER DOCUMENTO: **LA TRANSVERSALIDAD, LA ESCUELA Y SU COMPROMISO CON LA COMUNIDAD**, MEC, 1998.

La evaluación

Se la concibe como una instancia de valoración reflexiva que nos da a conocer cómo ocurren en el aula las actividades de aprendizaje grupales e individuales, permitiendo su mejor comprensión. La evaluación se encuentra en interacción recíproca con los procesos de enseñanza y aprendizaje, por lo que debemos pensarla integradamente a los mismos. Repensar la evaluación implica nuevas formas de enseñar y aprender.

Hay que destacar la importancia de los procesos individuales en esta problemática: considerar de dónde parten los alumnos en su diversidad y cuáles son sus logros. Más que los resultados importa seleccionar estrategias que permitan a los docentes tener indicios de los diferentes procesos de aprendizaje y comprensión que realizan los alumnos, atendiendo a su singularidad psicológica, social y cultural.

Sobre esta idea de evaluación de los procesos a los efectos de su mejoramiento, recuperamos el sentido educativo de la misma: importa conocer cómo están logrando (o no) determinados conocimientos, habilidades y actitudes. Detectar temprana-mente los errores y dificultades facilita tanto al docente como al alumno actuar en el momento adecuado.

Es oportuno señalar, teniendo en cuenta las características de creciente autonomía intelectual que manifiesta el alumno en esta etapa evolutiva, la necesidad de generar paulatinamente experiencias de autoevaluación. La evaluación, desde el punto de vista cualitativo, no es propiedad particular del docente sino terreno compartido entre éste y el alumno. Evaluarse es también formarse. Autoevaluación y autonomía no pueden disociarse. Debemos dar lugar, progresivamente, a instancias autoevaluativas que promuevan el ejercicio responsable de la autonomía. Sólo así es formativa y ayuda a crecer.

LA ESTRUCTURA CURRICULAR. LOS ESPACIOS CURRICULARES

La estructura curricular es la matriz que permite organizar los contenidos a enseñar, dando unidad de sentido a la propuesta pedagógica. Para ello, organiza y distribuye en el tiempo los contenidos a enseñar en un tramo del sistema educativo, define las relaciones entre ellos, y los agrupa en determinados espacios .

ES LA MATRIZ	QUE ORGANIZA Y DISTRIBUYE EN ESPACIOS CURRICULARES	LOS CONTENIDOS A ENSEÑAR EN UN TRAMO DEL SISTEMA EDUCATIVO	ASIGNA CARGA HORARIA Y DEFINE LAS RELACIONES ENTRE ELLOS
--------------	---	---	--

La estructura curricular concreta la propuesta pedagógica para el ciclo y a ella pueden subordinarse las demás variables. Sin embargo, cabe destacar que la Estructura Curricular no abarca la totalidad de una propuesta educativa, sino que está asociada con otros factores que condicionan los procesos de transición e inciden sobre las decisiones a tomar, hasta tanto ellos sean modificados.

Cuadro de estructura curricular base

La estructura Curricular del Tercer Ciclo de la EGB comprenderá los siguientes espacios curriculares:

LENGUA
MATEMÁTICA
LENGUA EXTRANJERA
EDUCACIÓN FÍSICA
TECNOLOGÍA
EDUCACIÓN ARTÍSTICA
CIENCIAS NATURALES
CIENCIAS SOCIALES
FORMACIÓN ÉTICA Y CIUDADANA
ORIENTACIÓN Y TUTORÍA
ESPACIO DE OPCIÓN INSTITUCIONAL

Si bien hay asignada una carga horaria que debe cumplirse, es importante poner el acento sobre los nuevos modos de gestión institucional y de uso de los espacios y los tiempos. De esta manera, se pueden superar inconvenientes por falta de carga horaria, poniendo en práctica diferentes opciones, de acuerdo a las necesidades y a las

posibilidades, ya que estos modelos permiten interrelaciones entre espacios curriculares e integraciones entre áreas, modalidades de trabajo, diversos usos de una misma aula, de un mismo material didáctico, del lugar de recreación, etc..

Estructura Curricular para 7mo. año.

Espacios Curriculares	Nº horas Semanales (*)
Lengua (**)	5
Matemática (**)	5
Ciencias Sociales (**)	4
Ciencias Naturales (**)	4
Formación Ética y Ciudadana (**)	2
Espacio de Opción Institucional (**)	
Educación Artística Música Plástica	1
Educación Física	2
Lengua Extranjera	2
Tecnología	2
	30

(*) Horas de 40 minutos, en lo posible organizadas en bloques de 80 minutos.

() Espacios curriculares asumidos por el Maestro de 7mo. año de la EGB.**

Estructuras Curriculares para 8vo. y 9no. año.

Lengua
Matemática
Lengua Extranjera
Educación Física
Ciencias Naturales
Ciencias sociales

Tecnología	
Formación Ética y Ciudadana	
Espacio de Opción Institucional	Proyectos, Orientación y Tutoría
Ofertas Educativas Complementarias	

Las escuelas adecuarán progresivamente en los próximos cinco años sus cargas horarias a los acuerdos federales. En este sentido, en la Provincia de Santa Fe existe una gran variedad de planes de estudio, lo que justifica una adecuación gradual a las cargas horarias óptimas.

Sin embargo, esta gradualidad estará enmarcada por los decretos y resoluciones que regulan la implementación del Tercer Ciclo EGB en la Provincia, cuyos principios han sido expresados claramente por las autoridades:

- Necesidad de resguardar la estabilidad docente
- Creación de las condiciones para que todos los alumnos santafesinos terminen la escolaridad obligatoria.
- Equidad en la oferta educativa de base para todos los alumnos.

Caracterización y tipos de espacios

Los contenidos educativos se distribuyen en espacios curriculares, para ser enseñados y aprendidos de un modo determinado.

Los espacios curriculares:

- Delimitan el conjunto de contenidos educativos, provenientes de uno o más campos del saber, de una o varias áreas y del quehacer socio-cultural, articulados en función de criterios que le dan coherencia (epistemológicos, filosóficos, pedagógicos, psicológicos, etc.), para ser enseñados y aprendidos **durante un determinado tiempo escolar**.
- Adoptan distintas formas de organización curricular: materia, taller, seminario, laboratorio, etc..
- Están a cargo de uno o más docentes con la formación específica en el/o los campos de conocimiento que incluye.
- Cada espacio constituye una unidad autónoma de acreditación.
- Implican flexibilidad y articulación.

Esta propuesta abarca espacios curriculares de definición provincial y de Opción Institucional.

Proyectos, Orientación y Tutoría

Este espacio posibilita poner en acción las nuevas formas de gestión, los roles del docente, la utilización de espacios y tiempos, que actualmente están en la escuela, de una manera flexible, abierta y complementaria.

La función orientadora en el tercer ciclo adquiere una relevancia particular debido a las características del mismo y a las necesidades de los destinatarios, por eso se ha dispuesto de un tiempo y un espacio específicos para cumplir con esta función.

La responsabilidad de este espacio recae sobre todos los docentes, sin embargo es necesaria la figura de un docente que coordine.

La finalidad de este espacio curricular es que los alumnos:

- puedan ser orientados respecto de sus propios aprendizajes en las distintas áreas de conocimiento, contribuyendo así a la retención de los alumnos y a la conclusión satisfactoria de sus estudios obligatorios;
- logren el análisis de alternativas, la toma de decisiones y la responsabilidad de sus consecuencias;
- conozcan sus aptitudes, habilidades, intereses, aspiraciones y limitaciones, para poder conocerse mejor a sí mismos y realizar así mejores elecciones;
- establezcan relaciones entre los intereses y características personales y las diversas opciones de estudio y laborales;
- se informen de los requisitos, oportunidades y necesidades de los futuros estudios y/o actividades laborales, para ampliar el horizonte de posibilidades de las opciones;
- descubran actividades relacionadas con la educación no formal para que conozcan otros espacios opcionales;

- aprendan a trabajar cooperativamente y a comprender las ventajas que esta opción implica;
- aprendan a usar los tiempos y los espacios;
- se pongan en contacto con alumnos de otras escuelas, de otros niveles y con otras instituciones, de manera que se favorezca la articulación con el Polimodal y el mundo del trabajo.

El Profesor Tutor

La Provincia de Santa Fe ha implementado la figura del *Profesor Tutor*, medida que no ha tenido precedentes en otras provincias. Los alumnos pueden contar con un docente que se ocupa de sus dificultades en referencia a sus estudios, a la relación con sus compañeros y con la dinámica Institucional, a su integración en la escuela como participante activo y como integrante de una comunidad con la que ha creado lazos significativos.

El Profesor Tutor “está a cargo de cada alumno en particular y del grupo en general, brinda a la escuela una mirada integral, tanto de los aspectos ligados al aprendizaje como a la historia familiar o a la inserción social de cada alumno y del grupo, promueve la integración de los alumnos en el grupo, procurando que se respeten las diferencias individuales, fomenta la participación del grupo en las actividades de la Escuela, orienta y asesora a padres y alumnos sobre el proceso de aprendizaje, facilita el intercambio entre los profesores y los padres de los alumnos, participa como mediador en los conflictos que se generan en el grupo, ayudando a clarificarlos y resolverlos, promueve el establecimiento de pautas de convivencia, basadas en la solidaridad y la responsabilidad, facilita la información amplia y concreta sobre servicios existentes en la comunidad en las áreas de salud, el deporte y la cultura, estableciendo los nexos y acordando con las instituciones el aprovechamiento de dichos servicios para los alumnos” (carta del Subsecretario de Educación a los Directores Regionales, 14 de diciembre de 1998).

Sin embargo, la responsabilidad de la tutoría de los alumnos recae en la institución educativa. La contención de los alumnos debe expresarse en un compromiso de acción que forme parte del PEI y que involucre a todos los actores de la institución.

Espacios curriculares de Opción Institucional

Estos espacios serán ofrecidos por las instituciones conforme a las posibilidades, para el tratamiento de las cuestiones planteadas en los Lineamientos para el Diseño Curricular Jurisdiccional y para lo que se considere pertinente.

Las instituciones podrán diseñar estos espacios como:

1. Instancias de opción de proyectos para los alumnos, ofreciendo diversas alternativas entre las cuales puedan elegir según sus intereses, preferencias o proyectos personales; o contemplando un número reducido que no dé tantas posibilidades en el interjuego de las opciones. Éstas posibilitan la puesta en marcha de **proyectos para la transversalidad**.

Los proyectos pueden tener su origen en: (no excluyente)

- un área, disciplina o interáreas; tratando de posibilitar lo interdisciplinario y lo transdisciplinario;
- demandas del grupo escolar o de la comunidad;
- la institución, a partir del PEI.

2. Instancias de trabajo, realizando reagrupamiento de alumnos y/o respondiendo a exigencias/necesidades curriculares institucionales. Algunas alternativas (no excluyentes):

- inclusión de una segunda lengua (para las escuelas que actualmente tengan otro idioma; que no sea el inglés)
- profundización de algunos contenidos de las áreas;
- proyectos que integren contenidos entre áreas;
- talleres de integración y trabajo;
- instancias de articulación con el Polimodal que familiaricen a los alumnos con algunas modalidades;
- proyectos tecnológicos.

Espacio de Definición Institucional (EDI)

El Acuerdo A-16 del Consejo Federal de Cultura y Educación establece para el Tercer ciclo de la EGB nueve espacios curriculares de carácter obligatorio para todo el país, y deja abierta a cada Provincia la posibilidad de enriquecer esta estructura con Proyectos generales, articulaciones, tutorías, espacios de definición institucional, etc.

La Provincia de Santa Fe ha tomado decisiones para garantizar las posibilidades de cumplimiento y el mejoramiento de la calidad de la educación obligatoria, entre ellas: la creación de la figura del Profesor Tutor para todos los octavos años de la EGB y los Espacios Curriculares de Definición Institucional (EDI).

Caracterización del Espacio de Definición Institucional:

- Es un espacio curricular obligatorio y de promoción.
- Se desarrolla en el turno escolar común a todos los demás espacios curriculares.
- Está a cargo de Profesores con título para el Nivel Medio.
- Cada EDI puede destinarse a varios proyectos, cada uno con una asignación parcial de horas cátedra.
- Si la Escuela contara con más de una división de octavo año, se procurará ubicar los respectivos EDI en horarios simultáneos, para posibilitar al alumno la elección entre un número mayor de actividades.
- Es obligación para el alumno cumplir con una actividad de EDI.

- También cabe la alternativa de que el EDI constituya un programa de atención a la diversidad de intereses y de situaciones de aprendizaje, con varios proyectos articulados que involucren a todos los estudiantes.

Los Proyectos se seleccionarán por un proceso sistemático que contempla:

- Conocimiento general del grupo mediante diagnósticos escolares, entrevistas, encuesta, sondeos de opinión u otros medios.
- Organización por intereses, habilidades, posibles inclinaciones prevocacionales, necesidades de atención a dificultades de aprendizaje y/o talentos especiales de los alumnos.
- Definición de lineamientos generales del EDI entre todos los docentes.
- Planificación a cargo de los docentes responsables del EDI.

La Institución Educativa tomará decisiones acerca de:

- Si se tratará de un programa con varios proyectos articulados, de varios proyectos independientes o de una secuencia de proyectos cortos, etc.
- Qué Áreas serán las comprometidas en cada caso.
- Quiénes serán sus destinatarios y cómo se conformarán los grupos de alumno.
- Quién/es será/n el/los profesor/es con perfil más adecuado para hacerse cargo del EDI, tomando en cuenta las posibilidades de los docentes de octavo año.
- Cuáles serán los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales que posibilitarán una articulación fluida, dinámica y significativa entre el EDI y las demás Áreas, entendiendo el EDI como punto de confluencia y concretización de saberes cotidianos, académicos, técnicos y prácticos.
- Cómo se relacionará el EDI con los demás espacios curriculares. Esta cuestión es clave para situar al EDI como receptor de demandas educativas y espacio de concreción de aportes de y hacia las diversas Áreas, lo que apunta a valorizar al proceso de enseñanza-aprendizaje como un hecho integrado y coherente, a la relación activa de diversos actores educativos y al respeto por el estudiante, sus intereses, sus tiempos y potencialidades.
-

El nuevo concepto de espacio y tiempo

La concepción de espacio flexible incluye escenarios diversos, acordes con las tareas emprendidas y los objetivos perseguidos; y funcionalidad para que su propia configuración varíe según lo requieran las actividades y niveles evolutivos de los chicos.

El tiempo es un recurso que es posible administrar en función de las características del Proyecto Curricular de la Institución. El PCI deberá prever unidades de tiempo variables, tanto para el trabajo didáctico como para el institucional.

De esta manera, las instituciones podrán hacer uso de una estructura flexible que les permitirá ampliar y diversificar eficazmente las posibilidades edilicias, de recursos humanos, de los aprendizajes, de la enseñanza.

Es importante recordar los siguientes aspectos tenidos en cuenta en la Resolución 43/95 C.F.C. y E.

Los directivos planificarán con los docentes la distribución del tiempo escolar flexibilizando su uso en relación con: a) el tiempo real que requieren los aprendizajes según su especificidad, grado de complejidad, edad de los alumnos y otras variables; b) los momentos y modos para la recreación.

El docente de aula favorecerá el aprendizaje interactivo aplicando tres criterios:

- a. *Primer criterio: se ampliará la definición de “aula”, entendiéndola como un centro de recursos para el aprendizaje.*
- b. *Segundo criterio: el salón de clases tendrá una organización flexible.*
- c. *Tercer criterio: se garantizará la utilización del aula por distintos usuarios/as, de la misma institución o de otras instituciones.*

Se favorecerá el aprendizaje interactivo, incluyendo alternativas como “aula o área de matemáticas, ciencias,...” y otras; organizando áreas de trabajo en el aula, distintas y cambiantes, dando prioridad al área de Tecnología, en los casos que resultara posible, según el primer criterio; abarcando estructuras espaciales que permitan movilizarse, jugar, apartarse, agruparse, construir, leer, estudiar, investigar, etc., según el segundo criterio; organizando un día (una hora, medio día, etc.) por semana en que los alumnos/as de diferentes cursos o secciones trabajen con agrupamientos de diferentes edades, en actividades planificadas institucionalmente, acordando con instituciones próximas, del mismo o de otro nivel educativo, actividades conjuntas de alumnos/as, de cursos que pueden ser paralelos o diferentes, planificadas interinstitucionalmente, según el tercer criterio. (Resolución 43/95 CFCyE).

ENCUADRE INSTITUCIONAL

El lugar central que se otorga al Proyecto Educativo Institucional, en este proceso de transformación, si bien se centra en las escuelas, exige una corresponsabilidad político-educativa entre las autoridades que ponen en ejecución el Diseño Curricular, y las escuelas.

El tercer nivel de especificación es el que contextualiza las decisiones de los niveles anteriores (Nación-Provincia) con las características y exigencias de la comunidad y de la escuela. La escuela opta así por las alternativas adecuadas para que sus alumnos logren aprendizajes significativos y competencias previstas. Ésta deberá ganar en autonomía y en un aprovechamiento eficaz de sus recursos humanos y materiales.

La posibilidad de elaborar un proyecto institucional propio potenciará la creatividad en la búsqueda de alternativas para atender mejor los desafíos locales, permitirá el crecimiento personal, la asunción del compromiso ético y una mayor eficiencia en la gestión.

Esta organización requiere cambios no sólo en el trabajo docente, sino, fundamentalmente, en los estilos de conducción y supervisión.

El PEI explicitará la propuesta y se convertirá en el instrumento articulador de los esfuerzos institucionales, favoreciendo el trabajo cooperativo¹.

Es importante recordar los siguientes aspectos tenidos en cuenta en la resolución 41/95 C.F.C. y E.

¹ Ver TEBE

Para poder garantizar el proceso de transformación, se acuerdan los siguientes aspectos a cambiar en las instituciones:

1. Gestión

Formulación del proyecto institucional. Autoevaluación institucional en relación con las competencias de los alumnos y las metas del proyecto institucional. Documento escrito sobre qué se espera de los alumnos al final del año, grado por grado, con comunicación a los padres. Debe posibilitar la evaluación de la tarea propuesta a fin de año.

2. Organización institucional

Que facilite la participación de los docentes en el proyecto pedagógico.

3. Trabajo institucional de los alumnos

Organización de equipos de trabajo de alumnos. Estos podrán ocuparse de tareas relacionadas con contenidos curriculares (investigación, talleres, etc.); tareas vinculadas con la gestión administrativa; convivencia; organización de eventos, y temas similares.

4. Aula flexible

Adaptar la distribución de tiempos y espacios de acuerdo con las necesidades de las distintas actividades de aprendizaje.

Por ejemplo: Aula organizada para diferentes actividades, lectura, ciencia, matemática, arte, computación, etc., con múltiples posibilidades de articulación.

5. Procesos orgánicos de participación

Consejos de convivencia de aula, de escuela.

Relaciones participativas con la comunidad.

Informar a la comunidad la evaluación total del proyecto institucional.

ALUMNOS CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES

La complejidad del contexto escolar y de una escuela que apunta al cambio de los principios de homogeneización hacia los de la diversidad plantea no sólo el desafío de la atención de las diferencias, sino también la toma de decisiones respecto de los servicios educativos que va a brindar a los alumnos según sus necesidades.

Desde esta perspectiva, todos los alumnos tienen necesidades educativas; sin embargo, algunos para poder progresar, van a requerir de medios y ayuda distintos a los de sus compañeros de clase.

Surge así el concepto de necesidades educativas especiales, que se refiere no sólo a las que presentan los alumnos, derivadas de sus capacidades, sino también, de sus dificultades de acceso al currículum común.

Esta denominación responde a un nuevo enfoque de la Educación Especial, en la que se valora la relación de la persona con su entorno educativo. Se pone el énfasis en las posibilidades y no en las limitaciones que tienen los alumnos, sin desconocer por ello problemas específicos ligados a su desarrollo. Se trata de cambiar la visión de déficit y destacar más la respuesta que puede dar la escuela a sus demandas.

El desafío es convertir a la escuela común en inclusora para evitar la expulsión y segregación de los alumnos, posibilitando la integración escolar de los que tienen necesidades educativas especiales.

LA INTEGRACIÓN ESCOLAR Y SOCIAL DESDE UNA PERSPECTIVA INSTITUCIONAL

El derecho a la educación, a la obligatoriedad escolar y a la integración de las personas con necesidades educativas especiales están expresados en la Ley Federal de Educación, capítulo I. De la política educativa y capítulo VII. Regímenes especiales. El marco legal de la provincia de Santa Fe, es el reglamento de Servicios Educativos de la Modalidad Especial, Decreto 2679 de 1993, el que expresa las normas sobre tales aspectos.

Desde las Instituciones escolares especiales y comunes se realizan acciones concretas para la inserción escolar, social y laboral de los niños y jóvenes con necesidades educativas especiales.

La puesta en práctica de los enunciados teóricos de integración y de normalización de las personas diferentes es compleja, por lo tanto, no ha resultado, ni resulta fácil y sencillo llegar a generalizarlo. Para ello se tendrán que superar intentos y esfuerzos individuales de integración escolar para convertirse progresivamente en la labor propia de la escuela integradora e innovadora.

Es un proceso que requiere del compromiso y participación de los diferentes actores de la escuela común y especial, del conjunto de la sociedad toda, así como de las políticas educativas integradoras necesarias para su realización.

Para posibilitar la integración de los alumnos con necesidades educativas especiales en la escolaridad común se requiere una gestión flexible, una adecuación del currículum para posibilitar el avance de cada uno según sus posibilidades. Es en este sentido que tanto la Escuela Especial como la Escuela Común han de abrirse a una reconceptualización del papel de las mismas y de las nuevas perspectivas de educación para todos.

El proceso de integración a la escuela común se puede favorecer si se dan actitudes positivas y de compromiso de todos los miembros de la comunidad educativa y algunas condiciones tales como, estructura edilicia, recursos materiales, aspectos organizativos del aula, número de alumnos en la clase, estrategias metodológicas, formas y criterios de evaluación adecuadas a las peculiaridades de los alumnos.

Desde la escuela especial se aportarán los conocimientos, servicios y recursos humanos y pedagógicos. Este aporte y el trabajo conjunto con la escuela común resulta imprescindible para llevar a cabo el proceso de integración que debe ser gradual, con planificación adecuada y evaluación permanente para tomar las decisiones que se estime necesario en cada caso.

El equipo integrador, formado por profesionales del servicio psicopedagógico, maestro especializado de acuerdo a la discapacidad de que se trate, personal directivo de la escuela especial y maestro de sección o profesor y personal directivo de la escuela común, evaluará las posibilidades de inclusión de los alumnos en alguno de los modelos de integración y realizará el seguimiento correspondiente.

Se requiere para ello que se tome el Currículum común como parámetro para determinar las necesidades educativas especiales, para lo cual se realizarán las siguientes acciones:

- *Evaluar para obtener información relevante sobre el alumno, el contexto escolar y sociofamiliar, de modo que justifique y facilite las decisiones a tomar.*
- *Proponer un proyecto institucional integrador donde esté contemplada la diversidad.*
- *Procurar recursos materiales y medios adecuados para la ejecución del proyecto.*
- *Asegurar la continuidad de las acciones educativas en el proceso de integración.*
- *Ayudar profesionalmente a los docentes para que puedan abordar las diferentes problemáticas y trabajen en equipo de modo solidario y cooperativo.*
- *Promover la participación de la familia y de la sociedad toda para llevar a cabo el proceso no sólo desde lo escolar sino desde lo social.*

El proceso de integración tendrá influencia positiva tanto para los alumnos con necesidades educativas especiales como para los demás compañeros de la clase, los docentes, la institución y padres de todos los alumnos.

Una integración correctamente planteada, exige la participación de todos los actores de la comunidad educativa para superar las ansiedades, los temores, la desinformación y modificar las motivaciones que podrían provocar actitudes de rechazo y de oposición a la propuesta.

La convivencia con la diversidad hace que tal presencia sea considerada con naturalidad, respeto y solidaridad.

El compromiso de los docentes de la Escuela Común no debe limitarse a la aceptación del niño con necesidades educativas especiales, sino que se procurará que entre ellos se construya una *red solidaria* de apoyo mutuo para la atención de tales alumnos.

Además, la participación de los alumnos con estas características en el aula permitirá al docente enfrentar nuevos desafíos de búsqueda, investigación y descubrimientos para encontrar la ayuda pedagógica más adecuada a sus peculiaridades y así posibilitar la apropiación de los conocimientos.

La acción conjunta de la Educación Especial y Común ha de posibilitar no sólo la atención de las necesidades educativas especiales, sino que ha de beneficiar también al resto del grupo y a toda la comunidad educativa.

ADAPTACIONES CURRICULARES

Las adaptaciones curriculares son las variaciones que realiza el docente para que los alumnos con necesidades educativas especiales puedan acceder al Currículum Común. Éstas se orientan en dos direcciones:

- Adaptaciones de acceso al Currículum de la EGB

Se refieren a las modificaciones de espacios, a la introducción de recursos materiales, de comunicación y equipamiento específico para posibilitar el aprendizaje de los contenidos (alumnos ciegos, sordos, parálíticos cerebrales, etc.).

En estos casos, se procura la necesaria adecuación de las aulas y de las Instituciones a las características de estos alumnos.

- Adaptaciones Curriculares

Son las modificaciones realizadas al Currículum Común para responder a las diferencias individuales. Estos cambios variarán según las posibilidades de los alumnos.

Algunas son adaptaciones poco significativas que no afectan de manera fundamental lo previsto en el Proyecto Curricular

Institucional ni la programación para el grupo-clase. Estos cambios puede incluir las actividades, los materiales a emplear y las estrategias metodológicas a utilizar.

En otros casos son significativas, ya que afectan no sólo al cómo hay que enseñar y evaluar sino al qué y cuándo es preciso hacerlo.

Si estas transformaciones fueran muy significativas como para convertirse en un Proyecto Curricular alternativo, ello determinaría la atención educativa en una escuela de Educación Especial.

Las adaptaciones curriculares se presentan como uno de los recursos principales de respuesta a la diversidad e indican que la Educación Especial y la Educación Común responden a la orientación de un único sistema educativo. Ambas han trabajado en general en forma paralela, pero se hace necesario que fortalezcan sus vínculos. Esto posibilitará que los alumnos con necesidades educativas especiales puedan, según sus características, permanecer o integrarse en la escuela común o bien asistir a la escuela especial.

Cada escuela especial podrá realizar su Proyecto Curricular Institucional, tomando como marco referencial el Diseño Curricular para la EGB y las propuestas de los Desarrollos Curriculares. Sobre esta base, se podrán realizar las adaptaciones y los aportes que se estimen convenientes, según las características de los alumnos y el contexto de la Institución.

EDUCACION RURAL EN LA PROVINCIA DE SANTA FE

La implementación del Tercer Ciclo de la Educación General Básica y obligatoria en las Escuelas Rurales, procura dar respuestas específicas a la particular situación de los alumnos en este ámbito, fortaleciendo la educación rural y generando condiciones que garanticen la equidad.

La propuesta parte de la revalorización del medio rural como el ámbito natural en el que el niño debe formarse con el objetivo de promover acciones integradas al desarrollo de su comunidad y, al mismo tiempo, ampliar su horizonte de visibilidad social.

El proyecto está elaborado para que los alumnos de las escuelas rurales del país en edad escolar completen sus estudios obligatorios en las mismas instituciones que les han garantizado la escolaridad en los dos ciclos anteriores.

La propuesta curricular para el Tercer Ciclo Rural se desarrolla en la Provincia de Santa Fe conforme con la modalidad de Itinerancia, con adaptaciones que atienden a la realidad jurisdiccional y toman como referencia experiencias realizadas en años anteriores.

Las 834 escuelas están agrupadas en 60 circuitos de itinerancia. Cada agrupamiento cuenta con una escuela sede, que es la institución de referencia para el agrupamiento. A su director/a se lo denomina Responsable de sede. De las 60 sedes, 51 son establecimientos de nivel medio y 9 escuelas primarias, que a su vez son destinatarias del proyecto.

Cada agrupamiento cuenta con un equipo de profesores itinerantes de Lengua, Matemática, Ciencias Sociales, Ciencias Naturales y Tecnología para el 7º año, a los que se agrega Educación Artística (Plástica en 8º, Música en 9º), Educación Física y Lengua Extranjera (Inglés) en 8º y 9º años.

El Director/a de la Escuela Sede es el responsable de los aspectos administrativos y uno de los itinerantes, que asume el rol de coordinador y tiene a su cargo la animación pedagógica del agrupamiento. Los coordinadores fueron elegidos por acuerdo de pares, donde fue posible, o bien tomando en consideración al mejor escalafonado. Para cada uno de los equipos se asigna un vehículo que los transporta, dada la característica de la tarea. Esta movilidad es contratada por la Escuela Sede.

La propuesta se acompaña con el equipamiento didáctico e institucional adecuado y libros de trabajo para los maestros y los alumnos.

La responsabilidad del proceso de enseñanza está a cargo de los maestros tutores. Los profesores itinerantes diariamente salen de la Escuela Sede y visitan una escuela

cada uno, donde permanecen toda la mañana. A cada escuela se le asigna un día semanal de visita y se realiza un cronograma que se reajusta permanentemente. Conforme a la cantidad de escuelas que integran el agrupamiento, será mayor o menor la regularidad de la presencia de los itinerantes. El número de escuelas varía entre 10 y 15, unos pocos agrupamientos incluyen 19 o 20 escuelas (Casilda, Calchaquí, La Cabral). Una vez al mes, los docentes que integran el agrupamiento se reúnen en la Escuela Sede para establecer acuerdos de trabajo, evaluar la marcha del proyecto y capacitarse.

El Diseño Curricular Provincial es el marco de referencia obligado y la articulación de esta propuesta con los lineamientos y enfoques de los ciclos anteriores, una necesidad permanente.

El desarrollo de la Educación Rural en la Provincia de Santa Fe cuenta con algunas particularidades que es preciso destacar:

- Se trata de una experiencia de implementación masiva del Diseño Curricular del Tercer Ciclo de la EGB en el medio rural.
- Es la única experiencia de este tipo en el país.
- Es una propuesta compleja por cuanto incluye al mismo tiempo aspectos normativos, administrativos, operativos, curriculares y de articulación de diversos programas y políticas educativas llevadas a cabo.
- Ha posibilitado una recuperación significativa de los alumnos al Sistema.
- La retención en un alto porcentaje de alumnos revela la continuidad de los estudios en el 8º y 9º años, hecho histórico en una población que mayoritariamente finalizaba su escolaridad al concluir el 7º grado.
- Se ha dado un mejoramiento de las condiciones de ingreso a otras instituciones para los alumnos que continuaban su trayectoria escolar.
- Se logró un mayor acercamiento de los padres a la Escuela, ya que observan que sus hijos están recibiendo mejor educación.
- Debido a la implementación del proyecto de calidad de vida, se logró mayor interacción entre la Escuela y la Comunidad.

Si se parte de considerar como una característica de la Escuela Rural el aislamiento, la propuesta permite intensificar y consolidar un tejido de vinculaciones interinstitucionales sistemáticas por la presencia de los profesores itinerantes, la realización de jornadas de trabajo y el intercambio entre docentes, padres y alumnos.

La Educación Rural se planteó desde el inicio con un fuerte carácter descentralizado. En primer lugar, por cuanto la naturaleza de la misma lo requiere, en función de dar respuestas operativas desde la particularidad de cada una de las Regiones. Por otra parte, al ser construido desde las Regiones, favorece su posibilidad de permanencia en el tiempo.

LA EDUCACION DE JÓVENES Y ADULTOS EN LA PROVINCIA DE SANTA FE

Dentro de la perspectiva histórica de nuestra provincia, de nuestro país e incluso de toda Latinoamérica, la educación para jóvenes y adultos se perfila como uno de los instrumentos más eficaces para contribuir a la construcción de una sociedad sin exclusiones.

El volumen de la demanda que la población plantea en este orden la convierte en “la segunda mitad, aun sin desarrollar, del sistema educativo”, y en el mayor desafío que deben asumir las autoridades y la sociedad toda en las próximas décadas. A esto contribuye no sólo la deuda histórica para con un sector muy amplio de nuestra sociedad, sino también como respuesta a los procesos de exclusión social que más recientemente han agudizado las políticas de modernización económica.

El imperativo ético que vive la humanidad para superar la injusticia y la pobreza debe reubicar la educación de jóvenes y adultos en el marco de la educación permanente, como elemento imprescindible en la construcción de un futuro sin exclusiones, afirmando los derechos humanos en un marco de justicia.

ADOLESCENTES, JÓVENES Y ADULTOS

En la modalidad *Adultos*, la población etaria va configurando tres estamentos claramente diferenciados –adolescentes, jóvenes y adultos– por edades, intereses, expectativas, opciones personales y posibilidades propias.

Desde el punto de vista pedagógico, esta diferencia requiere de la construcción de una lógica de la diversidad que tenga en cuenta los distintos puntos de partida de los alumnos para orientar así la acción educativa hacia logros crecientes.

En relación a ello, el artículo 12º de la Ley Federal de Educación plantea la necesidad de articulación entre niveles e interinstitucional, por lo tanto deben impulsarse políticas y acciones de manera tal que permitan la convivencia armónica, sin discriminaciones y sin exclusiones. Superar los conflictos entre instituciones con actitudes solidarias también es parte de la tarea educativa en la aceptación de las diferencias y el cultivo de actitudes participativas. La socialización de los recursos, de la información y del conocimiento son elementos indispensables para la consolidación de la democracia.

El informe *La Educación encierra un tesoro* de la Comisión Internacional sobre la Educación para el siglo XXI, presidida por Jacques Delors, dice: *Frente a los numerosos desafíos, la educación constituye un instrumento indispensable para que la humanidad pueda progresar hacia los ideales de paz, libertad y justicia social.* En este sentido, la educación de jóvenes y adultos, especialmente debe:

- Revalorizar los aspectos éticos y culturales de la existencia como posibilidad para que constituyamos una humanidad con posibilidades de pensar y edificar un futuro

común, reorientando la ciencia, la técnica y la economía para ponerlas al servicio del hombre.

- No sólo acreditar niveles sino estimular la capacidad individual y colectiva, posibilitando la formación profesional como herramienta de crecimiento social.
- Esto implica concebir a la educación para jóvenes y adultos como educación permanente, que dura toda la vida, abarca todos los espacios e incluye a todos los seres humanos, todas las instituciones y estructuras.
- En este sentido, la educación para jóvenes y adultos debe garantizar, más que ninguna otra modalidad, la *esencialidad* que se manifiesta en:
- Prácticas pedagógicas creativas e innovadoras, ya que el docente se encuentra con un adolescente o adulto con un inmenso *saber* incorporado vivencialmente, el que debe sistematizar y convertir en *saberes socialmente válidos*. Esto se transforma en un desafío permanente a los métodos y prácticas existentes en el marco de la educación común.
- Una mayor creatividad en la forma de abordaje de los contenidos curriculares y una gran flexibilidad de tiempos y espacios, posibilitando la maduración intelectual de los alumnos, quienes deben atender además a sus familias y sus trabajos.
- Un rescate de la cultura propia de cada comunidad introduciendo aquellos *saberes nuevos* que permitan, a los jóvenes y adultos, participar como miembros activos de una sociedad pluricultural. Desde la modalidad es lo que se denomina *rescate cultural proyectivo*.

En la educación de jóvenes y adultos existe una necesidad de romper los marcos escolares, pero no desestructurando los servicios existentes, sino vinculándolos creativamente con el medio y todas las instituciones de la sociedad civil, de manera tal que se convierta en una educación pluridimensional escalonada, durante toda la vida, pero con instituciones específicas que permitan y garanticen la acreditación de los niveles esenciales de educación.

En la Conferencia Internacional de Hamburgo de 1997, se trató específicamente la Educación de Jóvenes y Adultos como una preocupación mundial bajo el lema *El Aprendizaje de Adultos, una clave para el siglo XXI*. En ella participaron gobiernos y sociedad civil asumiendo compromisos específicos de acción para superar los conceptos de educación compensatoria y supletoria, introduciéndose en la visión de educación permanente, basado en los cuatro pilares propuestos por el Informe Delors:

Aprender a conocer.

Aprender a hacer.

Aprender a ser.

Aprender a convivir durante toda la vida.

Sólo el progreso centrado en lo humano y una sociedad participativa, basada en el total respeto de los derechos humanos llevará a un desarrollo sustentable y equitativo. La participación informada y efectiva de hombres y mujeres en todas las esferas de la vida es necesaria si la humanidad desea sobrevivir y alcanzar los desafíos del futuro.

Corresponde a todas las personas, a todas las comunidades y a todos los Estados asumir y poner en práctica este derecho a la educación como proceso permanente, como un ejercicio de todos los días y de toda la vida.

ADAPTACIONES CURRICULARES

Con este encuadre, la educación para adolescentes, jóvenes y adultos deberá, necesariamente, producir adaptaciones en la construcción del Proyecto Curricular, en el marco del Proyecto Educativo Institucional.

Las adaptaciones curriculares son las variaciones que realiza el docente para que los alumnos jóvenes y adultos puedan acceder al currículum común.

En este sentido, la educación para adultos deberá tener en cuenta los siguientes lineamientos para realizar esas adaptaciones:

- Elaborar una caracterización lo más pormenorizada posible de los destinatarios.
- Dar participación al alumnado en la reformulación curricular atendiendo a sus intereses y demandas.
- Realizar un rescate cultural, de manera tal que los conocimientos y competencias que posean sus alumnos sean significativos y validados institucionalmente.
- Vincularse con todas y cada una de las instituciones del lugar para revalorizar y potenciar la participación individual y grupal, como así también para hacer realidad lo que decimos sobre que *la educación debe ser preocupación y ocupación de todos*.
- Favorecer la integración de contenidos curriculares de todas las áreas.
- Promover la adquisición de competencias para satisfacer los requerimientos personales y sociales de la inserción socio-laboral.

EL PERFIL DOCENTE

El perfeccionamiento en servicio significará la puesta en marcha de un proceso de *acción-reflexión-acción* donde la flexibilidad curricular le permitirá al equipo docente el análisis de las experiencias pedagógicas e ir corrigiendo, reorientando, estableciendo de este modo graduaciones orientadas al desarrollo de competencias básicas crecientes que preparen a los alumnos en la toma de decisiones y a su inserción en una sociedad polifacética y cambiante.

Ante el imperativo de sociedades basadas en el conocimiento, la educación de jóvenes y adultos debe ser considerada como educación continua, permanente, lo que exige la cooperación social (de organizaciones comunitarias, empleadores, sindicatos, O.N.G. y todo grupo que busque el bien común), para lograr aprendizajes para toda la vida y, de este modo, se permita el reconocimiento social y la acreditación de la experiencia.

El Estado debe localizar sus esfuerzos en los grupos más vulnerables de la sociedad proporcionando el marco político general para la equidad y la justicia, poniendo en marcha instrumentos esenciales para asegurar el derecho a la educación para todos.

BIBLIOGRAFÍA

- Acuerdo Serie A N° 6 y 8 - Consejo Federal de Cultura y Educación.
- BERTONI, POGGI, TEOBALDO. (1995). *Evaluación: nuevos significados para una práctica compleja*. Kapelusz. Buenos Aires.
- BRUNER, J. (1991). *Actos de significado: más allá de la revolución cognitiva*. Alianza. Madrid.
- CARR, W y KEMMIS, S. (1988). *Teoría crítica de la enseñanza. La investigación-acción en la formación del profesorado*. Martínez Roca. Barcelona.
- COLL, C. (1992). *Los contenidos en la Reforma*. Aula XXI. Santillana. Madrid.
- Constitución de la Provincia de Santa Fe.
- Declaración Mundial de Educación para todos. (1994). Jomtien. Tailandia.
- Documentos de: I, II, III y IV Reunión del Seminario Cooperativo para la Elaboración de Diseños Curriculares Compatibles. (1996).
- ENTEL, A. (1988). *Escuela y conocimiento*. Miño y Dávila. Buenos Aires.
- FILMUS, D.; Compiladores. (1993). *¿Para qué sirve la escuela?* Tesis. Buenos Aires.
- GIMENO SACRISTÁN, J. (1988). *El currículum. Una reflexión sobre la práctica*. Morata. Madrid.
- GIMENO SACRISTÁN, J. y PEREZ GOMEZ, A. (1992). *Comprender y transformar la enseñanza*. Morata. Madrid.
- Ley Federal de Educación N° 24.195.
- NOVAK, J. y GOWIN, D. (1988). *Aprendiendo a aprender*. Martínez Roca. Barcelona.
- POZO, J. I. (1989). *Teorías cognitivas del aprendizaje*. Morata. Madrid.
- Programa de Asistencia Técnica para la Transformación Curricular. Ministerio de Cultura y Educación de la Nación.
- Recomendación N° 26. Consejo Federal de Cultura y Educación.
- ROSALES, C. (1990). *Evaluar es reflexionar sobre la práctica*. Narcea. Madrid.
- SANTOS GUERRA, M. A. (1996). *Evaluación Educativa 2. Un enfoque práctico de la evaluación de alumnos, profesores, centros educativos y materiales didácticos*. Magisterio del Río de la Plata. Buenos Aires.
- STENHOUSE, L. (1984). *Investigación y desarrollo del currículum*. Morata. Madrid.
- STENHOUSE, L. (1987). *La investigación como base de la enseñanza*. Morata. Madrid.

- ZABALZA, Miguel (1987). *Diseño y desarrollo curricular*. Narcea. Madrid.

Marco general para el Tercer Ciclo de la EGB

- APPLE, E. (1987). *Educación y poder*. Paidós. Barcelona.
- BATALLÁN, G.; GARCÍA, J.; MORGADE, G. (1986). *El trabajo docente y su significación en la perspectiva del cambio en la escuela*. Flacso. Buenos Aires.
- Bibliografía correspondiente al “Marco Pedagógico y Didáctico del Diseño Curricular Provincial”.
- BLOS, P. (1973). *Los comienzos de la adolescencia*. Amorrortu.
- CAZDEN, C. (1991). *El discurso en el aula. El lenguaje de la enseñanza y del aprendizaje*. Paidós. Barcelona.
- Documentos del MEC sobre EGB 3.
- DOLTO, F. (1989). *Palabras para adolescentes o el complejo de la langosta*. Atlántida.
- DOLTO, F. (1990). *La causa de los adolescentes*. Seix Barral Barcelona.
- DRIVER, R. y otros. (1992). *Ideas científicas en la infancia y la adolescencia*. Morata. Madrid.
- EDWARDS, D. y MERCER, N. (1988). *El conocimiento compartido*. Paidós. Barcelona.
- FILMUS, D. (1986). *Primer año del colegio secundario y discriminación educativa*. Temas de Pedagogía 2. Buenos Aires.
- GARDNER, H. (1994). *La mente no escolarizada*. Paidós. Buenos Aires.
- MARUCCO, Marta (1993). *Recorriendo la escuela en La escuela una utopía cotidiana*. Solves H. Comp.. Buenos Aires. Paidós.
- MORIN, E. (1995). *Introducción al pensamiento complejo*. Gedisa. Barcelona.
- PAREDES DE MEANOS, Zulma (1995). *El coordinador de ciclo en la EGB*. Buenos Aires. El Ateneo.
- PRIGOGINE, I. - STENGERS, I. (1990). *La nueva alianza*. Alianza. Madrid.
- PRIGOGINE, I. (1990). *Entre el tiempo y la eternidad*. Alianza. Madrid.
- PRIGOGINE, I. (1991). *El nacimiento del tiempo*. Tusquets. Barcelona.
- Revista de educación nro. 298 (1992) Tiempo y Espacio. Ministerio de Educación y Ciencia. Madrid.
- VIGOTSKY, L. (1988). *Los procesos psicológicos superiores*. Alianza.

Educación Especial

- Declaración de Salamanca y Marco de Acción para las Necesidades Educativas Especiales. (1994). *Conferencia Mundial sobre Necesidades Educativas Especiales y Calidad*. Salamanca. España. 7 al 10 de junio de 1994.
- Documento *Acuerdo Marco para la Educación Especial*. (1998) Ministerio de Cultura y Educación de la Nación. Buenos Aires.
- Documento *Evaluación, Acreditación y Promoción en Educación Especial*. (1997) Ministerio de Educación. Provincia de Santa Fe.
- Documento *La educación especial en la Provincia de Santa Fe* (1998) Ministerio de Educación. Provincia de Santa Fe.
- HEGARTY, S. y otros. (1988). *Aprender juntos. La integración escolar*. Morata. Madrid.
- GRAU RUBIO, C. (1998) Educación Especial. *De la integración escolar a la escuela inclusora*. Promolibro: Valencia
- LOPEZ MELERO M. y GUERRERO, J. P. (1992). *Lecturas sobre integración escolar y social*. Paidós. Barcelona.
- LUS, M. A. (1995). *De la integración escolar a la escuela integradora*. Paidós. Buenos Aires.
- MARCHESI, A.; COLL, C. y otro. (1992). *Desarrollo psicológico y educación III. Necesidades Educativas Especiales y Aprendizaje Escolar*. Alianza. Madrid.
- Ministerio de Cultura y Educación, Secretaría de Programación y Evaluación Educativa. (1996). *Nuevas Perspectivas en Educación Especial Documento para la discusión*. Nueva Escuela. Rep. Argentina.
- PARRILLA LATAS, A. (1992). *El profesor ante la Integración escolar. Investigación y Formación*. Cincel. Buenos Aires.

La Educación de Jóvenes y Adultos en la Provincia de Santa Fe

- *Hacia una educación sin exclusiones. Nuevos compromisos para la Educación con personas jóvenes y adultas en América Latina y el Caribe*.
- *Guías de discusión para las reuniones nacionales y subregionales. Estrategia de seguimiento*. CONFITEA U.
- Documento publicado por UNESCO, Santiago de Chile, 1998.
- *Hacia una educación sin exclusiones. Nuevos compromisos para la educación con personas jóvenes y adultas en América Latina y el Caribe*.
- Documento publicado por UNESCO, CEAAL, CREFAL, INEA.
- *Quinta Conferencia Internacional sobre Educación de Adultos*.

- *ONU para Educación, la Ciencia y la Cultura.*
- Hamburgo, 14 - 18 de julio de 1997.



FUNDAMENTACIÓN GENERAL

CONCEPCIÓN DE LA MATEMÁTICA EN LA ACTUALIDAD

El hombre, inmerso en una sociedad eminentemente tecnológica, donde el sustento matemático es fundamental, se ve obligado a lograr competencias que le permitan la búsqueda continua de la información que necesita para resolver constantemente nuevas situaciones.

Los requerimientos de la sociedad nos exigen un individuo preparado para interpretar la realidad. La matemática está siempre presente en este continuo quehacer. Sus conocimientos no sólo se van entrelazando constantemente con situaciones relacionadas con el saber científico, sino también con aquellas problemáticas surgidas de la vida diaria. Por lo tanto no debe ser concebida como una disciplina que se contribuye lejos de nosotros y de nuestros intereses, sino que aparece en todas las formas de manifestación humana y es por eso que su enseñanza y, por ende, la educación matemática se tornan importantes para nuestra sociedad.

LA MATEMÁTICA EN EL SISTEMA EDUCATIVO

Desde la antigüedad hasta nuestros días, se ha tratado de ordenar y construir el saber matemático bajo reglas lógicas y establecer métodos que sustenten la teoría matemática; pero el problema de cómo organizar la enseñanza de esta disciplina es algo muy diferente a este ordenamiento. La matemática en la escuela debe ser presentada como una forma de conceptualizar las más diversas situaciones; no puede verse como un objeto de estudio ya construido, factible de ser transmitido fuera de todo contexto. Cuando existe un contexto eficaz, las estrategias intuitivas que desarrollan los alumnos pueden constituir un buen punto de partida natural en la evolución de las Matemáticas más formales.

Una característica de la enseñanza del área en los primeros ciclos es el acento en lo intuitivo y concreto; esto servirá para lograr el formalismo propio del pensamiento matemático requerido en etapas más avanzadas.

La construcción del pensamiento matemático, implica flexibilidad y movilidad, de modo que se desarrolle una forma de conocimiento a través del cual podamos organizar información, resolver problemas, interpretar la realidad y tomar decisiones.

Los matemáticos curriculares deben ser interpretados en un sentido dinámico, para que los logros y competencias que el alumno adquiera le permitan interesarse satisfactoriamente en la sociedad.

ALGUNAS CONSIDERACIONES

En la actualidad, una de las tendencias que predominan en todas las ciencias es conceder importancia a los procesos de pensamiento que se ponen en acción ante la resolución de problemas.

Los métodos seleccionados, como son sus estrategias de realización, cobran una importancia decisiva. Destacamos en este sentido el método heurístico tanto desde el punto de vista del proceso de conformación de la Ciencia Matemática como de su enseñanza.

Para que un problema cumpla su función debe promover la investigación, favorecer un proceso de búsqueda de exploración y de integración, y en esa actividad el alumno debe sentirse libre de elegir la estrategia que crea más conveniente para abordar su solución.

El docente debe favorecer este proceso de búsqueda, y evitar la resolución de ejercicios que derivan en cálculos tediosos o problemas que siempre encajan en el mismo tipo de planteo.

Es muy común que los ejercicios y problemas se clasifiquen y que cada clasificación responda a una forma de solución. Esto es lo que más atenta contra la creatividad del niño y el gusto por la Matemática.

La actividad de resolver problemas no debe ser sólo planteada desde el docente a los alumnos. Los docentes deben ofrecer oportunidades para que los alumnos planteen nuevos problemas, promoviendo la significatividad de sus aprendizajes.

Al mismo tiempo que desarrolla su capacidad creadora, el docente tiene la posibilidad de detectar los errores en que incurrir los alumnos.

Una cuestión a enfatizar desde la enseñanza de la Matemática es que el alumno aprende lo que le interesa. Los saberes deben tener sentido para él. El sentido de un conocimiento matemático se define no sólo

desde la teoría matemática sino también desde las situaciones que involucran al sujeto en la búsqueda de soluciones.

Esto plantea al docente la elección de estrategias. La elección de las mismas estará influida por distintas variables, como por ejemplo: su propia concepción de la Matemática, el significado de lo que es hacer Matemática, los objetivos a lograr en la enseñanza, el grupo de alumnos, el medio social y el propio compromiso que asuma en su actividad de educador.

Todo esto da origen a una serie de comportamientos: lo que el alumno espera del docente y los que el docente espera del alumno, en relación con el saber que debe ser enseñado. El comprender estos roles es lo que nos hará reflexionar sobre las situaciones didácticas que propondremos, pero siempre teniendo en cuenta cuestiones como las siguientes:

- **Los aprendizajes implican procesos**
En cada etapa de aprendizaje los saberes adquiridos se integran a los anteriores, modificándose y reorganizándose. Un mismo concepto se va incorporando y profundizando en distintas etapas, al mismo tiempo que sirve de base de sustentación de otros.
- **El aprendizaje se logra cuando el alumno percibe que hay un problema para resolver**
Esto será un elemento fundamental para la elección de las situaciones. Los desafíos motivan interiormente a los alumnos a la búsqueda de estrategias de solución entre sus conocimientos o a la elaboración de otros, si los propios son insuficientes.
- **Lo que el alumno produce y comunica nos brinda información sobre sus saberes y concepciones.**
Esto es lo que nos hará replantear y modificar nuestras estrategias. Las respuestas erróneas de los alumnos no nos deben hacer pensar que no sabe. Por el contrario, sus respuestas serán puntos de referencia que enriquecerán nuestro accionar.
- **Los conceptos matemáticos están siempre conectados y entrelazados**
Es más adecuado hablar de redes de conceptos, que se consolidan y se van construyendo interrelacionadamente. No se puede pensar en conceptos asilados.
- El medio que circunda al alumno y la interacción con el mismo se deben tener en cuenta en el aprendizaje.
La forma en que el alumno se comunica con sus pares, con sus docentes; las vivencias aportadas por el medio social y su propia historia personal son situaciones que influyen en el aprendizaje.

EL ABONRDAJE DE LOS CONTENIDOS DESDE LOS EJES

Para atender a lo anteriormente dicho y satisfacer el enfoque propuesto desde el diseño, los contenidos de los ejes en un ciclo deben estar interrelacionados entre ellos al mismo tiempo que se nutren y complejizan en los del ciclo siguiente. Los conceptos deben repetirse desde distintas miradas, preparando las bases para sus posibles extensiones y aplicaciones posteriores.

Las tendencias actuales en la enseñanza de la Matemática deben ser tenidas en cuenta por los docentes a la hora de jerarquizar los contenidos. De este modo, se favorecerá el logro de las expectativas y se orientará el rumbo hacia donde debe dirigirse la acción desde la educación matemática.

ASPECTOS, ENFOQUES Y RECURSOS QUE SE DEBEN TENER EN CUENTA

- **Enseñanza de la geometría**

Se debe renovar y revalorizar el estudio y la enseñanza de la geometría en los distintos ciclos, aprovechando las características y posibilidades que brindan cada uno de ellos.

Como consecuencia del auge de la llamada Matemática moderna, se produjo un abandono del estudio de la geometría, asimilándola al álgebra y a las estructuras.

Este proceso hizo que se desperdiciara la faz lúdica e intuitiva de la geometría y, en etapas en que el niño es más sensible al aprendizaje de la misma, se avanzó en la enseñanza del cálculo aritmético, y se perdió la oportunidad de apropiarse y apreciar las ideas y métodos geométricos que pueden dar solución a problemas no sólo de índole matemática sino también de aplicación a las más variadas disciplinas.

En los primeros años escolares interesará desarrollar las ideas de formas geométricas y favorecer al máximo la intuición espacial, tratando de desarrollar una imaginación que conciba formas espaciales originales y no necesariamente el reconocimiento de figuras y cuerpos regulares. En íntima relación con la geometría están las magnitudes y los problemas de medición.

Problemas que integren los dos aspectos potenciarán no sólo el aprendizaje de la geometría, sino también los problemas de cálculo y operatoria encontrarán un lugar natural en el que desarrollarse. En este aspecto, también es útil conjugar el trabajo con las calculadoras.

- **La matemática discreta**

En la Matemática del siglo pasado y parte del actual, han tenido un papel predominante los problemas derivados de la física clásica; y por ende el uso de las variables continuas rigen o han regido la modelización de muchas situaciones derivadas de fenómenos naturales o físicos.

El avance de la tecnología del siglo actual y la necesidad de dar solución a problemas derivados de diversos campos disciplinares, han obligado a la Matemática al uso de otro tipo de variables, como las llamadas variables discretas.

El conteo, la teoría combinatoria, el cálculo de probabilidades, las nociones de congruencias basadas en la divisibilidad de los números naturales y enteros; los algoritmos para la computación..., son los temas que potenciarán el uso y las aplicaciones de una importante rama de la Matemática, llamada Matemática discreta.

La clara identificación de las variables continuas y discretas en el planteo o enunciado de muchos problemas facilita la comprensión e interpretación de las soluciones obtenidas.

Es importante tener en claro la interrelación existente entre ambos tipos de variables. Muchas veces, resolver problemas utilizando variables discretas ayuda a interpretar las mismas situaciones planteadas con variables continuas, y viceversa.

El desarrollo y la obtención de modelos dinámicos discretos son aspectos que ha sido ignorado en la enseñanza media, a pesar de ser de sencilla comprensión. En este tipo de modelización pueden ser utilizadas funciones muy simples, como las lineales y las cuadráticas.

- **La medida**

Desde siempre identificamos a la Matemática con la exactitud. Esta característica se ha tenido muy presente en la enseñanza: datos exactos, respuestas exactas.

Las Matemáticas escolares, en la actualidad, se limitan con demasiada frecuencia a medidas donde la precisión prevalece, las soluciones de los problemas son números redondos, que brillan por su ausencia en las medias del mundo real. Pareciera que existe un mundo programado por el sistema educativo que contrasta con el de la realidad.

Esto implica que debemos abordar el proceso de la medición desde una perspectiva más realista. Siempre calculamos el área de rectángulos, cuadrados, rombos, etc. Pero, ¿cómo calculamos el área de figuras irregulares?.

Debemos provocar que el alumno realice distintos tipos de procedimientos en la medición, aunque las soluciones que obtenga sean sólo aproximadas y lo que platee luego sea mejorar la solución obtenida.

Este proceso bien encaminado llevará a una correcta identificación de variables continuas y discretas. La descomposición exacta de una figura en unidades que entran un número exacto de veces impone un tipo de medida discreta, que se reduce a contar.

Más reales son las situaciones donde el refinamiento de la unidad de medida elegida lleve a una mejor aproximación de la magnitud a medir y ponga en evidencia la naturaleza continua del proceso de medida. El docente sabrá orientar el cálculo aproximado por medio de una actividad mental reflexiva desde los primeros momentos de la escolaridad, incorporando progresivamente el uso de la calculadora y la computadora para obtener mejores aproximaciones.

Otro aspecto a tener en cuenta es la estimación en la mediación, la cual debe estimularse desde los primeros años escolares.

- **Las probabilidades**

La historia de la humanidad nos muestra que el pensamiento matemático se ha basado en una idea determinista, que ha excluido por mucho tiempo la intervención de aquellas variables que daban lugar a procesos no predecibles desde las soluciones que la Matemática aportaba.

Los problemas que no tenían una solución exacta, como aquellos en los que intervienen el azar, en general no eran tratados. Las probabilidades y la estadística fueron temas considerados, casi exclusivamente por la enseñanza universitaria.

Los programas actuales tratan de salvar esta situación, introduciendo desde los primeros ciclos escolares la noción de probabilidad, de modo de favorecer la formación de un pensamiento matemático que no sólo esté basado en el determinismo, pues muchos problemas de la vida moderna se resuelven bajo un planteo probabilístico.

- **Las funciones**

Su enseñanza es uno de los aspectos que unifican el saber matemático. Desde los primeros ciclos se va insertando en el estudio de los distintos contenidos, hasta llegar al tratamiento de las funciones reales de variables real, que servirán en la educación polimodal de sustento para el estudio del cálculo infinitesimal.

El alumno debe llegar a familiarizarse con las funciones, pues éstas describen situaciones de las más variadas, y el docente debe saber utilizarlas por las posibilidades que brindan al unificar muchos conceptos desde la teoría de números, las mediciones, la geometría, el cálculo de probabilidades, la estadística y las descripciones de hechos surgidos experimentalmente, por lo que se constituyen en una fuente muy importante para el estudio de muchos problemas realmente motivadores para la enseñanza.

- **El juego matemático**

El juego con contenidos matemáticos y con materiales concretos, en las primeras etapas de la enseñanza, deberá ir avanzando progresivamente hasta poner en movimiento mecanismos de razonamiento más abstractos.

La finalidad de los juegos matemáticos estará dirigida a desarrollar tanto la actividad intelectual como el interés en ciertas teorías y conocimientos a adquirir.

- **El uso de las computadoras. Los procesos dinámicos**

La utilización de la computadora será un recurso que favorecerá muchas situaciones de aprendizaje, considerando que es un medio y no un fin en la enseñanza de la Matemática. Puede ser introducida en etapas muy tempranas, no sólo con el objetivo de facilitar cálculos, sino también como fuente de información y de utilización de procedimientos que permitan construir el conocimiento matemático.

Probar soluciones tentativas de un problema hasta obtener la solución más aproximada se hace posible con el uso de las computadoras. La visualización, las formas en geometría, la graficación, etc., son situaciones que se ven potenciadas con su uso.

Por otra parte, las computadoras han puesto en acción un campo de la Matemática que sería inabordable sin su ayuda. Desde el punto de vista numérico y gráfico. Hablamos del estudio de los sistemas dinámicos en el que encuentra su lugar natural la teoría del caos y algunas aplicaciones de la geometría de los fractales.

Estos temas, dado el campo de aplicabilidad que poseen, y considerando que se basan en una serie de operaciones muy sencillas, no deberían dejar de abordarse en la enseñanza polimodal.

LOS EJES DE CONTENIDOS

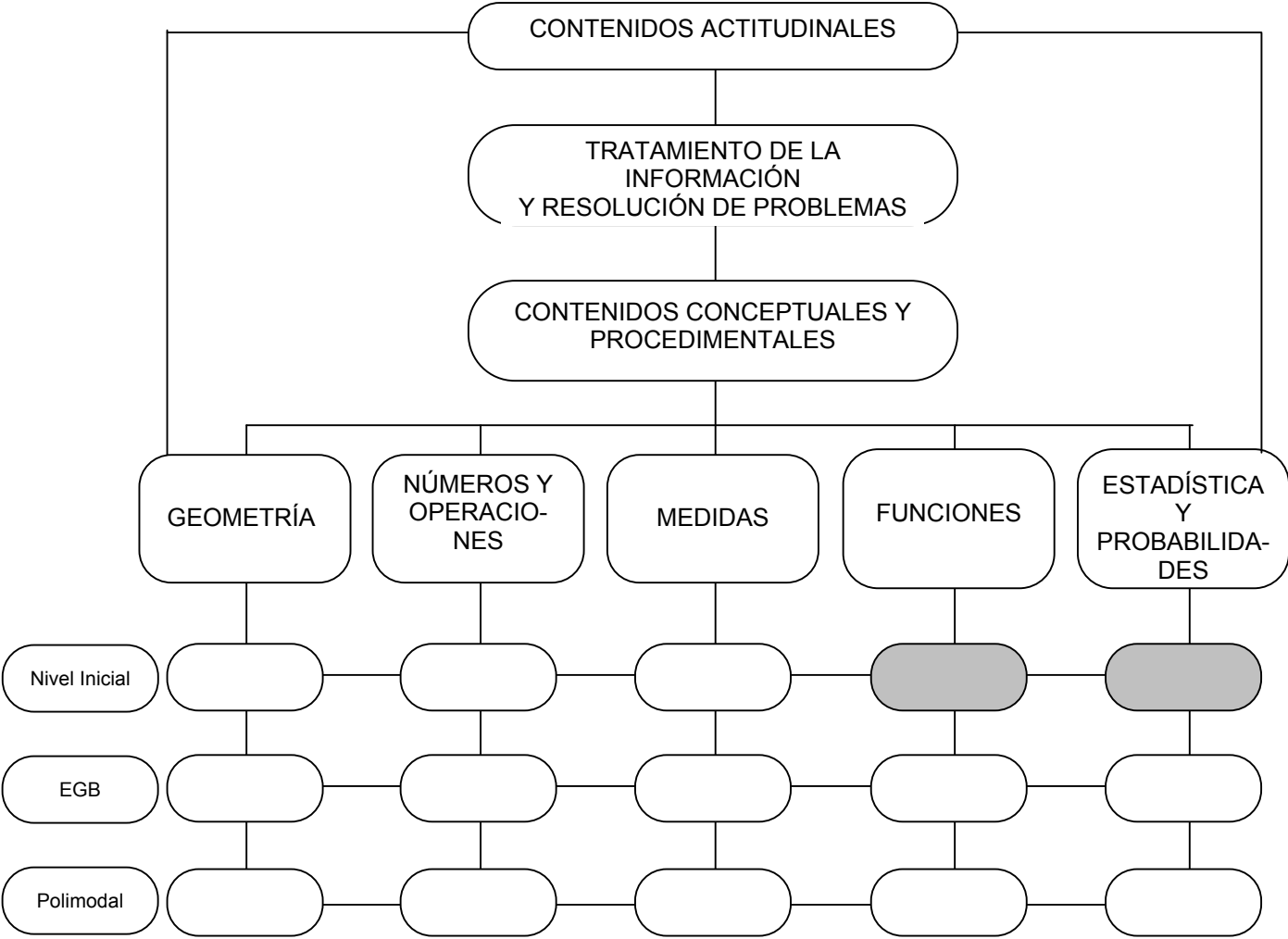
Estos ejes fueron organizados atendiendo a un criterio de articulación vertical, priorizando ciertas relaciones entre los objetos matemáticos en su relación con la enseñanza y el aprendizaje, y por el hecho de que los contenidos propios de cada eje aportan y retroalimentan a los otros. La interrelación entre los conceptos de los distintos ejes y los contenidos procedimentales debe ser constante.

Por lo tanto, el aprendizaje de los contenidos de cada eje temático debe darse en un proceso activo constructivo, no desligado de los otros.

Debemos comprender que el cambio propuesto no se refiere sólo a los contenidos sino también a los procedimientos que involucren nuevas operaciones de pensamiento desde la enseñanza de la Matemática y a un cambio de actitudes para su aprendizaje.

Los contenidos propuestos por los CBC correspondientes a Lenguaje gráfico y algebraico han sido considerados en el eje Funciones, dado que el mismo se prolonga e el Polimodal en el de Funciones y cálculos infinitesimal.

El cuadro muestra la articulación vertical de la disciplina en toda la escolaridad obligatoria y las relaciones horizontales que es necesario considerar:



UN MARCO PARA TODOS LOS EJES: **Tratamiento de la información y Resolución de problemas**

En el mundo actual es imperioso desarrollar capacidades que permitan tratar la información. Todo lo que nos rodea tiene algún mensaje, ¿estamos preparados para captarlo y dar respuestas adecuadas?

La Matemática, tal cual se la concibe en el mundo actual, se ha transformado en un medio que posibilita y optimiza el tratamiento de la información. Los recursos que se utilizan en los diarios, revistas, medios audiovisuales, etc., para describir la información, tienen un gran sustento matemático y el hombre actual debe estar listo para captar lo que recibe y dar respuestas sobre ello.

El modo como nos relacionemos con la información que nos va brindando nuestro entorno, la forma en que la organicemos y procesemos y la manera como utilicemos los recursos matemáticos darán la resultante de un proceso de aprendizaje.

La escuela será el hábitat natural para que los alumnos desarrollen capacidades y actitudes que favorezcan la organización y el procesamiento de la información que reciben del medio. Consideramos que el tratamiento de la información involucra contenidos relativos a la capacidad de leer, captar, analizar, organizar y comunicar la información, utilizando distintos recursos.

Cuando se resuelve un problema, se trata información, por lo tanto los aspectos propios de la resolución del mismo - análisis de datos, selección de incógnitas, estrategias para su solución, posibilidades de desarrollo en otro contexto, aplicaciones que aporta a otras disciplinas, etc. – se engloban en el marco mencionado y deben ser objeto de estudio y de enseñanza.

La escuela, en su interacción con la sociedad, debe preparar para que el alumno resuelva problemas y trate la información adecuadamente. Esto le permitirá adoptar las estrategias correctas para su solución y favorecerá un mejor entendimiento e interpretación de la realidad.

En este contexto la Matemática se torna un elemento fundamental. En cualquier tipo de problemas, por elemental que sea, aparecen datos, incógnitas, alguna información que manejar. El interpretar un enunciado no involucra solamente la comprensión del mismo desde la lectura, sino que es parte de un quehacer matemático y de un método que debe desarrollarse.

Es común que los alumnos piensen que todos los datos del problema deben ser usados, evitan así una etapa muy importante en la resolución como es la selección de datos. Tampoco se trabajan problemas donde falten datos, olvidándonos que resolverlos implica, como acción, la detección de los datos faltantes. Es bajo estas cuestiones que debe enfatizarse la acción del docente, quien deberá realmente enseñar a resolver problemas. Esta cuestión no es sencilla de lograr, por lo que es necesario que la propuesta de este marco sea objeto de aprendizaje en forma sistemática y planificada.

A la luz de lo anteriormente explicitado, cobra cuerpo la importancia del marco adoptado, ya que el tratamiento de la información y la resolución de problemas nos dan respuesta sobre cuál es el rol de la Matemática bajo este diseño.

MATEMÁTICA EN EL TERCER CICLO DE LA EGB

CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA

Siguiendo los lineamientos de los ciclos anteriores, y de acuerdo a la fundamentación general, la Matemática en el Tercer Ciclo se orientará al desarrollo de las habilidades y destrezas propias del pensamiento matemático, contribuyendo a una mejor inserción del alumno en la sociedad desde el doble carácter: comprensivo y operacional.

En esta etapa, el desarrollo de los contenidos curriculares estará centrado en la promoción de las más variadas experiencias, resolviendo problemas desde y fuera de la Matemática, generalizando soluciones, buscando nuevas estrategias para resolver situaciones, formular conjeturas y validar razonamientos.

Una característica de la enseñanza de la Matemática, en los primeros ciclos, es el acento puesto en lo concreto, en lo empírico, en la intuición y en la visualización. En el alumno de este ciclo, comprendido entre los 12 y 15 años, el énfasis se colocará en el inicio del pensamiento formal.

Este hecho no significa que las experiencias concretas deban ser dejadas de lado; por el contrario, deben continuar, pero al mismo tiempo los contenidos deberán ser orientados hacia un proceso que permita efectuar adecuadas aplicaciones del razonamiento inductivo y demostraciones basadas en el razonamiento deductivo. Debe haber una constante interacción entre el “hacer para el pensar y el pensar para el hacer”, tratando de resolver la dicotomía entre la teoría y las aplicaciones, a través de una constante integración, favorecida esencialmente por el marco: “Tratamiento de la Información y Resolución de Problemas”, bajo el cual se encuadran todos los ejes de esta disciplina, desde el Nivel Inicial.

Se debe lograr un pasaje gradual, de una enseñanza intuitiva, empírica, propia de los ciclos anteriores, a una etapa en que los alumnos comienzan a configurar formas de razonamiento que permitan lograr el formalismo propio del pensamiento matemático requerido en etapas más avanzadas.

Los problemas aritméticos y geométricos, el uso de la estimación, la creación de algoritmos y procedimientos, el estudio de regularidades, las funciones, transformaciones y embaldosados no sólo favorecerán el desarrollo del razonamiento matemático sino que permitirán comprender y apreciar las múltiples aplicaciones de esta disciplina en la naturaleza y en la vida cotidiana.

El docente debe seleccionar e integrar los contenidos, de modo tal que asegure en sus alumnos el acceso a los mismos. Deberá presentarlos teniendo en cuenta distintos enfoques, a los efectos de que los alumnos puedan incorporarlos según sus gustos y habilidades.

En este ciclo es importante destacar los siguientes aspectos:

- a) Favorecer la investigación y planteo de problemas, que permitan su extensión a otros, y a las más variadas disciplinas; allanando el camino hacia la abstracción matemática.
- b) Dar apertura a trabajos y proyectos grupales e individuales en los cuales los alumnos planteen la necesidad de explorar e investigar en pos de metas comunes y solidarias para ampliar sus conocimientos matemáticos.

Aliados importantes para la enseñanza de la Matemática serán recursos, como las computadoras, calculadoras y calculadoras gráficas, que utilizados adecuadamente harán bastante más ágil y accesible el estudio de muchos temas de este ciclo.

EL ABORDAJE DEL MARCO: Tratamiento de la Información y Resolución de Problemas.

En la actualidad los sistemas de información y comunicación, incorporados plenamente a nuestra vida cotidiana, exigen un conocimiento matemático.

Su amplia utilización en todos los campos: investigación, aplicación tecnológica, tratamiento estadístico de datos, etc., justifica que en la escuela, y específicamente en el tercer ciclo, se brinde una especial atención a las actividades problemáticas que se aborden desde la Matemática.

Se debe tratar de que los alumnos puedan seleccionar y utilizar inteligentemente la información para dar respuestas adecuadas y ponerse en contacto con el medio en forma eficiente, desarrollando estrategias para la resolución de problemas, uso de softwares para la obtención de algunos resultados, registro de datos en forma sistemática, extracción de conclusiones y toma de decisiones.

Proponemos desde este diseño no trabajar los problemas como aplicación práctica de conceptos teóricos, sino como un modo de abordar transversalmente los contenidos matemáticos. Un problema es toda situación en la que el alumno debe apelar a sus concepciones y conceptos previos para tratar de dar significado a las informaciones, organizarlas, desarrollar estrategias y acciones que le permitan abordar su solución. Estas acciones servirán de plataforma para que construya e incorpore nuevos conceptos, reestructurando los que ya poseía.

Tratamiento de los contenidos curriculares en el Tercer Ciclo.

Como ya se ha expresado, en este tercer ciclo se debe dar paso a un desarrollo de la Matemática, desde un aspecto integrador, haciendo hincapié en la comprensión de los conceptos, los distintos tipos de representaciones, la creación de modelos matemáticos y la resolución de problemas.

El objetivo es mostrar con situaciones reales, concretas, los nuevos contenidos y nuevos puntos de vista.

El modo de enfocar las funciones, la resolución de problemas, la medición, el razonamiento matemático, etc. favorecerán las distintas conexiones de la Matemática, dentro de ella y con otras disciplinas.

EXPECTATIVAS DE LOGROS

- Reconocer y utilizar en distintas situaciones los diferentes conjuntos numéricos, comprendiendo las propiedades que los definen y las formas alternativas de representación de sus elementos, seleccionándolas en función de la situación a resolver.
- Comprender y usar las operaciones entre números para resolver problemas, seleccionando el tipo de cálculo exacto o aproximado que requiera la situación presentada, pudiendo, además, estimar e interpretar los resultados comprobando su razonabilidad.
- Conocer y saber usar símbolos y representaciones gráficas para expresar relaciones, en especial las funcionales, reconociendo el valor y los límites que encierra la modelización matemática en relación con fenómenos de la vida real.
- Reconocer y saber usar para la resolución de problemas las propiedades de las formas bidimensionales y tridimensionales y aplicar los conceptos de medida, ubicación y transformación en el estudio del espacio.
- Distinguir magnitudes, usar y saber operar con propiedad con las unidades de medida, reconociendo que toda medición es inexacta, pero puede establecerse el grado de precisión requerido o la situación que debe ser resuelta y, por lo tanto, acotarse el error.
- Saber recolectar, organizar, procesar e interpretar estadísticamente información, comprender, estimar y usar probabilidades, valorando estos procedimientos para la toma de decisiones.
- Incorporar tecnologías que colaboren en la mejora de los aprendizajes matemáticos.
- Establecer posibles conexiones entre los contenidos de la Matemática y de ella con otras disciplinas.
- Comprender la naturaleza del pensamiento matemático, usando el razonamiento para hacer conjeturas, buscar evidencias, desarrollar argumentos y tomar decisiones, comunicando ideas y manejando procedimientos básicos de esta ciencia en todas sus formas: oral, escrita, gráfica y simbólica.
- Apreciar la belleza y utilidad de la disciplina, mostrando seguridad y confianza para pensar y comunicarse.

- Trabajar cooperativamente aceptando responsabilidades y respetando las normas acordadas, valorando la disciplina, el esfuerzo, la perseverancia como necesarios en el quehacer matemático y para el desarrollo personal y social de quien la estudie.



CRITERIOS PARA LA ORGANIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS

El presente documento contempla los contenidos prescriptos en los CBC, organizados en el tercer ciclo en los siguientes ejes:

- **Geometría**
- **Números y operaciones**
- **Medidas**
- **Funciones**
- **Estadística y probabilidades**

Tal como se especificó en los ciclos anteriores, la temática para cada Eje se presenta organizada en cuadros que permiten:

- a) Mostrar juntos los contenidos conceptuales y procedimentales para visualizar rápidamente la relación entre ambos, utilizando distintos tipos de letras para una pronta distinción.
- b) Desagregar los contenidos conceptuales y procedimentales por año del tercer ciclo, haciendo posible observar horizontalmente la creciente complejidad de los mismos.
- c) Una lectura vertical de las columnas representativas de cada año que denotan la lógica interna de los núcleos disciplinares.
- d) Indicar con flechas la continuidad del tratamiento de contenidos en el año siguiente con la complejidad que corresponda.

Además:

- Los contenidos actitudinales específicos figuran precediendo a cada eje.
- “Tratamiento de la Información y Resolución de Problemas” (que se considera marco para todos los ejes) toma procedimientos del bloque 7 de los CBC, manteniéndose el criterio adoptado para el segundo ciclo.
- En cuanto al lenguaje “simbolismo lógico matemático”, si bien no se consigna explícitamente, está presente en todos los temas que se desarrollen y será usado a medida que surja su necesidad y no fuera de contexto. Se trata de evitar así que la disciplina quede asociada a un lenguaje formal vacío de significado, con cuyos símbolos los alumnos deban operar aplicando ciertas reglas, primando el aspecto sintáctico por sobre el semántico.
- Los contenidos procedimentales sobre razonamiento y comunicación considerados en los CBC de Nación están presentes en el desarrollo de los distintos ejes. Cabe la misma observación para los contenidos procedimentales sobre problemas.

SECUENCIACIÓN DE LOS CONTENIDOS POR AÑO

EJE: Geometría

CONTENIDOS ACTITUDINALES:

En relación al desarrollo del conocimiento científico:

- ◆ Independencia y autonomía en el pensamiento.
- ◆ Capacidad para tomar decisiones y aceptar responsabilidades.
- ◆ Valoración de la investigación como fuente de conocimiento y aprendizaje.
- ◆ Curiosidad, apertura, duda, en relación a los conceptos y procedimientos con los que actúa.
- ◆ Valoración de la Matemática como fuente de construcción humana.
- ◆ Valoración crítica de instrumentos tecnológicos como herramientas de trabajo.
- ◆ Valoración del aporte de los contenidos matemáticos a las distintas áreas y a las distintas situaciones de la vida cotidiana.

■ Contenidos Conceptuales ▲ Contenidos Procedimentales		
SÉPTIMO AÑO	OCTAVO AÑO	NOVENO AÑO
	■ Posiciones entre rectas y planos ▲ <i>Determinación de las posiciones relativas entre rectas y entre rectas y planos y entre planos en el espacio.</i> ▲ <i>Trazado de rectas y de rectas y planos en distintas posiciones.</i>	→

▪ Sistemas de referencias para la ubicación de puntos en el plano. ▲ <i>Lectura y representación de puntos en el plano, utilizando coordenadas cartesianas y polares.</i>	▪ Sistemas de referencias para la ubicación de puntos en el plano. → ▲ <i>Lectura y representación de puntos en el espacio, utilizando coordenadas cartesianas.</i>	▪ Sistemas de referencias para la ubicación de puntos en el espacio y en la esfera terrestre. → →
---	--	--

SÉPTIMO AÑO	OCTAVO AÑO	NOVENO AÑO
▪ Cuerpos poliedros y redondos ▲ <i>Exploración de similitudes y diferencias existentes entre los distintos tipos de cuerpos.</i> ▲ <i>Exploración de las secciones que se forman al cortar prismas y pirámides por planos.</i> ▲ <i>Desarrollo, armado y representación plana de pirámides y prismas.</i>	▪ Cuerpos poliedros y redondos ▲ <i>Exploración de propiedades que permitan identificar cuerpos poliedros y redondos. Reconocimiento de los elementos (caras, vértices, aristas, alturas, ejes).</i> ▲ <i>Exploración de las secciones que se forman al cortar, por planos, distintos cuerpos geométricos (ej.: cilindros, prismas, pirámides y conos).</i> ▲ <i>Desarrollo, armado y representación plana de conos.</i> ▲ <i>Reconocimiento de propiedades que permitan asegurar la existencia de poliedros regulares.</i> ▲ <i>Construcción de los poliedros regulares.</i> ▲ <i>Exploración de la relación de Euler en poliedros convexos.</i>	▲ <i>Lectura y representación de puntos utilizando coordenadas en el espacio y en la esfera terrestre.</i> ▪ Cuerpos poliedros y redondos ▲ <i>Reconocimiento de propiedades que permitan identificar cuerpos poliedros y redondos</i> ▲ <i>Exploración de lugares geométricos que se forman al cortar un cono con un plano.</i> → → →

▪ Ángulos ▲ <i>Utilización de las propiedades de los ángulos (adyacentes, opuestos por el vértice, complementarios y suplementarios) en la resolución de problemas.</i>	▪ Ángulos → ▲ <i>Exploración de ángulos determinados por dos rectas y una transversal y de sus propiedades (caso particular: rectas paralelas).</i>	▪ Ángulos →
---	--	---

SÉPTIMO AÑO	OCTAVO AÑO	NOVENO AÑO
▪ Circunferencia y círculo ▲ <i>Determinación de la propiedad de los puntos que caracterizan a la circunferencia y al círculo (lugar geométrico).</i>	▪ Circunferencia y círculo → ▲ <i>Determinación de propiedades del diámetro.</i> ▲ <i>Determinación de subconjuntos del círculo y reconocimiento de propiedades.</i> ▲ <i>Reconocimiento y representación de ángulos inscritos y establecimiento de la relación con ángulo central.</i> ▲ <i>Utilización de propiedades referidas a ángulos inscritos y centrales para resolver situaciones problemáticas.</i> ▪ Posiciones relativas entre rectas y circunferencia y de dos circunferencias. ▲ <i>Reconocimiento de las posiciones relativas entre rectas y circunferencia (exterior, secantes y</i>	▪ Circunferencia y círculo. Esfera. ▲ <i>Reconocimiento de subconjuntos de la esfera (ángulo, casquete, zona).</i> ▪ Posiciones relativas entre rectas y esferas ▲ <i>Reconocimiento de las posiciones relativas entre rectas y esferas (exterior, secantes y tangentes)</i>

▪ Mediatriz ▲ <i>Construcción de la mediatriz en segmentos y en triángulos.</i> ▲ <i>Reconocimiento de la propiedad de la mediatriz de un segmento como lugar geométrico.</i>	<i>tangentes) y entre dos circunferencias.</i> ▪ Mediatriz ————→ ▲ <i>Exploración de la propiedad del punto de intersección de las mediatrices de un triángulo (circuncentro).</i> ▲ <i>Construcción de la circunferencia circunscripta en un triángulo.</i>	<i>y entre dos esferas.</i> ▪ Mediatriz ————→ ▲ <i>Modelización de situaciones utilizando la propiedad de la mediatriz.</i> ————→
--	---	--

SÉPTIMO AÑO	OCTAVO AÑO	NOVENO AÑO
	▪ Bisectriz ▲ <i>Construcción de la bisectriz en ángulo y en ángulos de un triángulo.</i> ▲ <i>Reconocimiento de la propiedad de la bisectriz de un ángulo como lugar geométrico.</i> ▲ <i>Reconocimiento de la propiedad del punto de intersección de las bisectrices de los ángulos interiores de un triángulo.</i> ▲ <i>Construcción de la circunferencia inscrita en un triángulo.</i> ▪ Alturas y medianas de triángulos ▲ <i>Construcción de las alturas y de las medianas de triángulos.</i> ▲ <i>Determinación del ortocentro y baricentro de un triángulo.</i>	Bisectriz ————→ ————→ ————→ ————→ ▪ Alturas y medianas de triángulos ————→ ————→

▪ Polígonos ▲ <i>Obtención de la propiedad de la suma de los ángulos interiores y exteriores de un polígono convexo.</i> ▲ <i>Construcción de polígonos con regla y compás.</i>	▲ <i>Exploración de las propiedades de las medianas de un triángulo.</i> ▪ Polígonos → → ▲ <i>Reconocimiento de condiciones que caracterizan a un polígono.</i> ▲ <i>Reproducción y trazado de polígonos que satisfacen condiciones dadas.</i>	→ ▪ Polígonos → →
--	--	---

SÉPTIMO AÑO	OCTAVO AÑO	NOVENO AÑO
▪ Transformaciones ▲ <i>Exploración de simetrías y regularidades en diversas situaciones.</i> ▲ <i>Exploración y construcción de figuras simétricas.</i>	▪ Transformaciones ▲ <i>Exploración de simetrías en situaciones que favorezcan las conexiones con otras disciplinas.</i> ▲ <i>Exploración de figuras simétricas que favorezcan la conexión con la medición.</i> ▲ <i>Indagación de propiedades que caracterizan las simetrías axiales, las rotaciones y las traslaciones.</i> ▲ <i>Exploración de composición de simetrías axiales y rotaciones.</i> ▲ <i>Exploración de la composición de traslaciones en el plano.</i>	▲ <i>Realización de demostraciones geométricas sencillas.</i> ▪ Transformaciones → → ▲ <i>Identificación de propiedades que caracterizan las simetrías axiales, rotaciones y traslaciones.</i> → → ▲ <i>Determinación de las propiedades de las</i>

▲ <i>Construcción de frisos.</i>	▲ <i>Exploración de la congruencia de las figuras a partir de las transformaciones. Congruencia de triángulos.</i> ▲ <i>Construcción de frisos y cubrimientos del plano.</i> ▪ Teorema de Thales. Semejanza. ▲ <i>Exploración del teorema de Thales en el triángulo.</i> ▲ <i>Construcción de segmentos proporcionales.</i> ▲ <i>Comprobación de los casos de semejanzas en triángulos. Construcciones.</i>	<i>transformaciones rígidas del plano.</i> ▲ <i>Utilización de las propiedades de las transformaciones para clasificar, generar y analizar figuras.</i> ————→ ▪ Teorema de Thales. Semejanza. ▲ <i>Conocimiento del Teorema de Thales y sus aplicaciones.</i> ————→
---	--	--

SÉPTIMO AÑO	OCTAVO AÑO	NOVENO AÑO
	▲ <i>Trazado de triángulos homotéticos.</i> ▲ <i>Resolución de problemas, aplicando semejanza (planos, mapas).</i> ▲ <i>Ampliación y reducción de formas con cualquier factor de escala. Homotecias.</i> ▲ <i>Modelización de situaciones geométricas sencillas.</i>	————→ ————→ ▲ <i>Utilización de las propiedades de las transformaciones para ampliar, reducir y generar figuras.</i> ▲ <i>Comunicación en forma oral y escrita de los procedimientos utilizados en la resolución de problemas geométricos.</i> ▲ <i>Modelización de situaciones geométricas sencillas.</i>



EJE: Números y Operaciones

CONTENIDOS ACTITUDINALES:

En relación al desarrollo del conocimiento científico:

- ◆ Independencia y autonomía en el pensamiento.
- ◆ Capacidad para tomar decisiones y aceptar responsabilidades.
- ◆ Valoración de la investigación como fuente de conocimiento y aprendizaje.
- ◆ Curiosidad, apertura, duda, en relación a los conceptos y procedimientos con los que actúa.
- ◆ Valoración de la Matemática como fuente de construcción humana.
- ◆ Valoración crítica de instrumentos tecnológicos como herramientas de trabajo.
- ◆ Valoración del aporte de los contenidos matemáticos a las distintas áreas y a las distintas situaciones de la vida cotidiana.

■ Contenidos Conceptuales ▲ Contenidos Procedimentales		
SÉPTIMO AÑO	OCTAVO AÑO	NOVENO AÑO
■ Números naturales Sistemas de Numeración ▲ <i>Comparación de sistemas de numeración posicionales y no posicionales.</i> ▲ <i>Determinación de la base, signos y leyes de formación de los sistemas posicionales (en particular base 10).</i> ▲ <i>Descomposición polinómica de números en distintos sistemas posicionales.</i> ■ El conjunto de los naturales	■ Números naturales —————→ —————→ ■ El conjunto de los naturales ▲ <i>Reconocimiento y elaboración de patrones aritméticos y geométricos (números pentagonales, hexagonales, etc.).</i>	■ Números naturales ■ El conjunto de los naturales —————→

SÉPTIMO AÑO	OCTAVO AÑO	NOVENO AÑO
▲ Resolución de problemas de conteo sencillos.	▲ Reconocimiento de las propiedades del conjunto N (orden - discretitud). ▲ Resolución de problemas de conteo y combinatoria sencillos. ▪ El conjunto de los enteros ▲ Reconocimiento de la necesidad de los números negativos. ▲ Utilización en escalas numéricas, en rectas y en gráficos cartesianos (abscisas de un punto). ▲ Comparación y ordenación de números enteros. ▲ Determinación del valor absoluto. ▲ Reconocimiento de las propiedades del conjunto Z (orden, discretitud). Distinción con el conjunto N.	→ → ▪ El conjunto de los enteros
▪ El conjunto de los Racionales positivos Fracciones y Decimales	▪ El conjunto de los Racionales ▲ Reconocimiento de la necesidad de los números racionales.	▪ El conjunto de los Racionales
▲ Comparación de fracciones y decimales, ordenándolos, transformándolos unos en otros y representándolos gráficamente.	→	→
▲ Reconocimiento de expresiones periódicas.	→	
▲ Formación de conjuntos de fracciones equivalentes - simplificación.	→	
▲ Encuadramiento de fracciones y de decimales entre números dados.	→	→

▲ Ordenamiento de fracciones y decimales.		
---	--	--

SÉPTIMO AÑO	OCTAVO AÑO	NOVENO AÑO
▲ Establecimiento de relaciones usuales entre fracciones y porcentajes. ▲ Utilización de la aproximación por truncamiento y por redondeo. ▲ Utilización de la calculadora.	▲ Establecimiento de la relación de orden en $\mathbb{Q}$. → → → ▪ Números Irracionales ▲ Reconocimiento de algunos números irracionales (π, $\sqrt{2}$, razón áurea, etc.). ▲ Realización de aproximaciones sucesivas a números irracionales. Uso de la calculadora.	→ → ▲ Establecimiento del error absoluto y acotación del error de redondeo. → ▲ Utilización de la notación científica para expresar números muy grandes o muy pequeños. Aplicaciones. Uso de la calculadora. ▪ Números Irracionales → → ▪ Números Reales ▲ Construcción de la noción de número real. ▲ Comparación y ordenamiento de números reales. ▲ Ubicación de números reales en la recta numérica. ▲ Encuadramiento y aproximación de números reales.

--	--	--

SÉPTIMO AÑO	OCTAVO AÑO	NOVENO AÑO
▪ Operaciones ▲ <i>Dominio de los algoritmos de las operaciones fundamentales con naturales, fracciones y decimales.</i> ▲ <i>Reconocimiento de las propiedades utilizadas.</i> ▲ <i>Potenciación con exponente natural. Interpretación de raíces cuadradas.</i>	▪ Operaciones ————→ ————→ ▪ Operaciones en Z ▲ <i>Reconocimiento y utilización de las propiedades de la adición y sustracción.</i> ▲ <i>Reconocimiento del comportamiento de la adición y la sustracción con respecto al orden.</i>	▲ <i>Reconocimiento de la propiedad de densidad de Q en R.</i> ▲ <i>Aproximación a la noción de orden y completitud.</i> ▲ <i>Distinción de los distintos conjuntos numéricos por sus propiedades.</i> ▲ <i>Denominación, explicación y comunicación de conceptos y propiedades relativas a los distintos conjuntos numéricos.</i> ▲ <i>Realización de demostraciones matemáticas sencillas de propiedades de los distintos conjuntos numéricos.</i> ▪ Operaciones ▪ Operaciones en Z ————→ ————→

	▲ <i>Uso del paréntesis.</i>	→
--	------------------------------	---

SÉPTIMO AÑO	OCTAVO AÑO	NOVENO AÑO
▲ <i>Utilización de la jerarquía y de las propiedades de las operaciones y las reglas de uso del paréntesis. Casos sencillos.</i> ▪ Divisibilidad en N ▲ <i>Utilización de múltiplos y divisores, números primos y compuestos, mcm y dcm en la resolución de problemas.</i>	▲ <i>Reconocimiento de la distancia en la recta entera.</i> ▲ <i>Reconocimiento y utilización de las propiedades de la multiplicación y la división.</i> ▲ <i>Reconocimiento del comportamiento de la multiplicación y la división con respecto al orden en Z.</i> ▲ <i>Reconocimiento de las propiedades de la potenciación con exponente natural.</i> ▲ <i>Cálculo aproximado de raíces de números enteros. Uso de la calculadora.</i> ▪ Divisibilidad en Z ▲ <i>Interpretación del algoritmo de Euclides.</i> ▲ <i>Exploración de los criterios de divisibilidad en Z.</i> ▲ <i>Reconocimiento de números primos y números coprimos.</i> → ▲ <i>Interpretación del teorema fundamental de la aritmética.</i> <i>Exploración del concepto de congruencia en Z.</i>	→ → → → ▪ Divisibilidad en Z ▲ <i>Utilización del algoritmo de Euclides.</i> ▲ <i>Utilización de los criterios de divisibilidad en Z.</i> → → → ▲ <i>Utilización de las propiedades de congruencia en</i>

		Z y sus aplicaciones. ▲ Realización de demostraciones matemáticas sencillas con respecto a la divisibilidad y congruencia en Z.
--	--	---

SÉPTIMO AÑO	OCTAVO AÑO	NOVENO AÑO
■ Proporcionalidad ▲ Identificación de situaciones de proporcionalidad y de no proporcionalidad. ▲ Resolución de situaciones de proporcionalidad (directa o inversa), utilizando distintos procedimientos. ▲ Utilización de la proporcionalidad directa en escalas, porcentajes e interés simple y otras situaciones.	■ Operaciones en Q ▲ Utilización de las cuatro operaciones básicas en Q. ▲ Utilización de la jerarquía y de las propiedades de las operaciones y las reglas de uso del paréntesis. ▲ Resolución de ecuaciones e inecuaciones de 1er. grado con una variable. ▲ Utilización de la potenciación con exponente entero y sus propiedades. ▲ Utilización de radicación en Q y sus propiedades. ▲ Resolución de ecuaciones en Q. ■ Proporcionalidad → → ▲ Utilización de la proporcionalidad directa para cálculo de distancias inaccesibles, cálculo comercial (tasas, interés, descuento) en el arte (razón áurea), constantes físicas, densidad de	■ Operaciones en Q → → → → → ■ Proporcionalidad → → ▲ Modelización de distintas situaciones, utilizando la proporcionalidad directa o inversa.

▪ Cálculo ▲ <i>Utilización y fundamentación de estrategias para el cálculo mental (exacto y aproximado).</i>	<i>población, etc..</i> ▪ Cálculo →	▪ Cálculo →
--	--	---

SÉPTIMO AÑO	OCTAVO AÑO	NOVENO AÑO
		▲ <i>Acotación de los resultados de una operación con la precisión indicada.</i> ▲ <i>Reconocimiento del error relativo y absoluto y cálculo de la progresión del error en operaciones. Casos sencillos.</i> ▲ <i>Utilización de la calculadora.</i>

▪ Problemas* ▲ <i>Creación y modelización de situaciones problemáticas surgidas de actividades del mundo real o de conexiones con otras disciplinas.</i> ▲ <i>Verificación de si las herramientas que se tienen son suficientes para la resolución de problemas.</i> ▲ <i>Búsqueda de fuentes de información confiables.</i> ▲ <i>Generalización de soluciones y resultados.</i> ▲ <i>Comunicación de soluciones y procedimientos.</i> ▲ <i>Localización, lectura e interpretación de información matemática presentada en forma oral, escrita y visual.</i> ▲ <i>Comunicación en forma oral y escrita de los procedimientos de resolución de problemas, usando el lenguaje matemático adecuado.</i>	▪ Problemas* → → → → → → →	▪ Problemas* → → → → → → → ▲ <i>Formulación de argumentos matemáticos lógicos que avalen o desaprueben las soluciones de los problemas.</i>
---	---	---



* Los contenidos referidos a la resolución de problemas no deben ser pensados como un tópico distinto, sino como un proceso que debe atravesar todo el Diseño Curricular, integrando todos los ejes y proveer el contexto en el cual los conceptos y actitudes deben ser aprendidos.(MCE, 1995).

EJE: Medidas

CONTENIDOS ACTITUDINALES:

En relación al desarrollo del conocimiento científico:

- ◆ Independencia y autonomía en el pensamiento.
- ◆ Capacidad para tomar decisiones y aceptar responsabilidades.
- ◆ Valoración de la investigación como fuente de conocimiento y aprendizaje.
- ◆ Curiosidad, apertura, duda, en relación a los conceptos y procedimientos con los que actúa.
- ◆ Valoración de la Matemática como fuente de construcción humana.
- ◆ Valoración crítica de instrumentos tecnológicos como herramientas de trabajo.
- ◆ Valoración del aporte de los contenidos matemáticos a las distintas áreas y a las distintas situaciones de la vida cotidiana.

■ Contenidos Conceptuales ▲ Contenidos Procedimentales		
SÉPTIMO AÑO	OCTAVO AÑO	NOVENO AÑO
■ Medición de ángulos ▲ Exploración de los sistemas de medidas: sexagesimal, circular. ■ Áreas ▲ Exploración y construcción de figuras equivalentes en áreas. ▲ Exploración de áreas de figuras, con bordes rectos o curvos, y estimación del área.	■ Medición de ángulos ▲ Reconocimiento del radian en la medición de ángulo. ▲ Expresión de la longitud de la circunferencia en radianes. ■ Áreas → ▲ Cálculo de áreas de figuras, de regiones generadas por patrones, de frisos y de cuerpos diversos, utilizando distintas unidades.	■ Medición de ángulos → ■ Áreas →

▲ <i>Deducción y utilización de fórmulas sencillas para la medición de áreas.</i>	▲ <i>Utilización de fórmulas para la medición de áreas de figuras poligonales conocidas.</i>	→
SÉPTIMO AÑO	OCTAVO AÑO	NOVENO AÑO
▲ <i>Exploración del teorema de Pitágoras en el plano.</i> ■ Volumen ▲ <i>Exploración y construcción de prismas equivalentes respecto a su volumen.</i> ▲ <i>Medición de volúmenes de paralelepípedos.</i> ▲ <i>Exploración de fórmulas para la medición de volúmenes de: prismas, pirámides y cilindros.</i> ▲ <i>Estimación del volumen de cuerpos.</i> ■ Relación entre perímetro, área y volumen. ▲ <i>Exploración y análisis de la variación del perímetro, área y volumen de cubos y paralelepípedos en función de la variación de una de sus dimensiones.</i> ▲ <i>Determinación del rectángulo de área máxima entre los de igual perímetro.</i>	▲ <i>Demostración del teorema de Pitágoras en el plano.</i> ■ Volumen ▲ <i>Establecimiento de condiciones respecto a la equivalencia en volumen de distintos cuerpos.</i> → ▲ <i>Exploración y utilización de fórmulas para la medición de volúmenes de: prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas.</i> ▲ <i>Medición de volúmenes de cuerpos diversos utilizando distintas técnicas (ej.: descomposición en otros más simples, comparación por pesos, por inmersión, etc.).</i> → ▲ <i>Acotación de errores cometidos al estimar, medir o aproximar una cantidad.</i> ■ Relación entre perímetro, área y volumen. → ▲ <i>Determinación, entre los prismas de igual área, el de mayor volumen.</i> ▲ <i>Elaboración de las relaciones entre peso y</i>	▲ <i>Exploración del teorema de Pitágoras en el espacio.</i> ■ Volumen → ▲ <i>Deducción y utilización de fórmulas para la medición de volúmenes de: prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas.</i> → → → → ■ Relación entre perímetro, área y volumen. ▲ <i>Fundamentación de la variación del perímetro, área y volumen de cuerpos en función de la variación de una de sus dimensiones.</i> → →

	volumen (peso específico, densidad).	
--	--------------------------------------	--

SÉPTIMO AÑO	OCTAVO AÑO	NOVENO AÑO
▲ <i>Utilización de las unidades para medir cantidades según SIMELA.</i> ▲ <i>Utilización de instrumentos de medición y de geometría.</i>	▲ <i>Relaciones entre masa y peso.</i> ▲ <i>Utilización de las unidades de tiempo.</i> →	→ → ▪ Razones trigonométricas ▲ <i>Aplicaciones de las razones trigonométricas y el teorema de Pitágoras a la resolución de triángulos rectángulos en mediciones indirectas de longitudes y ángulos.</i> → ▲ <i>Comunicación y explicación de las estrategias y procedimientos en las soluciones de las aplicaciones mencionadas.</i>



EJE: Funciones

CONTENIDOS ACTITUDINALES:

En relación al desarrollo del conocimiento científico:

- ◆ Independencia y autonomía en el pensamiento.
- ◆ Capacidad para tomar decisiones y aceptar responsabilidades.
- ◆ Valoración de la investigación como fuente de conocimiento y aprendizaje.
- ◆ Curiosidad, apertura, duda, en relación a los conceptos y procedimientos con los que actúa.
- ◆ Valoración de la Matemática como fuente de construcción humana.
- ◆ Valoración crítica de instrumentos tecnológicos como herramientas de trabajo.
- ◆ Valoración del aporte de los contenidos matemáticos a las distintas áreas y a las distintas situaciones de la vida cotidiana.

■ Contenidos Conceptuales ▲ Contenidos Procedimentales		
SÉPTIMO AÑO	OCTAVO AÑO	NOVENO AÑO
■ Lenguaje coloquial, gráfico y simbólico. ▲ Utilización del lenguaje coloquial, gráfico y simbólico –pasaje de uno a otro– para describir distintas situaciones o fenómenos (casos simples).	■ Lenguaje coloquial, gráfico y simbólico. ▲ Utilización del lenguaje coloquial, gráfico y simbólico –pasaje de uno a otro– para describir distintas situaciones o fenómenos. ▲ Comunicación de enunciados o situaciones mediante un lenguaje matemático adecuado.	■ Lenguaje coloquial, gráfico y simbólico. → → ▲ Identificación y utilización correcta de símbolos y expresiones matemáticas en problemas u otras situaciones.

SÉPTIMO AÑO	OCTAVO AÑO	NOVENO AÑO
▪ Expresiones algebraicas ▲ <i>Reconocimiento y utilización de expresiones algebraicas sencillas.</i>	▪ Expresiones algebraicas ▲ <i>Reconocimiento y utilización de expresiones algebraicas.</i> ▲ <i>Utilización de la jerarquía y las propiedades de las operaciones con expresiones algebraicas sencillas.</i> ▲ <i>Reconocimiento y utilización del cuadrado, cubo de un binomio y la diferencia de cuadrados en expresiones algebraicas.</i> ▲ <i>Reconocimiento y utilización de propiedades en la simplificación de expresiones algebraicas sencillas.</i>	▪ Expresiones algebraicas → ▲ <i>Utilización de la jerarquía y las propiedades de las operaciones con expresiones algebraicas.</i> → ▲ <i>Reconocimiento y utilización de propiedades en la simplificación de expresiones algebraicas.</i>
▪ Ecuaciones - Inecuaciones ▲ <i>Traducción de las condiciones de un fenómeno o problemas en términos de igualdad, ecuaciones o inecuaciones de primer grado (casos simples).</i> ▲ <i>Reconocimiento de ecuaciones equivalentes.</i> ▲ <i>Resolución de ecuaciones e inecuaciones sencillas.</i>	▪ Ecuaciones - Inecuaciones ▲ <i>Traducción de las condiciones de un fenómeno o problemas en términos de igualdad, ecuaciones o inecuaciones de primer grado.</i> → ▲ <i>Resolución gráfica y analítica de ecuaciones e inecuaciones.</i>	▪ Ecuaciones - Inecuaciones → → ▲ <i>Utilización de las propiedades de valor absoluto en la resolución de ecuaciones e inecuaciones.</i> → ▲ <i>Traducción de las condiciones de un fenómeno o problema, utilizando sistemas de ecuaciones e inecuaciones de primer grado con dos incógnitas.</i> ▲ <i>Resolución gráfica y analítica de los sistemas de ecuaciones e inecuaciones.</i>
SÉPTIMO AÑO	OCTAVO AÑO	NOVENO AÑO

▲ Selección y análisis de datos en la resolución de problemas, aplicando ecuaciones. ▲ Comunicación y fundamentación de las soluciones obtenidas en los problemas, aplicando ecuaciones. ▪ Funciones ▲ Determinación de la regla de formación de patrones numéricos de recurrencia. ▲ Exploración de patrones numéricos generados con calculadoras o computadoras. ▲ Reconocimiento de situaciones que representen funciones. ▲ Utilización de lenguaje coloquial gráfico y simbólico para expresar funciones.	→ ▲ Comunicación y fundamentación de las soluciones obtenidas en los problemas, aplicando ecuaciones e inecuaciones. ▪ Funciones → → → → → → →	▲ Discusión de las soluciones de un sistema de ecuaciones lineales. ▲ Anticipación de la solución de sistemas de ecuaciones a partir del análisis de sus ecuaciones, tablas o gráficas. ▲ Selección y análisis de datos en la resolución de problemas, aplicando ecuaciones e inecuaciones. ▲ Comunicación y fundamentación de las soluciones obtenidas en los problemas, aplicando sistemas de ecuaciones e inecuaciones. ▪ Funciones → → ▲ Utilización de la notación simbólica para expresar el término general de una sucesión (ej.: 1, 1/2, 1/3... 1/n...). ▲ Representación y cálculo de los términos de una sucesión (uso de calculadoras), conocido el término general. → →
--	---	---

SÉPTIMO AÑO	OCTAVO AÑO	NOVENO AÑO
▲ Interpretación gráfica de funciones directa e inversamente proporcionales.	▲ Interpretación gráfica de funciones lineales, hiperbólicas y cuadráticas (casos sencillos). ▲ Generación de varios tipos de gráficas de funciones con computadoras o calculadoras gráficas. ▲ Visualización y observación de regularidades numéricas o geométricas a partir de funciones (uso de computadoras o calculadoras gráficas). ▲ Obtención del gráfico y expresión de funciones derivadas de otras funciones (ejemplos: $y=f(x)+a$, $y=f(x-a)$, $y=a f(x)$... a partir de $f(x)$). ▲ Creación de problemas a partir de actividades del mundo real, de información organizada o de funciones.	▲ Interpretación gráfica de funciones lineales, hiperbólicas y cuadráticas. → → ▲ Generación de varios tipos de gráficos con computadoras o calculadoras gráficas, utilizando iteraciones. ▲ Reconocimiento del comportamiento de funciones sencillas (incremento, ceros, decrecimientos, periodicidad). ▲ Reconocimiento y graficación de funciones exponenciales y trigonométricas (casos sencillos). → ▲ Modelización, utilizando funciones aplicadas a distintas áreas de conocimiento: biología, física, química, etc.. ▲ Análisis y establecimiento del dominio de funciones sencillas, discriminado el tipo de variables que intervienen.

		▲ <i>Comunicación de estrategias utilizadas en la resolución de problemas que involucren funciones.</i>
--	--	--



EJE: Estadística y Probabilidades

CONTENIDOS ACTITUDINALES:

En relación al desarrollo del conocimiento científico:

- ◆ Independencia y autonomía en el pensamiento.
- ◆ Capacidad para tomar decisiones y aceptar responsabilidades.
- ◆ Valoración de la investigación como fuente de conocimiento y aprendizaje.
- ◆ Curiosidad, apertura, duda, en relación a los conceptos y procedimientos con los que actúa.
- ◆ Valoración de la Matemática como fuente de construcción humana.
- ◆ Valoración crítica de instrumentos tecnológicos como herramientas de trabajo.
- ◆ Valoración del aporte de los contenidos matemáticos a las distintas áreas y a las distintas situaciones de la vida cotidiana.

■ Contenidos Conceptuales ▲ Contenidos Procedimentales		
SÉPTIMO AÑO	OCTAVO AÑO	NOVENO AÑO
■ Recopilación, tabulación y representación de datos. ▲ Establecimiento de las formas más convenientes de recolección, de acuerdo a la cantidad y características de los datos a manejar. ▲ Utilización del concepto de población.	■ Recopilación, tabulación y representación de datos. → ▲ Utilización del concepto de población y muestras.	■ Recopilación, tabulación y representación de datos. → → ▲ Reconocimiento de muestras representativas y no representativas.

SÉPTIMO AÑO	OCTAVO AÑO	NOVENO AÑO
▪ Organización y representación de datos. ▲ <i>Organización y presentación de datos en diagramas, gráficos de barras, sectores circulares, mapas en tablas.</i> ▪ Análisis y medición de datos ▲ <i>Interpretación de índices, tasas, razones y proporciones como resúmenes de un conjunto de datos.</i> ▲ <i>Utilización de medidas de posición, media aritmética, moda y mediana (casos sencillos).</i> ▪ Combinatoria ▲ <i>Indagación y utilización de estrategias para el recuento de casos (conteo).</i>	▪ Organización y representación de datos. → ▲ <i>Organización y representación de datos en tablas, con datos agrupados, histogramas y polígonos de frecuencias, etc..</i> ▪ Análisis y medición de datos → ▲ <i>Utilización de medidas de posición, media aritmética, moda y mediana.</i> ▪ Combinatoria → ▲ <i>Elaboración de estrategias que garanticen la exhaustividad en el tratamiento de problemas de conteo.</i>	▪ Organización y representación de datos. → → ▪ Análisis y medición de datos → → ▲ <i>Utilización de medidas de dispersión — desviación standard—.</i> ▲ <i>Interpretación de gráficos de estadísticas. Toma de decisiones de acuerdo a los datos obtenidos.</i> ▪ Combinatoria → ▲ <i>Resolución de problemas en que se usen permutaciones, variaciones y combinaciones — sin uso obligado de fórmulas—.</i>

SÉPTIMO AÑO	OCTAVO AÑO	NOVENO AÑO
▪ Sucesos - Probabilidades ▲ <i>Exploración de fenómenos aleatorios.</i> ▲ <i>Asignación de probabilidad a un suceso.</i> ▲ <i>Formulación y comprobación de conjeturas sobre el comportamiento de fenómenos aleatorios sencillos.</i>	▪ Sucesos – Probabilidades → → ▲ <i>Formulación y comprobación de conjeturas sobre el comportamiento de fenómenos aleatorios.</i> ▲ <i>Establecimiento y utilización de la definición clásica de probabilidad.</i> ▲ <i>Establecimiento del concepto de variable aleatoria.</i>	▪ Sucesos - Probabilidades → → ▲ <i>Interpretación de la información, usando probabilidades.</i> ▲ <i>Denominación, explicación y definición de conceptos, utilizando el vocabulario estadístico adecuado.</i>

BIBLIOGRAFÍA

- ▲ COURANT, R. y ROBBINS, H. (1970) “¿Qué es la matemática?”, Madrid - Aguilar.
- ▲ POLYA, G. (1962) “Mathematical Discovery” (Ed. combinada), Nueva York - Wiley.
- ▲ SCHOENFELD, A. (1995) “Ideas y tendencias en la Resolución de Problemas”, Red Olímpica.
- ▲ PEUSNER, L. (1994) “Los límites del infinito: los fractales y el caos”, New Wold Science Press.
- ▲ SANTALÓ, Luis y colaboradores (1994) “Enfoques, hacia una didáctica humanista de la matemática”, Troquel.
- ▲ CBC, para el nivel inicial. Ministerio de Cultura y Educación de la Nación. Consejo Federal de Cultura y Educación , primera edición.
Ministerio de Cultura y Educación de la Nación:
- ▲ Seminario Federal de Elaboración de Diseños Curriculares Compatibles. III Reunión- mayo 1996.
- ▲ Seminario Federal para la elaboración de Diseños curriculares compatibles, IV Reunión septiembre 1996.
- ▲ Seminario Federal para la elaboración de Diseños curriculares compatibles, V Reunión mayo 1997.

FUNDAMENTACIÓN GENERAL

El objeto de estudio de las Ciencias Naturales son los seres vivos y los fenómenos naturales que ocurren en el universo. Esto explica por qué, desde mediados de este siglo, han ido incorporándose progresivamente a los saberes de la sociedad, convirtiéndose en una de las claves esenciales para entender e interpretar no sólo el mundo natural, sino también las implicancias que los avances científicos y tecnológicos tienen para el hombre.

Aprender Ciencias no es apropiarse sólo de un cuerpo conceptual (coherente con el de los científicos), sino también de un modo particular de producir conocimientos, expresado en los contenidos procedimentales, y construir una actitud científica, en el modo particular de relacionarse con el objeto de conocimiento.

La apropiación del conocimiento supone siempre la construcción de nuevos significados. Esta construcción implica cambios que se expresarán en el plano conceptual, procedimental y actitudinal.

Una participación activa del alumno en el proceso de enseñanza y de aprendizaje requiere contenidos significativos, lo que no implica atender sólo al *interés*. Es ingenuo pensar que éste puede orientar el recorrido del cuerpo sistemático de contenidos al que los alumnos deben acceder.

Es el conocimiento el que abre nuevos intereses y permite plantearse nuevas preguntas sobre los espacios de la realidad, cada vez más amplios. En la medida que el aprendizaje escolar contribuya a que el alumno se apropie de la cultura elaborada por la sociedad, de la que es parte el conocimiento científico, y desarrolle competencias científico-tecnológicas, éticas y socio-comunitarias, posibilitará la igualdad de oportunidades.

De esta manera, en un futuro no muy lejano, un mayor número de personas será capaz de adquirir y utilizar eficazmente la información, planificando acciones adecuadas en el momento de tomar decisiones.

La escuela tiene un papel insustituible en la provisión de conocimientos de base y habilidades cognitivas y operativas necesarias para la participación en la vida social y en lo que significa el acceso a la cultura, al trabajo, al progreso y a la ciudadanía.

La finalidad de esta área es la de ayudar a los alumnos a construir un conocimiento de la realidad, a partir de sus propias percepciones, vivencias y representaciones, que se haga progresivamente más compartido, racional y objetivo.

La cosmovisión diferente de la realidad ha de ser considerada para que, a través de la Educación en Ciencias, se desarrollen y adquieran saberes que les permitan:

- *El acceso a una mejor comprensión del mundo físico, de los seres vivos y de las relaciones existentes, de las estructuras y cambios de la materia, mediante la construcción de un marco conceptual estructurado.*
- *La adquisición de procedimientos y estrategias para explorar la realidad y afrontar problemas.*
- *El desarrollo de habilidades para la comprensión correcta de textos científicos y tecnológicos.*
- *La adopción de actitudes de flexibilidad y colaboración, coherencia y sentido crítico.*
- *La valoración de la influencia transformadora de los seres humanos sobre el equilibrio y el entorno natural.*
- *La apreciación de los avances científicos y tecnológicos subordinados a la ética y al servicio del hombre.*

El área de las Ciencias Naturales ha de corresponderse con la naturaleza de la ciencia, como actividad constructiva, humana, histórica, en proceso, en permanente legitimación y revisión. A esta concepción le corresponde un planteamiento didáctico que realce el papel activo y de constructor cognitivo en el aprendizaje de la misma, por parte del que aprende.

En este proceso interactúan los marcos previos de referencia de los alumnos (preconceptos, suposiciones, creencias) con los nuevos conocimientos, promoviendo un cambio conceptual mediante actividades científicas que les permitan cuestionar sus ideas, compararlas y avanzar hacia conceptos y esquemas más elaborados.

La construcción del conocimiento científico requiere de transformaciones escolares que hacen que los docentes rescaten la posibilidad de conducir la relación con los alumnos, asumiéndose como sujetos de conocimiento y de enseñanza. Este proceso se facilitará si docentes y alumnos interactúan en la trama de vínculos que se da en cada situación áulica.

La apropiación del conocimiento por parte del que aprende depende de la relación con el objeto de conocimiento que haya propuesto el docente y de los saberes previos que éste posee. El docente planteará situaciones problemáticas, interrogantes y actividades que favorezcan la construcción de contenidos científicos que permitan al alumno resolver situaciones de la realidad.

La realización de las actividades deberá generar un trabajo cada vez más autónomo en los alumnos y, al mismo tiempo, desarrollar la capacidad de tomar iniciativas e integrarse en forma activa al trabajo en equipo.

Los contenidos conceptuales se organizan alrededor de algunos conceptos fundamentales, tales como diversidad y unidad; cambio, permanencia y evolución; interacción. A través de ellos se reconoce la importancia de la adquisición de las ideas más relevantes del conocimiento de la naturaleza, de su organización y estructuración en un todo articulado y coherente, que permitirá construir los metaconceptos del área. En esta elaboración, los contenidos procedimentales y actitudinales (que no deben estar

separados de los conceptuales) son importantes para la producción de conocimiento científico pues posibilitan indagar la realidad para comprenderla y modificarla atendiendo al bien común.

La adquisición de conceptos y el uso y dominio de procedimientos promoverán el desarrollo de actitudes tales como: curiosidad, interés, gusto por el conocimiento, búsqueda de la verdad, aprecio por el trabajo investigador en equipo, exigencias de criterios y argumentaciones en la discusión de ideas, rigor para distinguir los hechos comprobados de las meras opiniones, y construirá así una actitud crítica y reflexiva frente a la realidad.

La educación científica de niños y jóvenes debe contribuir a la formación de futuros ciudadanos que sean responsables de sus actos individuales y colectivos, conscientes y conocedores de los riesgos, pero participativos y solidarios en el abordaje de los problemas sociales, económicos y tecnológicos que plantea el mundo de hoy.

CIENCIAS NATURALES EN EL TERCER CICLO DE LA EGB

La enseñanza de las Ciencias Naturales en el 3er. Ciclo de la EGB. debe preparar a los alumnos para abordar la progresiva complejidad de los contenidos en el Polimodal y contribuir a la formación científica de los futuros ciudadanos que, por diversas causas, finalizan este tramo de su educación obligatoria.

Los jóvenes necesitan de una cultura científica y tecnológica que les permita aproximarse y comprender la complejidad y globalidad de la realidad contemporánea para relacionarse mejor con su entorno, con la realidad laboral, con la producción y el estudio.

Las Ciencias Naturales contribuirán a la adquisición de las competencias adecuadas y pertinentes para aprender a aprender, de manera que puedan conocer, interpretar y actuar en el mundo que les toca vivir, donde lo único constante será el cambio.

La enseñanza de las ciencias en este ciclo juega un importante papel por ser un vehículo que promueve el desarrollo del pensamiento lógico, en la adquisición de contenidos relevantes para la vida con prácticas de actitudes flexibles, críticas y tolerantes; prepara para afrontar los desafíos de una sociedad que demanda continuamente de los ciudadanos la toma de decisiones.

La Biología, la Física, la Química y la Geología, disciplinas que organizan esta área, se han diversificado y actualizado en estas últimas décadas, dando lugar a nuevas temáticas que se han incorporado como contenidos de aprendizaje.

El área presenta dificultades conceptuales que exigen una propuesta de secuenciación, graduando los contenidos según su complejidad, sin perder de vista las competencias para la vida cotidiana, facilitando al alumno la comprensión de sí mismo, la de sus semejantes y la de su propio medio.

Los contenidos se seleccionan y secuencian desde la lógica disciplinar y desde los conceptos organizadores que atraviesan la propuesta, teniendo en cuenta la estructura cognoscitiva de los jóvenes, sus saberes e intereses y la significatividad sociocultural; desde una perspectiva que posibilite: la transición de lo más próximo a lo menos próximo, de lo simple a lo complejo, desde un orden aditivo a un orden sistémico y desde una causalidad lineal a la interdisciplinaria.

Las capacidades relacionadas con la adquisición de procedimientos y estrategias para explorar la realidad y afrontar situaciones problemáticas, se van adquiriendo gradualmente, aumentando el número de variables, el nivel de rigurosidad exigido y el soporte matemático indispensable.

Se trabajarán procedimientos en los que se planteen preguntas y explicaciones provisionales posibles de ser puestas a prueba; la observación cualitativa y cuantitativa permitirá la descripción, la búsqueda de regularidades, la clasificación, entre otros. Se realizarán de modo autónomo indagaciones exploratorias y experimentales para la resolución de problemas.

Las situaciones del entorno, fenómenos observables y cotidianos, serán oportunos para abordar sencillas investigaciones que propicien la adquisición de destrezas básicas de medición, tabulación de datos, interpretación de gráficos, construcción de modelos, adquisición de normas de seguridad, que resultan de interés para el alumno y lo preparan para estudios posteriores.

Al finalizar este ciclo, los instrumentos para la observación cualitativa y cuantitativa que se utilicen serán más complejos, y los gráficos que se interpreten contendrán relaciones matemáticas y de mayor profundidad.

Se ejercitará la capacidad de comprender y expresar mensajes científicos que serán más descriptivos y menos argumentativos al comienzo, aumentando progresivamente el nivel exigido.

Los informes se elaborarán también con un mayor grado de orden, claridad y rigor científico que los solicitados en años anteriores.

Los contenidos actitudinales en el aprendizaje de las Ciencias Naturales contribuirán a la construcción de criterios personales, que le permitirán evaluar actitudes sociales que son negativas para el desarrollo de la salud personal y comunitaria; los mismos posibilitarán la elaboración de proyectos alternativos, planificándolos y concretándolos.

Los alumnos, en la actividad del aula, también estarán capacitados para organizar sus propias normas de funcionamiento en un grupo de trabajo, autoevaluar el trabajo personal y el de sus compañeros, permaneciendo abiertos y flexibles para comprender los aportes de los demás, entendiendo que con la correcta discusión y argumentación se facilita el cambio conceptual.

A su vez irán adquiriendo una valoración más justa de la Ciencia al considerarla una actividad humana que tiene sus limitaciones y que está en continua construcción.

EXPECTATIVAS DE LOGROS

- Describir el funcionamiento del organismo humano como un sistema integrado y coordinado y explicar, a partir de este conocimiento, medidas que permitan preservar la salud.
- Reconocer interacciones de los seres vivos y su ambiente y describir el funcionamiento de los ecosistemas, a través de los intercambios y las transformaciones de materia y energía.
- Identificar en la diversidad de los seres vivos las características comunes que dan cuenta de la unidad de la vida y conocer las teorías que explican los procesos de continuidad y cambio.
- Comprender procesos naturales y artificiales referidos a movimientos, fenómenos eléctricos, magnéticos y ondulatorios, relacionándolos con las transformaciones y la conservación de la energía puesta en juego.
- Explicar propiedades de los materiales y transformaciones químicas de los mismos, apoyándose en modelos sencillos de estructura microscópica.
- Ubicar a la Tierra dentro del Universo como parte de un sistema, identificar el origen, la evolución y las interacciones de los grandes subsistemas que la caracterizan, y relacionar estos procesos con la disponibilidad de los recursos naturales.
- Plantear preguntas y explicaciones provisorias acerca del mundo natural, posibles de ser puestas a prueba, y realizar de modo autónomo indagaciones exploratorias y experimentales para la resolución de problemas sencillos.
- Seleccionar y utilizar instrumentos de medición y técnicas que permitan organizar, analizar y comunicar la información obtenida en sus exploraciones.
- Ejercer una capacidad de decisión informada con respecto a cuestiones tales como: la calidad de vida, el aprovechamiento y/o degradación de los recursos naturales, el uso del ambiente, la preservación de la biodiversidad.

CRITERIOS PARA LA ORGANIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS

Los contenidos del área de Ciencias Naturales se han secuenciado teniendo en cuenta ciertos criterios fundamentales como:

- el desarrollo cognitivo de los alumnos;
- la complejidad creciente de los contenidos, que en este ciclo debe brindar una mirada integradora del mundo natural;
- la significación social de los mismos;
- el tratamiento de conceptos organizadores cuya profundización se fue realizando a lo largo de los ciclos;
- la aproximación al conocimiento científico de los fenómenos naturales y de aquellas características metodológicas que se admiten en un trabajo de orientación científica;
- el enfoque predominantemente funcional, poniendo de manifiesto las vinculaciones entre ciencia, sociedad y tecnología, a partir de los procesos socio-culturales, económicos y políticos en que se gestan.

En el Tercer Ciclo los cuatro ejes continúan denominándose igual que en EGB1 y en EGB2.

EJE 1: El organismo humano y la salud

Alrededor de este eje se organizan los contenidos relacionados con las funciones de nutrición, reproducción y relación del organismo humano y las estructuras que lo posibilitan. Se incluyen aspectos sobre los cambios que se producen en la pubertad y adolescencia, vinculados con la educación sexual y la prevención de riesgos asociados con enfermedades infecciosas.

El conocimiento sobre el organismo humano permite una toma de conciencia sobre la necesidad de su cuidado y la fundamentación de acciones de prevención y protección como higiene personal, alimentación adecuada, descanso conveniente, vacunación, etc., con la finalidad de promover conductas apropiadas.

EJE 2: Los seres vivos y el ambiente

Este eje profundiza contenidos relacionados con la diversidad biológica de las comunidades terrestres y acuáticas; interrelaciones que se establecen entre los mismos; cambios que el hombre introduce al interactuar con el ambiente. Se incluyen nociones sobre los niveles de organización de los seres vivos y una primera aproximación a nociones sobre la herencia, las teorías sobre el origen de la vida y la evolución de las especies.

EJE 3: Materia, energía y cambio

Se inicia con la comprensión del concepto de energía a través de su importancia en todos los procesos, sus cualidades y sus usos. Es apropiada la reflexión sobre el agotamiento de las fuentes no renovables, trabajando actitudes de ahorro energético. El concepto de energía y sus transformaciones facilita el estudio de otros procesos como el de nutrición, relación, etc..

Se profundiza el conocimiento de la diversidad de estructuras materiales existente en el mundo natural, sus transformaciones y sus aplicaciones tecnológicas, como así también el manejo indebido de sustancias y el tratamiento de algunas de ellas.

Los fenómenos físicos se formalizan desde una mirada más rigurosa. Se abordan los conceptos de aceleración y de inercia, lo que permite introducir la noción de movimiento ondulatorio que se vincula con la de intercambio, conversión y transporte de energía.

Se estudia la refracción de la luz en diferentes medios y se explora el funcionamiento de diversos tipos de lentes y aparatos ópticos.

Se realiza un tratamiento fenomenológico de la electrostática, incorporándose los conceptos de carga y de campo eléctrico. Se profundiza el conocimiento de magnetismo.

Se avanza en la construcción de los modelos microscópicos relacionados con la estructura y los cambios de la materia.

Desde el punto de vista químico, se analizan tendencias comunes de los elementos en la tabla periódica.

EJE 4: La Tierra y el espacio exterior

En este eje se reúnen aquellos contenidos que tratan la diversidad de estructuras y sistemas abióticos que componen el planeta, sus mutuas interrelaciones y los cambios que originan su dinámica y evolución. Se aborda el conocimiento de las rocas a partir de los procesos internos y externos que las originan. Se tratan los recursos que los seres humanos obtienen a partir del planeta, considerándose su distribución y manejo sustentable.

Se hace referencia al estudio de las estrellas y las galaxias. Se introduce la noción cualitativa del mecanismo de generación de energía de las estrellas y de evolución estelar. Se ubica el planeta Tierra como miembro de un sistema mayor con el que se vincula por diversas interacciones.

Los ejes agrupan contenidos provenientes de las distintas disciplinas que conforman el área, indicando a los docentes lo que deberán mediar en el proceso de enseñanza-aprendizaje durante este ciclo. Éstos se consideran los más adecuados para el desarrollo de las habilidades tendientes a la adquisición de las competencias finales.

Tendrán en cuenta los ejes antes mencionados al elaborar: las Programaciones de área (año y/o ciclo) y las Planificaciones de aula, que aportarán al Proyecto Curricular Institucional (PCI) junto con las demás áreas.

Es importante considerar que el orden de presentación de los mismos no supone una prioridad en su tratamiento.

El docente elegirá, de cada uno de los ejes, los contenidos (conceptuales, procedimentales, actitudinales) que considere más apropiados para la unidad didáctica que en ese momento vaya a desarrollar. Deberá decidir cuál es el grado de coordinación entre las disciplinas que integran el área (ej.: plantear un enfoque más coordinado al comenzar el ciclo y más disciplinar al finalizar el mismo).

Los conceptos organizadores que atraviesan la propuesta son:

Diversidad y Unidad: todo sistema está formado por una diversidad de componentes. Existe una gran diversidad de sistemas. Sin embargo, su estudio estructural y funcional permite encontrar analogías de estructura y funcionamiento entre ellos.

Cambio, Permanencia y Evolución: en todo sistema vivo y no vivo, se producen transformaciones constantes, lo que da lugar a cambios de naturaleza permanente o transitoria; estas transformaciones, a su vez, pueden ser contrarrestadas por otras de signo opuesto para producir equilibrios dinámicos, y se dan en escalas temporales distintas, por lo que sus efectos se observan en el corto o en el largo plazo.

Interacción: los cambios se producen en tanto unos sistemas interactúan con otros, afectándose mutuamente. Las interacciones se dan dentro del mismo nivel de organización o entre distintos niveles.

El tratamiento de los contenidos que se realiza en este ciclo nos debe llevar a la síntesis integradora del conocimiento científico desde una visión sistémica.

SECUENCIACIÓN DE LOS CONTENIDOS POR AÑO

EJE: El hombre y la salud

CONTENIDOS ACTITUDINALES:

- ♦ Respeto a la vida humana desde su concepción y a los demás seres vivos; sensibilidad por el cuidado de la salud y el mejoramiento del ambiente.
- ♦ Sensibilidad ante las necesidades humanas e interés por hallar soluciones.
- ♦ Posición reflexiva y crítica ante los medios de comunicación respecto de la divulgación científica.
- ♦ Disposición a fundamentar los argumentos propios y consideración responsable de los argumentos ajenos.
- ♦ Aprecio por la claridad, calidad y pertinencia en la presentación de producciones.

■ Contenidos Conceptuales ▲ Contenidos Procedimentales		
SÉPTIMO AÑO	OCTAVO AÑO	NOVENO AÑO
La función de reproducción ■ Características generales de la pubertad y adolescencia. Cambios físicos. Caracteres sexuales secundarios. ■ El sistema reproductor del hombre y la mujer. Producción de las células sexuales. El ciclo sexual femenino y la probabilidad de la concepción. Avances científicos. ■ Fecundación, embarazo y parto. Etapas. ■ Prevención de enfermedades de transmisión sexual. SIDA.	La nutrición del organismo humano ■ Principales funciones del organismo y su relación con los sistemas de órganos, órganos y tejidos. ■ Los nutrientes: función y requerimientos en distintas situaciones. ■ El sistema digestivo: proceso de digestión mecánica y digestión química (papel de las enzimas). Absorción intestinal. ■ El sistema respiratorio y su mecánica. El intercambio gaseoso a nivel alveolar y tisular. Transporte de gases en sangre.	Respuestas, integración y control del organismo ■ Captación de información externa e interna. Elaboración de respuestas. ■ Los órganos de los sentidos y los receptores internos. ■ El sistema nervioso: sistema nervioso central y sistema nervioso periférico. Prevención de adicciones: ej.: alcoholismo, tabaquismo, estimulantes. ■ Las glándulas endocrinas. Las hormonas y sus funciones (ej.: las del crecimiento, sexuales y reguladoras del metabolismo).

SÉPTIMO AÑO	OCTAVO AÑO	NOVENO AÑO
-------------	------------	------------

▲ <i>Selección e interpretación de información aportada por textos, videos, revistas especializadas, material periodístico, sobre las características de las distintas etapas de la vida, los procesos relacionados con la reproducción humana y las enfermedades de transmisión sexual.</i> ▲ <i>Formulación de preguntas y de explicaciones provisionales.</i> ▲ <i>Interpretación de esquemas que representan el ciclo sexual femenino, la fecundación, la anidación, el desarrollo fetal y las etapas del parto.</i> ▲ <i>Elaboración de material sencillo de divulgación sobre prevención de las enfermedades de transmisión sexual.</i>	▪ El sistema circulatorio. Composición y funciones de la sangre. Mecanismo de circulación. La presión arterial. ▪ El sistema urinario. Composición y formación de la orina a partir de la sangre. ▪ Procesos asociados a la nutrición del organismo (digestión, respiración, transporte, excreción). Principales trastornos que afectan a los sistemas de órganos. Prevención. ▲ <i>Reconocimiento de los nutrientes contenidos en los distintos alimentos.</i> ▲ <i>Interpretación de las estructuras de órganos de un vertebrado (ej.: pulmón, corazón, riñón) y su correlato con dichos órganos en el ser humano.</i> ▲ <i>Construcción y/o interpretación de modelos de funcionamiento de algunos de los sistemas analizados.</i> ▲ <i>Selección e interpretación de la información aportada por textos, videos y material de divulgación, sobre el funcionamiento y la estructura de los sistemas estudiados.</i>	▪ Agentes biológicos como vectores de enfermedades (ej.: parásitos, bacterias, virus). Barreras de defensa (ej.: piel, mucosas, glóbulos blancos, anticuerpos). Origen de la inmunidad. Trastornos del sistema inmune (ej.: SIDA). ▲ <i>Interpretación de las estructuras observadas en material fresco de órganos de un vertebrado (ej.: encéfalo, ojo y su correlato con dichos órganos del ser humano).</i> ▲ <i>Selección e interpretación de la información aportada por diferentes fuentes sobre el funcionamiento y estructuras de los sistemas estudiados.</i> ▲ <i>Construcción y/o interpretación de modelos analógicos que representan situaciones de realimentación y control.</i>
--	--	---

EJE: Los Seres Vivos y el Ambiente

CONTENIDOS ACTITUDINALES:

- ♦ Respeto por la vida en todas sus manifestaciones.
- ♦ Reflexión crítica ante las actitudes sociales que provocan deterioro en el medio.
- ♦ Disposición positiva hacia la indagación y hacia la búsqueda de respuestas a problemas que impliquen desafíos.
- ♦ Gusto por el trabajo autónomo y por el trabajo con otros.
- ♦ Aceptación y respeto de las convenciones que permiten la comunicación.

▪ Contenidos Conceptuales ▲ Contenidos Procedimentales		
SÉPTIMO AÑO	OCTAVO AÑO	NOVENO AÑO
Los seres vivos, las relaciones entre sí y con el ambiente ▪ Ecosistema: componentes e interacciones. ▪ Estructura y dinámica de las poblaciones. Factores determinantes de la densidad. Las poblaciones y sus relaciones. Cadenas y tramas tróficas. ▪ Ciclo de la materia y flujo de la energía. ▪ Ciclo del agua, del carbono y del nitrógeno. ▪ Nutrición en vegetales. ▪ Descomposición. Materiales biodegradables. ▪ Sistemas artificiales: rurales y urbanos. ▪ La biosfera como un sistema global.	La diversidad de la vida ▪ Niveles de organización de los seres vivos. ▪ Clasificación en cinco reinos. Características principales (ej.: tipo celular, número de células, tipo de nutrición predominante, constitución de la pared celular). - Clasificación de los virus. ▪ El origen de la vida: diferentes teorías. ▪ Historia del proceso evolutivo: de procariontes a eucariontes, de unicelulares a pluricelulares, de los organismos acuáticos a los terrestres.	La Unidad de la vida ▪ Características comunes de los seres vivos (ej.: complejidad estructural, intercambio de materiales y energía, reacción frente a estímulos, autorregulación, reproducción, crecimiento, cambios y adaptación). ▪ Funciones vitales a nivel celular: estructuras. - Entrada y salida de materiales a través de la membrana plasmática. - Metabolismo: degradación y síntesis de sustancias. Respiración celular. Función de las enzimas. - Reproducción celular. Momentos fundamentales (ej.: duplicación del ADN y separación de las cromátidas hermanas). ▪ Fotosíntesis.

SÉPTIMO AÑO	OCTAVO AÑO	NOVENO AÑO
▲ <i>Planificación, desarrollo y análisis de datos obtenidos en salidas de campo.</i> ▲ <i>Análisis de datos gráficos sobre variaciones poblaciones a través del tiempo.</i> ▲ <i>Lectura e interpretación de gráficas de cadenas y tramas tróficas.</i> ▲ <i>Análisis de gráficos que representan ciclos de la materia y flujos de la energía.</i> ▲ <i>Planificación, diseño de exploraciones y experimentos sobre los procesos de fotosíntesis, respiración y descomposición biológica.</i> ▲ <i>Observación e interpretación macro y microscópica sobre cultivos de microorganismos.</i>	▲ <i>Selección e interpretación de la información aportada por textos, videos, material periodístico, etc., sobre las características de los distintos organismos.</i> ▲ <i>Observación de organismos de distintos niveles de organización y su clasificación a partir de la identificación de patrones comunes.</i> ▲ <i>Utilización de claves sencillas para la clasificación de los seres vivos.</i> ▲ <i>Formulación de explicaciones provisorias acerca de la diversidad de la vida y sus patrones comunes.</i> ▲ <i>Interpretación y análisis de gráficos que muestren los principales hitos de la historia evolutiva y/o de árboles filogenéticos.</i>	▲ <i>Selección de información a partir de la lectura e identificación de diferentes tipos de textos (artículos de divulgación, textos escolares, software educativos, videos).</i> ▲ <i>Observación y análisis de preparados microscópicos de tejidos vegetales y animales.</i> ▲ <i>Interpretación de microfotografías y esquemas de la estructura celular.</i> ▲ <i>Planificación y desarrollo de diseños experimentales sobre procesos metabólicos.</i> ▲ <i>Diseño y/o análisis de experimentos sobre la acción enzimática.</i> ▲ <i>Análisis e interpretación de las fases de los diferentes tipos de reproducción celular.</i> ▲ <i>Distinción entre datos observables e inferencia elaborada a partir de un dato de observación.</i> Continuidad de la vida humana ▪ Ideas históricas sobre la herencia. Los experimentos de Mendel (1era. Ley). Recesividad y dominancia. ▪ Bases cromosómicas de la herencia. La meiosis y la formación de gametas. Determinación cromosómica del sexo. El sustrato químico de la herencia: genes y ADN. El ADN como portador de información. Algunas aplicaciones de la ingeniería genética (ej.: clonado molecular, generación de plantas y animales transgénicos).

SÉPTIMO AÑO	OCTAVO AÑO	NOVENO AÑO
		▲ <i>Análisis de los experimentos de Mendel a la luz de la teoría cromosómica de la herencia.</i> ▲ <i>Selección de información a partir de la lectura y análisis de diferentes fuentes.</i> ▲ <i>Construcción y análisis de modelos moleculares del ADN.</i> ▲ <i>Distinción entre información relevante e irrelevante.</i> ▲ <i>Formulación de conclusiones en base a evidencias.</i> ▲ <i>Elaboración de artículos de divulgación sencillos sobre aplicaciones de la ingeniería genética.</i> Cambios de las poblaciones a través del tiempo ▪ Posturas de Lamarck y Darwin. Pruebas y mecanismos de la evolución. Mutaciones y selección natural. ▲ <i>Selección e interpretación de información a partir de la lectura y análisis de diferentes fuentes sobre pruebas y mecanismos de la evolución.</i> ▲ <i>Comparación de las posturas sobre el proceso evolutivo.</i> ▲ <i>Predicción de comportamientos a partir del análisis de gráficas y de procesos.</i> ▲ <i>Elaboración de informes de modo autónomo.</i>

EJE: Materia, Energía y Cambio

CONTENIDOS ACTITUDINALES:

- ♦ Valoración de los aportes científicos que dan respuestas a las necesidades de la humanidad mediante la producción de materiales con nuevas propiedades.
- ♦ Valoración de las posibilidades de plantear y resolver problemas en relación con el mundo natural.
- ♦ Valoración crítica del efecto de los productos químicos existentes en el entorno y que atentan contra la calidad de vida, el patrimonio artístico y el futuro del planeta.
- ♦ Respeto por las normas de trabajo en el ámbito científico-escolar.
- ♦ Valoración del intercambio de ideas como fuente de construcción de los conocimientos.
- ♦ Valoración de las posibilidades que brinda el lenguaje matemático para modelizar fenómenos naturales.

▪ Contenidos Conceptuales ▲ Contenidos Procedimentales		
SÉPTIMO AÑO	OCTAVO AÑO	NOVENO AÑO
Los materiales y el hombre: ▪ Caracterización de la materia: propiedades organolépticas, físicas y químicas. ▪ Clasificación de los materiales. Uso y aplicaciones de los mismos de acuerdo con sus propiedades. ▪ Efectos colaterales que surgen de la transformación de los mismos (gases de combustión, desechos plásticos, ...). Prevención de la contaminación.	Interacción entre los materiales: ▪ Modelos atómicos. Los átomos como unidades formadas por cargas eléctricas. Clases de partículas. ▪ Procesos de disolución y cristalización. Concentración de soluciones. Influencia de la concentración de solutos en las propiedades de las soluciones (ej.: temperatura de fusión, ósmosis). ▪ Sustancias simples y compuestas: óxidos, sulfuros, hidrocarburos.	La estructura de la materia: ▪ Modelo atómico de Bohr. Las capas de electrones. Niveles de energía. La Tabla Periódica. ▪ Uniones entre átomos. Moléculas que se diferencian por sus grupos funcionales (ej.: moléculas de compuestos del carbono). Moléculas complejas (ej.: proteínas, ADN). ▪ Los iones. Conductividad de soluciones en relación con la existencia de iones. Electrólisis y pilas. ▪ La acidez y la basicidad como característica de las soluciones con iones hidrógeno e hidroxilo.

SÉPTIMO AÑO	OCTAVO AÑO	NOVENO AÑO
▲ <i>Recuperación de información sobre las características, la naturaleza y el uso de materiales existentes como productos comerciales.</i> ▲ <i>Diseño y ejecución de experimentos para la determinación de las propiedades organolépticas, físicas y químicas de los materiales.</i> ▲ <i>Análisis de procesos industriales mediante visitas a los establecimientos de la región.</i> ▲ <i>Producción de informes, maquetas, videos, audiovisuales sobre procesos industriales analizados.</i> ▲ <i>Selección, recolección y organización de la información sobre el estado de contaminación del aire, el agua y el suelo, a nivel regional.</i>	▲ <i>Medición de propiedades de soluciones (ej.: acidez, conductividad eléctrica).</i> ▲ <i>Diseño de experiencias para la medición y análisis de propiedades de soluciones en función de la concentración.</i> ▲ <i>Modelos espaciales de estructuras moleculares. Representación gráfica.</i> ▲ <i>Control de variables en experiencias de descomposición de sustancias.</i> ▲ <i>Representación gráfica, usando distintas técnicas, de las tendencias en las propiedades físicas de compuestos de una familia.</i>	▪ La radiactividad y sus efectos biológicos. ▪ Transformaciones nucleares. Sus aplicaciones a la salud y a la generación de energía. Sus ventajas y desventajas. ▲ <i>Observación, registro e interpretación de cambios térmicos en procesos químicos,</i> ▲ <i>Representación gráfica con modelos espaciales y notación simbólica de ecuaciones químicas sencillas.</i> ▲ <i>Diseño de experimentos para la producción de la electricidad a través de reacciones químicas.</i> ▲ <i>Uso de reactivos para la detección de grupos funcionales.</i> ▲ <i>Elaboración y análisis de modelos macro moleculares.</i> ▲ <i>Recuperación de información a través de videos educativos.</i> ▲ <i>Análisis e interpretación de información en material de divulgación científica.</i> ▲ <i>Observación, análisis e interpretación de la Tabla de Elementos para buscar información sobre la estructura y componentes del núcleo atómico.</i> ▲ <i>Predicción de comportamientos en base a resultados de exploraciones realizadas.</i>

SÉPTIMO AÑO	OCTAVO AÑO	NOVENO AÑO
Fenómenos térmicos y cambios de estados: ▪ Nociones de calor y de temperatura. ▪ La temperatura y el termómetro. ▪ Nociones de calorimetría. Los intercambios de calor y la conservación de la energía. ▪ Interacciones entre partículas y relación con propiedades de los estados de agregación ▲ <i>Verificación de la relación entre temperatura y calor a través de los distintos cambios de fase de la materia.</i> ▲ <i>Interpretación de escalas de temperatura.</i> ▲ <i>Diseño y desarrollo de experimentos sobre cambios de estado de la materia.</i> ▲ <i>Comunicación de resultados a través de informes.</i> Presión: ▪ Presión de los líquidos. Aplicaciones a la	La energía y sus transformaciones ▪ La energía. Diversas formas. Sus transformaciones y degradación en situaciones cotidianas, tecnológicas, en los seres vivos. ▪ La conservación de la energía. ▪ Las fuentes de energía. ▲ <i>Análisis de experimentos históricos referidos a la transformación de diversas formas de energía en calor, en movimiento, ...</i> ▲ <i>Recuperación de material de divulgación acerca de transformaciones, conservación y degradación de la energía.</i> ▲ <i>Diseño y desarrollo de experiencias sobre distintas transformaciones de la energía.</i> ▲ <i>Reconocimiento de las distintas fuentes de energía disponibles.</i> ▲ <i>Elaboración de artículos de divulgación sencillos</i> Electricidad y magnetismo: ▪ Introducción a la electrostática: Ley de	Los cambios químicos y la energía ▪ Las reacciones químicas como procesos en los que hay intercambio de energía (ej: calor, luz, electricidad). ▪ Ruptura y formación de uniones químicas. El balance de energía en una reacción. ▪ La conservación de la masa en las reacciones químicas y las proporciones entre reactivos y productos. ▲ <i>Observación, registro e interpretación de cambios térmicos en procesos químicos.</i> ▲ <i>Diseño de experimentos para la producción de electricidad a través de reacciones químicas.</i> ▲ <i>Uso de reactivos para la detección de grupos funcionales.</i> Oscilaciones y Ondas: luz y sonido: ▪ Ondas: principales características (longitud

descripción de sistemas hidráulicos.	Coulomb.	de onda, amplitud, frecuencia).
--------------------------------------	----------	---------------------------------

SÉPTIMO AÑO	OCTAVO AÑO	NOVENO AÑO
▪ Principios de Arquímedes. Condiciones de flotabilidad. ▪ Peso específico y Densidad	▪ Formación de campos magnéticos. ▪ Relación entre campos eléctricos y campos magnéticos. ▪ Fuerza electro motriz (FEM). ▪ Intensidades de corrientes en circuitos sencillos de corriente continua. ▪ Comparación de la corriente continua con la corriente alterna.	▪ Fenómenos de refracción y reflexión. ▪ Velocidad de propagación de la luz y el sonido; su relación con el medio de propagación. ▪ Introducción a los fenómenos de difracción e interferencia de luz y sonido como fenómenos ondulatorios. ▪ El láser y algunas de sus aplicaciones. ▪ Tipos de lentes. Instrumentos ópticos (lupas, microscopios, telescopios).

▲ <i>Lectura y análisis de experimentos históricos.</i> ▲ <i>Utilización del principio de Arquímedes para la determinación de la densidad en diferentes cuerpos.</i> ▲ <i>Diseño y desarrollo de experimentos sencillos referidos a la mecánica de los fluidos.</i> ▲ <i>Interpretación y comunicación de los resultados.</i>	▲ <i>Verificación de las fuerzas producidas por la interacción entre cargas eléctricas.</i> ▲ <i>Análisis de materiales conductores y no conductores.</i> ▲ <i>Diseño, construcción y análisis del funcionamiento de aparatos simples (ej.: timbre, parlante).</i> ▲ <i>Recuperación y análisis de información para contrastar los resultados.</i>	▲ <i>Construcción y uso de instrumentos ópticos sencillos.</i> ▲ <i>Diseño y ejecución de exploraciones acerca de ondas mecánicas.</i> ▲ <i>Interpretación de la información y comunicación mediante informes.</i> ▲ <i>Comparación entre refracción y reflexión de la luz; experiencias análogas de sonido.</i> ▲ <i>Comparación entre difracción e interferencia de la luz; experiencias análogas de sonido.</i> ▲ <i>Recuperación de información en material de divulgación sobre rayo láser.</i>
--	---	---

SÉPTIMO AÑO	OCTAVO AÑO	NOVENO AÑO
--------------------	-------------------	-------------------

Fuerzas y movimientos: ▪ Diversas formas de ubicar el móvil. Rapidez y velocidad. La aceleración. Movimientos simples (ej.: con aceleración constante). ▪ Las leyes de Newton como modelo de la relación entre causas y efectos. ▪ Campo gravitatorio terrestre. La fuerza peso y la aceleración de la gravedad. Energía cinética y potencial gravitatoria. ▪ Situaciones de conservación y de no conservación de la energía mecánica (ej.: movimiento en el campo gravitatorio con y sin rozamiento). ▲ <i>Observación, registro y control de las variables que intervienen en un movimiento.</i> ▲ <i>Análisis de movimientos de aceleración constante (desde el punto de vista cinético y dinámico).</i> ▲ <i>Análisis de situaciones en las que varía la energía mecánica de un sistema.</i>		
--	--	--

EJE: La Tierra y el espacio exterior

CONTENIDOS ACTITUDINALES:

- ◆ Reflexión crítica con respecto a la calidad de vida, el aprovechamiento y/o degradación de los recursos naturales y del ambiente, por parte de las personas.
- ◆ Valoración de lo positivo de las aportaciones científicas y de sus posibles repercusiones negativas.
- ◆ Curiosidad, apertura y duda como base del conocimiento científico.
- ◆ Respeto y valoración por las convenciones que permiten la comunicación.

■ Contenidos Conceptuales ▲ Contenidos Procedimentales		
SÉPTIMO AÑO	OCTAVO AÑO	NOVENO AÑO
Subsistema terrestre: ■ Atmósfera: composición. El estado del tiempo. Elementos climáticos: temperatura, humedad, presión. ▲ <i>Recuperación de información de textos y videos sobre condiciones atmosféricas.</i>	Subsistema terrestre: ■ Hidrosfera: precipitaciones. Infiltraciones y acumulación en napas. ■ Corrientes marinas. ▲ <i>Lectura e interpretación de información bibliográfica y cartográfica. Análisis de su vinculación con el recurso hídrico.</i>	Subsistema terrestre: ■ Geosfera: movimiento de la corteza terrestre, escalas geológicas y humanas (ej.: deriva continental, movimientos sísmicos). ■ Procesos internos que originan las rocas: magmatismo y metamorfismo. Rocas ígneas y metamórficas: características. ■ Procesos externos: erosión, transporte y sedimentación. Rocas sedimentarias. ■ Indicadores de los cambios físicos y químicos de las rocas. ■ Interacciones entre los subsistemas. ▲ <i>Recuperación de la información en diferentes fuentes sobre las características del subsistema terrestre, distribución de rocas, etc..</i>
SÉPTIMO AÑO	OCTAVO AÑO	NOVENO AÑO

▲ <i>Lectura e interpretación de material informativo sobre pronósticos del estado del tiempo de la región y el país.</i> ▲ <i>Uso de pautas o relaciones de la información para hacer predicciones.</i> Recursos Naturales: ▪ Recursos renovables y no renovables. Tiempo requerido para su renovación. ▪ La transformación y el uso de los recursos como insumos en la producción. ▪ Recursos energéticos: fósiles (petróleo, carbón), hidroeléctricos, eólicos, solares, nucleares, geotérmicos, biomasa. ▪ Recursos biológicos (ej.: fibras textiles, cereales, poblaciones ganaderas, poblaciones acuáticas, poblaciones forestales) y su utilización por los seres humanos. ▲ <i>Selección de información en diferentes fuentes, analizando su vinculación con los recursos de la región que se estudia.</i> ▲ <i>Planificación de investigaciones sencillas sobre recursos de la provincia, el país, etc..</i> ▲ <i>Confrontación de ideas en grupos de discusión.</i>	▲ <i>Predicción de consecuencias a partir del análisis de gráficos sobre precipitaciones en diferentes regiones.</i> ▲ <i>Confrontación de ideas en grupos de discusión.</i> ▲ <i>Investigación y análisis de realidades regionales sobre inundaciones, sequías, incidencia del riego artificial.</i> ▲ <i>Comunicación de la información a través de la producción de material sencillo de divulgación en su comunidad.</i> Recursos Naturales: ▪ Recursos hídricos: reservas de agua. Agua potable. Disponibilidad. Condiciones de potabilidad. ▲ <i>Planteo de preguntas para someterlas a prueba.</i> ▲ <i>Investigación y análisis de realidades de la región y el país.</i> ▲ <i>Integración de diversos aspectos de la información.</i>	▲ <i>Interpretación de texturas de rocas en relación con los procesos que las originan.</i> ▲ <i>Construcción de maquetas estáticas y dinámicas para modelizar la interacción entre los subsistemas, sus causas y consecuencias sobre el clima y el paisaje.</i> Recursos Naturales: ▪ Recursos mineros: composición y procedencia: minerales metalíferos, no metalíferos y las rocas de aplicación. Materias primas para industrias de transformación. ▲ <i>Selección de información relevante sobre los recursos mineros existentes.</i> ▲ <i>Identificación de yacimientos en nuestro país y en América.</i> ▲ <i>Organización y presentación de informes sobre la familia de productos que se originan a partir de los recursos mineros.</i>
SÉPTIMO AÑO	OCTAVO AÑO	NOVENO AÑO

- ▲ *Análisis de los informes de investigación que se elaboran y producción de material sencillo para divulgación en su comunidad.*

Historia de la Tierra:

- **Noción de escala de tiempo geológico.**
- **La vida en las eras. Procesos de fosilización.**
- **Fósiles característicos.**

- ▲ *Selección de textos informativos y de videos sobre la historia geológica de las regiones (provincia, país, planeta).*
- ▲ *Búsqueda en la información de los indicadores que puedan existir.*
- ▲ *Reconocimiento de la posibilidad de formular diferentes explicaciones provisorias sobre un mismo hecho.*
- ▲ *Observación, reconocimiento y representación gráfica de fósiles característicos, reales o reproducidos.*

- ▲ *Elaboración de informes sobre las investigaciones realizadas.*

Historia de la Tierra:

- **Modificaciones en la distribución de mares y tierras, y variaciones climáticas durante la evolución del planeta.**

- ▲ *Selección y análisis en diferentes fuentes sobre la evolución del planeta desde su origen.*
- ▲ *Planteos hipotéticos, recolección de datos y verificación de: existencia y desaparición de vegetales y animales prehistóricos; aspecto general de la Tierra durante su evolución.*
- ▲ *Elaboración de informes de modo autónomo.*

La tierra y el Universo:

- **Las galaxias y sus características.**
- **La Vía Láctea y el Sistema Solar.**
- **Las estrellas y su modo de generación de energía.**
- **Estructura del universo: origen y evolución.**
- **La investigación espacial: viajes, satélites artificiales y sus aportes a la comprensión del Universo.**

- ▲ *Observación del cielo con telescopio.*
- ▲ *Recuperación de información acerca de modelos cosmológicos y evolución estelar.*
- ▲ *Análisis de escalas de distancias astronómicas.*
- ▲ *Confrontación de ideas en pequeños grupos de discusión.*

BIBLIOGRAFÍA

- Anguita Virella, F. 1988. Historia de la tierra. Madrid. Rueda.
- Anguita, V. y Moreno S. F., 1991 Procesos geológicos internos. Madrid. Rueda.
- Anguita, V. y Moreno, S. F. 1993. Procesos geológicos externos y geología ambiental. Madrid. Rueda.
- Arca, M , 1994: Jugar. Experimentar. Aprender. Cuadernos de Pedagogía N° 221. Barcelona.
- Arca, M, Guidoni, P y Mazzoli, P, 1990: Enseñar ciencia, Barcelona. Paidós.
- Baker, J. y Allen G., 1990: Biología e investigación científica. Fondo educativo interamericano.
- Benlloch, M, 1984: Por un aprendizaje constructivista de las ciencias. Barcelona. Visor.
- Boggino Norberto, 1996: Ciencias Naturales y CBC Rosario. Homo-Sapiens.
- Carretero, M, 1996: Construir y enseñar las ciencias experimentales. Bs. As. Aique.
- Casquet, C. y otros, 1993. La tierra, planeta vivo. Barcelona. Salvat.
- Clarke, G, 1971: Elementos de ecología. Barcelona. Omega.
- Clarke, J. S. 1985 .Química. Madrid. Pirámide.
- Coll César y otros, 1995. Los contenidos de la reforma. Bs. As. Santillana. Aula XXI.
- Curtis, H y Barnes, N. S., 1993. Biología.(5ta. Edición).Bs. As. Argentina. Panamericana.
- De Robertis, R. y De Robertis, E.(h), 1985. Biología celular y molecular. Bs. As. El Ateneo.
- Driver, R y otros, 1989: Ideas científicas en la infancia y la adolescencia. Madrid. Moreta.
- Driver, R, 1988: Un enfoque constructivista para el desarrollo del currículo de ciencias. Rev. Enseñanza de las ciencias, Vol. 6 (2). Barcelona.
- Feinstein, A y Tignanelli, H, 1993: Paseando por el universo, Bs. As. Colihue.
- Fumagalli, L, 1993: El desafío de enseñar Ciencias Naturales. Troquel.
- Giordan, A, 1987: Los conceptos de Biología adquiridos en el proceso de Aprendizaje, Rev. Ens. de las Ciencias Vol 5 (2). Barcelona.
- Grünfeld, V., 1991 .El caballo esférico. Temas de Física en Biología y Medicina. Bs.As. Lugar Editorial S.A..

- Hannoun, H, 1987: El niño conquista el medio. Actividades exploradoras en las escuela primaria. Bs. As. Kapeluz.
- Harlen, W, 1985: Enseñanza y aprendizaje de las ciencias. Madrid. Moreta.
- Lacreu, L, 1993: Ecología, Ecologismo y Enfoque ecológico en las Ciencias Naturales (Weismann, H comp) Didáctica de las Ciencias Naturales. Aportes y reflexiones. Bs. As. Paidós.
- Levinas, M, 1991: Ciencia con creatividad. Bs. As. Aique.
- Macaulay, D , 1988 : Cómo funcionan las cosas. Bs. As. Atlántida.
- Manual de la Unesco para profesores de ciencias, 1981. Unesco.
- Marco Berta y otros, 1987.La enseñanza de las ciencias experimentales, Etapa 12-16 años. Madrid .Narcea. S.A.
- Muñoz, Dora, Sbert Cati y Maite. "La importancia de las preguntas". Cuadernos de Pedagogía N° 243. Barcelona.
- Porlán, Rafael y Martín, J. 1997 (4ta. Edición).El diario del profesor. Sevilla. Díada Editora S.A..
- Porlán, Rafael,1997 (3era. Edición) Constructivismo y escuela. Sevilla. Díada Editora S.A..
- Pozo, J.I., 1987: Aprendizaje de las ciencias y pensamiento causal. Madrid.
- Ratto, Jorge., 1990: Ciencias para Maestros - Tomos I y II. Buenos Aires. Marymar.
- Spak, G, 1991: La ciudad se enseña. Ciencias Naturales. Bs. As. Colihue.
- Thiel, I y Gentile, G, 1993: La contaminación en la vida diaria. Bs. As. Lumen.
- Thiel, I y Gentile, G, 1994: La contaminación en los mares. Bs. As. Lumen.
- Thiel, I y Wais, I ,1995: La contaminación en el aire. Bs. As. Lumen.
- Villee Claude, (Versión actualizada): Biología. Buenos Aires. Eudeba.
- Weissmann, H, (comp), 1993: Didáctica de las ciencias naturales, aportes y reflexiones. Bs. As. Paidós.
- Weisz, P, 1985: La ciencia de la geología. Bs. As. Omega.
- Zabala, A. y otros, 1996 (2da. Edición) Cómo trabajar los contenidos procedimentales en el aula. Barcelona. Graô.

FUNDAMENTACIÓN GENERAL

La implementación del área de Tecnología, desde el Nivel Inicial para atravesar la EGB y la Educación Polimodal, es una de las novedades de la reforma educativa.

La misma realidad, caracterizada por un sostenido desarrollo tecnológico, es la que reclama un lugar en la escuela.

De este modo, los niños y los jóvenes podrán lograr competencias que les permitirán comprender mejor la compleja realidad del mundo de las creaciones tecnológicas, en el cual les toca desenvolverse.

La concreción de un espacio propio para la Tecnología, dentro de un Diseño Curricular, cumple sin dudas con el fin que se propone la escuela, la de propender a una formación integral y significativa para el contexto actual.

Qué se entiende por tecnología

La creación de un espacio para el área, dentro del diseño, hace necesario que se explicita acerca del alcance de la misma.

Si bien su implementación no parte de la nada, ya que en las prácticas docentes muchas veces ha estado presente de forma implícita; ahora, lo que se propone, es la presencia explícita de la misma.

La inclusión del área busca ofrecer un espacio de reflexión activa sobre uno de los aspectos más relevantes de nuestra cotidianeidad: la Tecnología y no persigue como finalidad, la de impartir conocimientos acerca de determinadas tecnologías.

La Tecnología se define como ***“una actividad social centrada en el saber hacer que, mediante el uso racional, organizado, planificado y creativo de los recursos materiales y la información propios de un grupo humano, en una cierta época, brinda respuestas a las necesidades y a las demandas sociales en lo que respecta a la producción, distribución y uso de bienes y servicios”***.

De lo anterior se deduce que la Tecnología se origina a partir de las necesidades y demandas de un determinado grupo social y busca dar solución a las mismas. Para ello, recurre a los saberes y a la técnica.

Los saberes científicos, *“ese producto de las empresas intelectuales históricas cuya racionalidad reside en los procesos que gobiernan su desarrollo y evolución histórica”*, según Toulmin, se entrelazan con la técnica y con los saberes cotidianos para encontrar las respuestas que espera la estructura so-ciocultural, política y económica de determinado momento histórico.

De este entramado de interrelaciones surgen modelos de pensamientos que integran el ***pensar*** con el ***hacer***.

Porque, mientras la técnica ***hace*** (utiliza saberes y los aplica, pero no los genera), la tecnología ***hace y reflexiona***, es decir, crea saberes tecnológicos. Por ello puede integrar el ***saber hacer*** con el ***ha-cer para saber***.

Para responder a ciertas necesidades, el hombre realiza determinadas actividades. Como resultado, modifica el ambiente natural y vive y se relaciona con un entorno que se constituye en un cúmulo de dichas actividades: el ambiente tecnológico.

La Tecnología se constituye en el campo del conocimiento que estudia esas relaciones, a partir del conocimiento y la comprensión crítica de las situaciones problemáticas emergentes de este ambiente creado por el hombre.

Este ambiente, a consecuencia del acelerado desarrollo manifestado en este siglo, ha adquirido una importancia tal que en gran medida condiciona nuestras actividades, nuestro comportamiento y, por ende, nuestra cultura, que lleva el sello indeleble de la tecnología.

*La Tecnología en el aula debe permitir que los alumnos se **apropien** de esa **cultura tecnológica** con la cual conviven.*

La alfabetización tecnológica, planteada por la UNESCO, y la cultura tecnológica pueden alcanzarse a través de un trabajo pedagógico que permita la apropiación de contenidos y competencias que lleven a los alumnos a comprender los productos y los procesos tecnológicos que nos rodean.

Este trabajo pedagógico recibe el nombre de Educación Tecnológica.

LA EDUCACIÓN TECNOLÓGICA

La Educación Tecnológica se propone como objetivo que la Tecnología forme parte del entramado conceptual que ofrece la escuela para que los alumnos puedan **captar su sentido**.

En ningún momento se propone la formación de tecnólogos.

La Educación Tecnológica propone una tecnología al servicio del hombre; que le permita resolver situaciones problemáticas de su cotidianeidad y, también, proyectar innovaciones para mejorar su calidad de vida.

Para ello los alumnos deberán investigar, buscar, ensayar,... y evaluar distintas soluciones, hasta llegar a lo que la reflexión crítica le diga que es más conveniente.

En este proceso se integran conceptos, propios de la tecnología y de otras áreas, que se relacionan con otros nuevos para construir esquemas de conocimientos más complejos que engloban a los anteriores.

El docente debe permitir que los alumnos participen en la búsqueda y planteo de situaciones problemáticas, visualizando más los procesos que los productos. Se promoverán, así, capacidades creadoras; se reconocerán errores y se buscarán nuevas estrategias para salvarlos.

Estas situaciones de aprendizajes son individuales y grupales. Con ellas se aprende a convivir con las diferencias, a crecer y a producir con lo distinto, a encontrar un punto de armonía en la discusión. En definitiva, se busca la formación del alumno para el proceso social.

Esta formación favorecerá, a los niños y a los jóvenes, el acceso a conocimientos que les permitirán comprender, orientarse y tomar decisiones en el campo de la tecnología, sin perder de vista los valores éticos.

LA EDUCACIÓN TECNOLÓGICA Y EL MARCO EPISTEMOLÓGICO QUE LA SUSTENTA

"La tecnología es una práctica epistemológica que pretende comprender e intervenir reflexivamente en el análisis y control del ambiente tecnológico, viendo sus impactos en personas, en organizaciones y en la cultura; debe buscar un mejor tratamiento de los problemas prácticos que impongan mayor calidad en la comprensión de los problemas tecnológicos, dentro del paradigma actual de la complejidad" (Morin, E.- 1995).

Por ello, la Educación Tecnológica debe ser vista como un espacio escolar que suministra estrategias para que los alumnos superen las simplificaciones y así puedan integrar:

- el saber, el saber hacer, el saber ser, el saber pensar, el saber vivir, ...;
- conocimientos científicos, conocimientos cotidianos y técnica;
- naturaleza, Hombre, procesos, sociedad, cultura, estructuras,...;
- el proceso productor y el producto;
- la teoría y la práctica.

Así pueden superarse las tendencias reduccionistas que conciben a la Educación Tecnológica como acciones manuales o aplicaciones prácticas de algunas disciplinas, para percibir su verdadera perspectiva, que contempla: datos e información acerca de hechos, materiales, artefactos simples y maquinarias complejas; conceptos tecnológicos derivados de los conocimientos científicos, de los conocimientos cotidianos y de la técnica; procedimientos técnicos fundamentales y actividades cognitivas y metacognitivas, sociales, motoras,..., para manejar tecnologías duras y blandas; valores y actitudes, tales como la ética, la responsabilidad, el compromiso, el respeto, la apertura,...

Dicha percepción permite, a los alumnos, el acceso a la comprensión de la tecnología y, al mismo tiempo, les permite adquirir competencias para:

- *lograr la teoría y la práctica del hacer tecnológico,*
- *saber hacer,*
- *hacer saber con las actitudes abiertas y flexibles que se necesitan en un mundo tan cambiante como el que nos toca vivir .*

TECNOLOGÍA EN EL TERCER CICLO DE LA EGB

Dando continuidad a la tarea iniciada en los ciclos anteriores, la Educación Tecnológica en el tercer ciclo de la enseñanza General Básica está orientada a profundizar aquellos conocimientos que le permitan, al alumno, lograr competencias para comprender los criterios que transforman el ambiente e influyen en las conductas sociales de la comunidad.

Para ello es imprescindible que reconozca el nexo vinculante entre los productos y las necesidades, demandas e intereses sociales que justifican la existencia de los productos tecnológicos.

En los ciclos anteriores se trabaja, para alcanzar esta meta, apoyándonos en el **hacer para aprender**, dadas las características del pensamiento concreto del niño. Para ello partimos, principalmente, de la transformación de los materiales, y de esta **acción** llegamos a la **reflexión** que nos permite encontrar el **por qué** de los productos tecnológicos. A la vez, porqué posibilita un acercamiento a la comprensión del mundo del trabajo (artesanal, para 1º y 2º ciclo).

En este ciclo, partimos de la transformación de los materiales, para luego avanzar hacia contenidos que requieren de mayores niveles de abstracción (así se respetan las características psicológicas del sujeto de aprendizaje para quien va dirigida esta propuesta), buscando la comprensión **del cómo**, además **del porqué** se hace determinado producto. Para ello se busca la conexión entre éste y las necesidades del Hombre, se analizan las diferentes etapas que le permiten concebir, realizar, distribuir,... y hasta eliminar, cuando se transforma en residuo.

Este análisis posibilita al alumno deducir el **valor** de un producto que está dado por los conocimientos culturales (generales, científicos y tecnológicos) y el componente ético del mismo (cómo afecta al ambiente, al campo laboral...) integrados al **saber hacer**. Además, mediante dicho procedimiento, puede comprender los procesos creativos, innovadores y organizadores que subyacen detrás de todo producto tecnológico y que llegan a transformar las estructuras sociales, económicas,... y al ambiente.

En situación concreta de aprendizaje, se puede plantear la resolución de situaciones problemáticas que favorezcan la formación de competencias propias de la Educación Tecnológica y comunes a otras disciplinas, que permiten al alumno:

- **analizar una determinada situación de trabajo:** buscar distintas soluciones y seleccionar la más adecuada;
- **comunicar mensajes:** codificar y decodificar mensajes verbales y no verbales, estructurando claramente ideas y destacando lo esencial para la toma de decisiones;
- **saber documentarse:** seguir el avance del conocimiento para el autoaprendizaje y así saber actuar en situaciones novedosas;
- **desarrollar sugerencias en el marco de su trabajo:** saber analizar, criticar con buen sentido y comprender **el porqué** de una situación y emitir un punto de vista constructivo.

En definitiva, estas actividades contribuyen a la comprensión global de su realidad, su formación general y su orientación en la elección de futuros estudios y/o experiencias laborales.

EXPECTATIVAS DE LOGROS

- Reconocer los productos tecnológicos, identificando las ramas de la tecnología que intervinieron en su producción y las necesidades o demandas sociales a las que responde.
- Desenvolverse como un usuario y consumidor reflexivo y crítico en una sociedad con una fuerte influencia de la tecnología.
- Orientarse vocacionalmente para la prosecución de sus estudios o su inserción en el sistema productivo.
- Lograr un conocimiento de los materiales que le permita evaluarlos y seleccionarlos para darles un uso determinado.
- Tener un dominio conceptual e instrumental acerca del uso y del funcionamiento de herramientas, máquinas, instrumentos y sistemas, a fin de seleccionar y determinar la mejor forma de utilizarlos y cuidarlos, conforme a los requerimientos de diseño y concreción de proyectos tecnológicos.
- Prever los riesgos potenciales y poner en práctica las normas de seguridad e higiene del trabajo.
- Usar inteligentemente diferentes medios y tecnologías para la comunicación.
- Seleccionar, obtener, almacenar y evaluar la información, optando por los recursos informáticos, siempre y cuando se disponga de ellos, para aquellas situaciones que requieran de su aplicación.
- Utilizar la informática como un recurso que permite la administración de la información, el para el control de dispositivos y la simulación de la realidad.
- Poseer conocimientos que le permitan discernir sobre la utilización de la tecnología más conveniente para cada actividad, operarla y realizar proyectos que la incluyan.
- Anticipar las consecuencias del uso de la tecnología para lograr el respeto por la vida y el cuidado del medio ambiente.
- Realizar un análisis sistemático de productos tecnológicos, determinando los marcos referenciales que los originan, las necesidades a las que responden, los condicionamientos y posibilidades tecnológicas que influyeron en sus diseños, sus desarrollos históricos y sus impactos en las sociedades y en el medio ambiente, a los fines de seleccionarlos convenientemente para propósitos específicos.
- Gestionar y desarrollar proyectos tecnológicos integradores que respondan a las demandas de diferentes áreas; reconociendo, seleccionando y utilizando información y tecnologías convenientes, evaluando las consecuencias que la implementación de los mismos pueda ocasionar.

EXPECTATIVAS DE LOGROS

Para secuenciar los contenidos se han tenido en cuenta los siguientes criterios:

Contextualización y proximidad

Este criterio supone partir del conocimiento de los materiales, herramientas, máquinas y procesos utilizados, en su región, para la obtención de productos tecnológicos. Luego se avanza, gradualmente, en el conocimiento de procesos que muestren la realidad de marcos más lejanos.

Complejidad en los niveles de problematización

El proceso de resolución de situaciones problemáticas involucra una sucesión de tareas de estudio, toma de decisión y ejecución, agrupadas en torno a las características de las distintas fases de un proyecto tecnológico.

El tipo de problemas que el alumno es capaz de resolver y la elaboración de proyectos tecnológicos que emprende se complejizan y profundizan. Incorpora nuevos conocimientos y, a la vez, aplica conocimientos y prácticas que se fueron construyendo en años anteriores. Encara actividades con creciente número de dificultades que lo llevan a acentuar su protagonismo y lo comprometen a definir, con mentalidad tecnológica, la finalidad de cada etapa que concretiza.

Actualización y relevancia social

Este siglo, y sobre todo las últimas décadas, está signado por el sello indeleble de la tecnología, que le imprime un carácter cambiante por sus constantes innovaciones.

Desde el diseño, respondiendo a las exigencias de nuestra sociedad, se propone que la escuela se tome un margen de maniobra para incorporar los contenidos derivados de las innovaciones tecnológicas que se sucedan en la vida cotidiana de los alumnos y que atiendan a sus necesidades e intereses sociales.

Significatividad personal y social

En este ciclo, debido a las competencias que van alcanzando los alumnos, el conocimiento y el pensamiento tecnológico pueden lograr la complementación de los contenidos propios del área de tecnología con el uso inteligente de las tecnologías disponibles en cada una de las demás áreas. Esto hace que la escuela se transforme en el medio de cultivo propicio para que los contenidos adquieran una significatividad especial para el púber y, a su vez, se reconozca la relevancia social de los mismos.

Flexibilidad

Otro criterio a tener en cuenta para la secuenciación, es la apertura y la flexibilidad con que los contenidos conceptuales y procedimentales se pueden abordar para su tratamiento.

La flexibilidad apunta tanto a la planificación, gestión, diseño y ejecución de proyectos tecnológicos, como a la materialización y construcción de los productos que dichos proyectos proponen.

El ser flexible y manifestar una franca apertura a los cambios que se suceden, supone un aspecto sumamente importante para la formación de una mentalidad tecnológica.

CRITERIOS PARA LA ORGANIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS

Los contenidos Básicos Comunes han sido presentados en cinco ejes:

- Demandas y respuestas tecnológicas.
- Materiales, herramientas, máquinas, procesos e instrumentos.
- Tecnologías de la información y de las comunicaciones.
- Tecnología, medio ambiente, historia y sociedad.
- Procedimientos relacionados con la Tecnología.

La secuenciación de los mismos no supone un orden lineal de tratamiento temático. En la situación de aprendizaje concreto, los contenidos de los distintos ejes pueden agruparse y relacionarse entre sí. Y, como en la Tecnología convergen saberes de distintos campos del conocimiento, también se debe tener en cuenta la integración de contenidos de otras áreas.

Por ello, se hace necesario que a la hora de organizar los contenidos de Tecnología se implementen estrategias de acciones coordinadas, entre todos los docentes a cargo del año o del ciclo, para planificar actividades de aula que permitan a los alumnos acceder a la comprensión global e integrada de la compleja realidad actual, donde el componente tecnológico interactúa fuertemente con el ambiente social y el ambiente natural.

Esta forma de trabajo que se está proponiendo no supone que los docentes deban descartar todo lo que se está haciendo. A partir de las prácticas actuales, pueden permitir el **agregado de una nueva mirada**. Es decir, los temas que se abordan, por ejemplo, desde las Ciencias Naturales, como son los materiales, la energía ... pueden ser vistos desde **la nueva mirada: la perspectiva tecnológica**.

Para el tratamiento de estos temas, desde el punto de vista tecnológico, el docente a cargo del área debe tener presente que la Tecnología se relaciona con el **hacer reflexivo** para satisfacer una determinada necesidad o demanda; debe tener presente su valor cognitivo, cultural, ético y la necesidad de recurrir a los materiales, a las herramientas y a la organización de las tareas; así que de ningún modo puede quedarse en lo meramente descriptivo o en la repetición de un modelo.

En ese **hacer reflexivo** para resolver situaciones problemáticas, propias de una determinada realidad, se deben integrar los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales de Tecnología con contenidos de otras áreas. De manera tal que los alumnos puedan acceder a la comprensión de que la tecnología es la respuesta del hombre a ciertos problemas que surgieron y surgirán, y para dar respuesta hace uso de **todos** sus conocimientos. En esto último se manifiesta el carácter multidisciplinario de la Tecnología.

Además de lo expuesto, el docente de Tecnología debe tener presente que las **actitudes** y los **valores** son contenidos de aprendizaje tan importantes como los contenidos conceptuales. Por ello, a la hora de planificar las actividades del aula, debe buscar situaciones que favorezcan la formación de ciudadanos creativos, responsables, reflexivos, críticos, solidarios, capaces de aceptar reglas y de trabajar en grupos, comprometidos con su realidad.



EL PORQUÉ DE ESTOS CONTENIDOS EN EL TERCER CICLO DE LA ENSEÑANZA GENERAL BÁSICA

El tercer ciclo, por su carácter terminal, debe promover la adquisición de un dominio conceptual de los productos tecnológicos (llámense máquinas, procesos, ensayos, servicios). Para que ésto se concrete se propone abordar los insumos básicos: MATERIA - ENERGÍA - INFORMACIÓN, de acuerdo con la intencionalidad que se tenga para el análisis de estos contenidos y las aplicaciones de las acciones tecnológicas: TRANSFORMACIÓN - ALMACENAMIENTO - TRANSPORTE, que posibilitan la existencia de los productos tecnológicos.

Estos contenidos responden fundamentalmente a las características psicológicas del sujeto que aprende, a la evolución histórica del conocimiento y a su incidencia en el modus vivendi del hombre. Atendiendo a ello, se propone la siguiente secuenciación:

- séptimo año: contenidos relacionados con la transformación, el almacenamiento y el transporte de materiales;
- octavo año: contenidos relacionados con la transformación, el almacenamiento y el transporte de energía;
- noveno año: contenidos relacionados con la transformación (el procesamiento), el almacenamiento y el transporte (transmisión) de la información.

Que los contenidos se relacionen con la transformación de los materiales, no inhibe que en el aula se contemplen los flujos de energía y de información. Así por ejemplo, si se encara en séptimo año el análisis de la provisión de agua potable, se hace hincapié en la transformación del agua cruda; pero, a su vez, se menciona la necesidad de energía que hace posible que el agua llegue a los domicilios y también, de la necesidad de información que proporciona los elementos acerca de cómo realizar y controlar el proceso. De este modo se van relacionando, paulatinamente, los contenidos y los alumnos tienen la oportunidad de formar esquemas mentales acerca de los intercambios de flujos que se dan en los procesos tecnológicos.

Igualmente puede acontecer en octavo año; se pone énfasis en aquellos procesos que generan, transportan y almacenan electricidad y se señalan los intercambios de materiales e información.

En noveno año, el énfasis está puesto en el tratamiento del transporte de la información.

El abordaje de estos contenidos, en situación de aula, deben llevar la intención de que los alumnos comprendan la compleja realidad del ambiente tecnológico en el cual tienen que desenvolverse.

Por lo expuesto, las situaciones concretas de aprendizaje deben manifestar esa complejidad mostrando el aspecto cambiante de la tecnología, para que así los alumnos puedan comprender las modificaciones que se están dando en la vida cotidiana y en el campo de lo productivo, y que exige de determinados conocimientos, flexibilidad mental y capacidad para innovar.

Por ello, a través de los contenidos propuestos, los alumnos deben tener la oportunidad de vivenciar los cambios que se vienen dando en la forma de producir a partir de la automatización del trabajo.

Esto se hace necesario para que comprendan el porqué de las nuevas competencias que se requieren de las personas para insertarse en distintos ámbitos y los cambios que se vienen dando, en forma progresiva, en nuestra realidad social, política y económica.

SECUENCIACIÓN DE LOS CONTENIDOS POR AÑO

EJE: DEMANDAS Y RESPUESTAS TECNOLÓGICAS.

CONTENIDOS ACTITUDINALES

- ♦ Reconocimiento de la naturaleza, posibilidades y limitaciones de la tecnología.
- ♦ Sensibilidad ante las necesidades humanas e interés por hallar soluciones.

■ Contenidos Conceptuales ▲ Contenidos Procedimentales		
SÉPTIMO	OCTAVO	NOVENO
■ Los productos tecnológicos (bienes, procesos o servicios) de la comunidad, la región y el país, que se relacionan con la transformación, el transporte y el almacenamiento de materia (ej.: transformación de madera, metales, plásticos, cerámicos... ;almacenamiento y transporte de cargas...). ▲ <i>Identificación de las necesidades, demandas o intereses a los que responden dichos productos.</i> ▲ <i>Identificación de las necesidades de transporte y almacenamiento de cargas como problema tecnológico (ej. : el envasado de productos).</i> ▲ <i>Análisis de servicios de almacenamiento y transporte de cargas.</i>	■ Los productos tecnológicos (bienes, procesos o servicios) de la comunidad, la región y el país, que se relacionan con la transformación, el transporte y el almacenamiento de energía (ej.: procesos que requieren distintos tipos de transformaciones de energía; servicios relacionados con la producción, transporte y distribución de energía eléctrica). ▲ <i>Identificación de las necesidades, demandas o intereses a los que responden dichos productos.</i> ▲ <i>Análisis de servicios relacionados con la provisión de energía.</i> ▲ <i>Análisis de servicios de transformación, almacenamiento y transporte de energía (camiones de combustibles, redes, red de gas...).</i>	■ Los productos tecnológicos (bienes, procesos o servicios) de la comunidad, la región y el país, que utilicen a la automatización en el procesamiento, transmisión y almacenamiento de la información (ej.: centrales telefónicas, luces de alumbrado público, surtidores de combustible...). ▲ <i>Identificación de las necesidades, demandas o intereses a los que responden dichos productos.</i> ▲ <i>Identificación de por qué son necesarios los controles automáticos en algunos procesos.</i> ▲ <i>Análisis de servicios de transformación, transporte y almacenamiento de información.</i>

Eje: Materiales, Herramientas, Máquinas, Dispositivos, Sistemas, Procesos e Instrumentos

CONTENIDOS ACTITUDINALES

- Cuidado y uso racional de los materiales de trabajo.
- Respeto por las normas de seguridad e higiene en el trabajo.

▪ Contenidos Conceptuales ▲ Contenidos Procedimentales		
SÉPTIMO	OCTAVO	NOVENO
▪ La tecnología de los materiales: clasificación de los materiales de acuerdo con distintos criterios (propiedades, disponibilidad, métodos de transformación, costos ...). ▲ <i>Descripción, selección y uso de materiales apropiados para fines determinados.</i> ▲ <i>Proyectos tecnológicos que involucren la transformación de materiales.</i> ▪ Las herramientas, las máquinas y los procesos que transforman a los materiales. ▪ Distintos tipos de transformación de materiales.	▪ Dispositivos que transforman energía de un tipo en otro (molinos de viento, la máquina de vapor, motores de combustión interna, motores eléctricos, generadores, celdas fotovoltaicas, biodigestores...). ▪ Sistemas utilizados para transportar energía a distancia (camiones de combustibles, redes eléctricas y de gas...). ▪ Sistemas para almacenar energía de distintos tipos (acumuladores).	▪ Sistemas automáticos de control: lazo abierto y lazo cerrado.

SÉPTIMO	OCTAVO	NOVENO
	▪ Procesos que muestren formas alternativas de generación de electricidad.	

▲ <i>Descripción, selección, uso y cuidado de las herramientas y las máquinas utilizadas en la transformación de los materiales.</i> ▲ <i>Análisis estructural y funcional de las herramientas y las máquinas utilizadas en los procesos de transformación a concretar en el aula.</i> ▲ <i>Análisis comparativo de los procesos de transformación que se realizan en el aula con los que se llevan a cabo en el mundo productivo.</i> ▲ <i>Representación gráfica de herramientas y máquinas.</i> ▲ <i>Proyectos tecnológicos que favorezcan la utilización de herramientas y máquinas en los procesos de transformación de los materiales.</i> ▪ De los procesos artesanales de trabajo a los procesos que utilizan máquinas. ▲ <i>Análisis evolutivo de dichos procesos, identificando la delegación de las acciones humanas a las máquinas.</i>	▲ <i>Análisis estructural y funcional de máquinas y dispositivos utilizados en la transformación, transporte y almacenamiento de energía.</i> ▲ <i>Análisis comparativo de las máquinas y dispositivos utilizados en la escuela y los que se utilizan en los sistemas productivos.</i> ▲ <i>Representación gráfica de máquinas y dispositivos.</i> ▲ <i>Representación gráfica de procesos.</i> ▲ <i>Proyectos tecnológicos que involucren la generación y/o transformación de energía y que incluyan sistemas de control.</i> ▪ De los procesos que utilizan la fuerza humana a los procesos de producción que utilizan distintos tipos de energía. ▲ <i>Análisis evolutivo de dichos procesos, a partir de la incorporación de distintos tipos de energía.</i>	▲ <i>Análisis de distintos dispositivos de control, identificando sus funciones principales.</i> ▲ <i>Análisis comparativo de los dispositivos utilizados en la escuela y los que se utilizan en el mercado productivo.</i> ▲ <i>Representación gráfica a través de diagrama de bloques.</i> ▲ <i>Proyectos tecnológicos que utilicen a la computadora como elemento de control.</i> ▪ De los procesos que utilizan el control humano a los procesos de producción que utilizan el control automático. ▲ <i>Análisis evolutivo referente a cómo se resolvían situaciones que en el presente están automatizadas.</i>
---	--	---

SÉPTIMO	OCTAVO	NOVENO
---------	--------	--------

▲ <i>Proyectos tecnológicos de dispositivos para delegar acciones humanas en procesos de producción.</i> ▪ Los instrumentos de medición utilizados en los procesos de transformación de las características de los materiales (calibres, pálmer, tornillos micrométricos...). ▲ <i>Descripción, selección, uso y cuidado de los instrumentos de medición.</i> ▲ <i>Análisis de la influencia de la precisión de los instrumentos en la calidad de los productos obtenidos en el aula.</i> ▪ Las normas de seguridad e higiene del trabajo. ▲ <i>Detección de los problemas potenciales de seguridad e higiene del trabajo en la escuela y su vinculación con lo que acontece en el mundo productivo.</i> ▲ <i>Proposición de soluciones.</i>	▲ <i>Proyectos tecnológicos de dispositivos que deleguen acciones humanas en los procesos de transformación, control, transporte y/o almacenamiento de energía.</i> ▪ Los instrumentos de medición como herramientas de control de las acciones antes mencionadas. ▲ <i>Descripción, selección, uso y cuidado de los instrumentos de medición.</i> ▲ <i>Análisis evolutivo de los sistemas elementales de medición a los de mayor precisión.</i> ▪ Las normas de seguridad e higiene del trabajo. ▲ <i>Detección de los problemas potenciales de seguridad e higiene del trabajo en la escuela y su vinculación con lo que acontece en el mundo productivo.</i> ▲ <i>Proposición de soluciones.</i>	▲ <i>Proyectos tecnológicos de dispositivos que reemplacen el control manual en un programa de acción.</i> ▪ Las normas de seguridad e higiene del trabajo. ▲ <i>Detección de los problemas potenciales de seguridad e higiene del trabajo en la escuela y su vinculación con lo que acontece en el mundo productivo.</i> ▲ <i>Proposición de soluciones.</i>
--	---	---

CONTENIDOS ACTITUDINALES

- ♦ Valoración del lenguaje claro y preciso como expresión y organización del pensamiento.
- ♦ Aprecio y respeto por las convenciones que permiten una comunicación universalmente aceptada.
- ♦ Valoración de la informática como recurso para favorecer situaciones de aprendizaje tecnológico.
- ♦ Reflexión crítica ante los mensajes de los medios de comunicación social.
- ♦ Corrección, precisión y pulcritud en la realización de trabajos.

■ Contenidos Conceptuales ▲ Contenidos Procedimentales		
SÉPTIMO	OCTAVO	NOVENO
■ Soportes de la información: textos y revistas escolares, catálogos industriales, fichas técnicas... ▲ Búsqueda y selección de información para la concreción de proyectos tecnológicos. ▲ Comunicación de la información técnica seleccionada, utilizando lenguajes verbales y no verbales. ■ Las herramientas informáticas para el procesamiento elemental de datos (procesadores de textos, dibujo asistido...).	■ Soportes de la información: textos y revistas escolares, catálogos industriales, fichas técnicas... ▲ Búsqueda y selección de información para la concreción de proyectos tecnológicos. ▲ Comunicación de la información seleccionada, utilizando lenguajes verbales y no verbales. ■ Las herramientas informáticas para el procesamiento elemental de datos (procesadores de textos, dibujo asistido, planillas de cálculos...).	■ Soportes de la información: textos y revistas escolares, catálogos industriales, fichas técnicas, redes informáticas... ▲ <i>Análisis de los cambios que provoca este tipo de acceso a la información.</i> ▲ Búsqueda y selección de información para la concreción de proyectos tecnológicos. ▲ Comunicación de la información seleccionada, utilizando lenguajes verbales y no verbales. ■ Las herramientas informáticas para el procesamiento elemental de datos (procesadores de textos, dibujo asistido, bases de datos...).

SÉPTIMO	OCTAVO	NOVENO
---------	--------	--------

▲ <i>Uso de la computadora como herramienta para el procesamiento de textos.</i> ▪ Los medios de comunicación: telégrafo, teléfono, fax, correo electrónico, redes de datos. ▲ <i>Análisis evolutivo de estos medios de comunicación y su incidencia en la sociedad.</i>	▲ <i>Uso de la computadora como herramienta para el procesamiento de cálculos.</i> ▪ Los medios de comunicación: telégrafo, teléfono, fax, correo electrónico, redes de datos. ▲ <i>Análisis evolutivo de estos medios de comunicación y su incidencia en la sociedad.</i>	▲ <i>Uso de la computadora como herramienta para el procesamiento de datos.</i> ▪ Los medios de comunicación: telégrafo, teléfono, fax, correo electrónico, redes de datos. ▲ <i>Análisis evolutivo de estos medios de comunicación y su incidencia en la sociedad.</i>
---	---	--

Eje: Tecnología, Medio Natural, Historia Y Sociedad

CONTENIDOS ACTITUDINALES

- ♦ Curiosidad por la evolución de las tecnologías en el tiempo y su aporte al desarrollo de las sociedades.
- ♦ Valoración crítica de los aportes y costos sociales de las innovaciones tecnológicas.
- ♦ Cuidado de la salud comunitaria y del ambiente.
- ♦ Valoración de los aportes de los diferentes campos de conocimientos en la comprensión y transformación del mundo en sus distintos aspectos.

▪ Contenidos Conceptuales ▲ Contenidos Procedimentales		
SÉPTIMO	OCTAVO	NOVENO
▪ Efectos en el ambiente por la extracción de materias primas y de la obtención de materiales sustitutos. ▲ <i>Investigación de los efectos producidos en el ambiente por los procesos estudiados.</i> ▪ Cambios en los procesos de producción y sus efectos sobre el ambiente.	▪ Efectos en el ambiente por el uso de diferentes fuentes de energía. ▲ <i>Investigación de los efectos que produce en el ambiente el uso de distintas fuentes de energía.</i> ▪ Cambios en los procesos productivos a partir de la posibilidad de transportar la energía eléctrica. ▲ <i>Análisis de los cambios que se manifiestan en los procesos productivos a partir de la disponibilidad de la energía eléctrica.</i>	▪ Efectos provocados en el ambiente por los procesos de automatización. ▲ <i>Investigación de dichos efectos.</i> ▪ La evolución en la velocidad y confiabilidad de los sistemas que transmiten y almacenan información. ▲ <i>Análisis de la evolución experimentada por dichos sistemas.</i>

SÉPTIMO	OCTAVO	NOVENO
▲ <i>Análisis de procesos de producción y sus efectos sobre el ambiente.</i> ▪ Cambios experimentados en el tiempo por la aparición de nuevos materiales y sistemas de producción. ▲ <i>Análisis de los cambios que producen en la vida cotidiana la utilización de los nuevos materiales y sistemas de producción.</i> ▪ Las modificaciones en las formas de organización del trabajo a través del tiempo: artesanos, talleres, taylorismo, fordismo, modelos actuales. ▲ <i>Análisis de los causales de tales modificaciones.</i>	▪ Cambios provocados en la vida cotidiana por la disponibilidad de fuentes de energías diferentes de la muscular (eólica, hidráulica...). ▲ <i>Análisis de los cambios provocados en la vida cotidiana por la disponibilidad de fuentes de energías diferentes de la muscular.</i> ▪ Las modificaciones en el trabajo humano por la incorporación de motores a vapor, combustión interna y eléctricos: sus efectos sobre la seguridad, la salud, la confortabilidad de las personas... ▲ <i>Análisis de las modificaciones y efectos que provocan en el trabajo y en la calidad de vida de las personas.</i>	▪ Cambios en la vida cotidiana y en los ritmos de innovaciones tecnológicas provocados por la evolución de los nuevos sistemas de comunicación. ▲ <i>Análisis de tales cambios.</i> ▪ Cambios en la vida cotidiana y en el trabajo a partir del uso masivo de los recursos informáticos. ▲ <i>Análisis de las modificaciones y los efectos que provoca en el trabajo de las personas.</i> ▪ Las modificaciones en los perfiles laborales vinculados a la administración como consecuencia de la incorporación de soportes informáticos. ▪ Las modificaciones en los saberes requeridos para el trabajo por las innovaciones en los sistemas de control. ▲ <i>Elaboración de hipótesis acerca de las tendencias del mercado laboral generadas por los nuevos sistemas de control.</i>

SÉPTIMO	OCTAVO	NOVENO
▪ Las modificaciones de saberes y perfiles	▪ Las modificaciones de saberes y perfiles	▪ Las modificaciones de saberes y perfiles

laborales que requieren los modelos actuales de organización del trabajo. ▪ Los saberes necesarios y las profesiones requeridos para la producción de los productos estudiados. Su relación con las orientaciones que propone la Educación Polimodal. ▲ <i>Investigación de los saberes requeridos y de la relación que existe con la Educación Polimodal.</i> ▲ <i>Identificación de los oficios y profesiones que se requieren para concretar los productos estudiados.</i>	laborales que requieren los modelos actuales de organización del trabajo. ▪ Los saberes necesarios y las profesiones requeridos para la producción de los productos estudiados. Su relación con las orientaciones que propone la Educación Polimodal. ▲ <i>Investigación de los saberes requeridos y de la relación que existe con la Educación Polimodal.</i> ▲ <i>Identificación de los oficios y profesiones que se requieren.</i> ▲ <i>Indagación sobre las predisposiciones vocacionales de los alumnos de continuar estudios afines o insertarse en el sistema productivo.</i>	laborales que requieren los modelos actuales de organización del trabajo. ▪ Los saberes necesarios y las profesiones requeridos para la producción de los productos estudiados. Su relación con las orientaciones que propone la Educación Polimodal. ▲ <i>Investigación de los saberes requeridos y de la relación que existe con la Educación Polimodal.</i> ▲ <i>Identificación de los oficios y profesiones que se requieren.</i> ▲ <i>Indagación sobre las predisposiciones vocacionales de los alumnos de continuar estudios afines o insertarse en el sistema productivo.</i>
--	--	--

Eje: Procedimientos Relacionados con la Tecnología

CONTENIDOS ACTITUDINALES

- ◆ Confianza en sus posibilidades de comprender y resolver distintas situaciones problemáticas.
- ◆ Perseverancia en la búsqueda de soluciones.
- ◆ Creatividad en la búsqueda de soluciones.
- ◆ Tolerancia y serenidad frente a los resultados obtenidos.
- ◆ Gusto por el trabajo autónomo y grupal.
- ◆ Disposición positiva para cooperar, acordar, aceptar y respetar reglas en el trabajo grupal.
- ◆ Disposición para revisar de modo crítico las tareas que se llevan a cabo y los resultados obtenidos.

■ Contenidos Conceptuales ▲ Contenidos Procedimentales		
SÉPTIMO	OCTAVO	NOVENO
<i>Proyectos tecnológicos relacionados con el desarrollo de productos y/o procesos.</i> ■ Identificación de oportunidades.	<i>Proyectos tecnológicos relacionados con el desarrollo de productos y/o procesos.</i> ■ Identificación de oportunidades.	<i>Proyectos tecnológicos relacionados con el desarrollo de productos y/o procesos.</i> ■ Identificación de oportunidades.

▲ <i>Investigación acerca de las necesidades y demandas sociales (de la escuela, el hogar, la comunidad...).</i> ▲ <i>Confección de informes de factibilidad, estableciendo prioridades.</i> ▪ Diseño. ▲ <i>Uso de criterios del diseño industrial.</i> ▲ <i>Confección de un informe técnico (para la construcción de un prototipo, la producción en serie...).</i> ▲ <i>Análisis de varias alternativas antes de tomar decisiones.</i> ▲ <i>Cálculo del costo del producto.</i> ▪ Gestión. ▲ <i>Establecimiento de las funciones y la elaboración del organigrama correspondiente.</i> ▲ <i>Análisis del proceso de trabajo y descomposición del mismo en tareas simples.</i> ▲ <i>Establecimiento de contactos con la comunidad para gestionar recursos.</i> ▲ <i>Uso de la informática como herramienta de gestión.</i> ▪ Ejecución. ▲ <i>Planificación del uso eficiente de los materiales, herramientas, máquinas, procesos e instrumentos.</i> ▲ <i>Elaboración y uso de sistemas de control de procesos y de calidad.</i>	▲ <i>Investigación acerca de las necesidades y demandas sociales (de la escuela, el hogar, la comunidad...).</i> ▲ <i>Confección de informes de factibilidad estableciendo prioridades.</i> ▪ Diseño. ▲ <i>Uso de criterios del diseño industrial.</i> ▲ <i>Confección de un informe técnico (para la construcción de un prototipo, la producción en serie...).</i> ▲ <i>Análisis de varias alternativas antes de tomar decisiones.</i> ▲ <i>Cálculo del costo del producto.</i> ▪ Gestión. ▲ <i>Establecimiento de las funciones y la elaboración del organigrama correspondiente.</i> ▲ <i>Análisis del proceso de trabajo y descomposición del mismo en tareas simples.</i> ▲ <i>Establecimiento de contactos con la comunidad para gestionar recursos.</i> ▲ <i>Uso de la informática como herramienta de gestión.</i> ▪ Ejecución. ▲ <i>Planificación del uso eficiente de los materiales, herramientas, máquinas, procesos e instrumentos.</i> ▲ <i>Elaboración y uso de sistemas de control de procesos y de calidad.</i>	▲ <i>Investigación acerca de las necesidades y demandas sociales (de la escuela, el hogar, la comunidad...).</i> ▲ <i>Confección de informes de factibilidad, estableciendo prioridades.</i> ▪ Diseño. ▲ <i>Uso de criterios del diseño industrial.</i> ▲ <i>Confección de un informe técnico (para la construcción de un prototipo, la producción en serie...).</i> ▲ <i>Análisis de varias alternativas antes de tomar decisiones.</i> ▲ <i>Cálculo del costo del producto.</i> ▪ Gestión. ▲ <i>Establecimiento de las funciones y la elaboración del organigrama correspondiente.</i> ▲ <i>Análisis del proceso de trabajo y descomposición del mismo en tareas simples.</i> ▲ <i>Establecimiento de contactos con la comunidad para gestionar recursos..</i> ▲ <i>Uso de la informática como herramienta de gestión.</i> ▪ Ejecución. ▲ <i>Planificación del uso eficiente de los materiales, herramientas, máquinas, procesos e instrumentos.</i> ▲ <i>Elaboración y uso de sistemas de control de procesos y de calidad.</i>
--	---	---

▲ Interpretación de planos, documentación y especificaciones técnicas. ▲ Fabricación del producto. ▪ Evaluación. ▲ Evaluar si el producto responde a las expectativas de origen. ▲ Evaluar las estrategias implementadas para la gestión y utilización de datos y recursos. Procedimientos relacionados con el análisis de procesos y servicios. ▪ Análisis estructural-funcional. ▲ Explicación de las relaciones entre las distintas etapas, estructuras y función. ▪ Análisis tecnológico. ▲ Explicación de los tipos de conocimientos que entran en juego en relación a las distintas etapas del proceso o del servicio. ▲ Identificación de las tecnologías empleadas. ▲ Redacción de las especificaciones técnicas en relación a la aplicación del proceso o del servicio. ▪ Análisis económico. ▲ Cálculo del costo en relación al beneficio que otorga. ▪ Análisis comparativo.	▲ Interpretación de planos, documentación y especificaciones técnicas. ▲ Uso de tecnologías de fabricación semiautomáticas. ▪ Evaluación. ▲ Evaluar si el producto responde a las expectativas de origen. ▲ Evaluar las estrategias implementadas para la gestión y utilización de datos y recursos. Procedimientos relacionados con el análisis de procesos y servicios. ▪ Análisis estructural-funcional. ▲ Explicación de las relaciones entre las distintas etapas, estructuras y función. ▪ Análisis tecnológico. ▲ Explicación de los tipos de conocimientos que entran en juego en relación a las distintas etapas del proceso o del servicio. ▲ Identificación de las tecnologías empleadas. ▲ Redacción de las especificaciones técnicas en relación a la aplicación del proceso o del servicio. ▪ Análisis económico. ▲ Cálculo del costo en relación al beneficio que otorga.	▲ Interpretación de planos, documentación y especificaciones técnicas. ▲ Fabricación de un producto donde se utilicen operaciones de regulación y control ejecutadas por la máquina en forma parcial o total. ▪ Evaluación. ▲ Evaluar si el producto responde a las expectativas de origen. ▲ Evaluar las estrategias implementadas para la gestión y utilización de datos y recursos. Procedimientos relacionados con el análisis de procesos y servicios. ▪ Análisis estructural-funcional. ▲ Explicación de las relaciones entre las distintas etapas, estructuras y función. ▪ Análisis tecnológico. ▲ Explicación de los tipos de conocimientos que entran en juego en relación a las distintas etapas del proceso o del servicio. ▲ Identificación de las tecnologías empleadas. ▲ Redacción de las especificaciones técnicas en relación a la aplicación del proceso o del servicio. ▪ Análisis económico. ▲ Cálculo del costo en relación al beneficio que otorga. ▪ Análisis comparativo. ▲ Comparación del proceso o servicio con otros
---	--	---

- ▲ *Comparación del proceso o servicio con otros similares, de acuerdo con los criterios que surgen de los puntos anteriores.*

- ▲ *Sugerencias de mejoras.*

- **Análisis relacional.**

- ▲ *Investigación de la influencia del proceso o servicio, en relación con su impacto, en los distintos órdenes del mundo social y natural.*

- **Reconstrucción del surgimiento y la evolución histórica del producto.**

- ▲ *Investigación de las características de la época en que surgió el proceso o servicio y los factores que influyeron en los mismos.*
- ▲ *Comparación con otras manifestaciones tecnológicas de la época.*
- ▲ *Análisis de la influencia histórica sobre el proceso o servicio y la influencia de éstos en la historia.*
- ▲ *Elaboración de hipótesis acerca del desarrollo futuro de ese tipo de proceso o servicio.*

Procedimientos relacionados con el análisis de objetos tecnológicos.

- **Análisis morfológico.**

- ▲ *Relación entre la forma y el uso del mismo.*

- **Análisis estructural.**

- ▲ *Descripción de los elementos que lo componen.*
- ▲ *Identificación de las relaciones más significativas*

- **Análisis comparativo.**

- ▲ *Comparación del proceso o servicio con otros similares, de acuerdo con los criterios que surgen de los puntos anteriores.*

- ▲ *Sugerencias de mejoras.*

- **Análisis relacional.**

- ▲ *Investigación de la influencia del proceso o servicio, en relación con su impacto, en los distintos órdenes del mundo social y natural.*

- **Reconstrucción del surgimiento y la evolución histórica del producto.**

- ▲ *Investigación de las características de la época en que surgió el proceso o servicio y los factores que influyeron en los mismos.*
- ▲ *Comparación con otras manifestaciones tecnológicas de la época.*
- ▲ *Análisis de la influencia histórica sobre el proceso o servicio y la influencia de éstos en la historia.*
- ▲ *Elaboración de hipótesis acerca del desarrollo futuro de ese tipo de proceso o servicio.*

Procedimientos relacionados con el análisis de objetos tecnológicos.

- **Análisis morfológico.**

- ▲ *Relación entre la forma y el uso del mismo.*

- **Análisis estructural.**

- ▲ *Descripción de los elementos que lo componen.*

similares, de acuerdo con los criterios que surgen de los puntos anteriores.

- ▲ *Sugerencias de mejoras.*

- **Análisis relacional.**

- ▲ *Investigación de la influencia del proceso o servicio, en relación con su impacto, en los distintos órdenes del mundo social y natural.*

- **Reconstrucción del surgimiento y la evolución histórica del producto.**

- ▲ *Investigación de las características de la época en que surgió el proceso o servicio y los factores que influyeron en los mismos.*
- ▲ *Comparación con otras manifestaciones tecnológicas de la época.*
- ▲ *Análisis de la influencia histórica sobre el proceso o servicio y la influencia de éstos en la historia.*
- ▲ *Elaboración de hipótesis acerca del desarrollo futuro de ese tipo de proceso o servicio.*

Procedimientos relacionados con el análisis de objetos tecnológicos.

- **Análisis morfológico.**

- ▲ *Relación entre la forma y el uso del mismo.*

- **Análisis estructural.**

- ▲ *Descripción de los elementos que lo componen.*
- ▲ *Identificación de las relaciones más significativas entre las interconexiones.*

entre las interconexiones. ▪ Análisis de la función y del funcionamiento. ▲ <i>Identificación de la función y explicación del funcionamiento.</i> ▲ <i>Identificación y explicación de las relaciones entre la forma y la función.</i> ▲ <i>Cálculo del rendimiento, relacionando la función con el consumo de energía.</i> ▪ Análisis económico. ▲ <i>Cálculo de la amortización y del rendimiento.</i> ▪ Análisis comparativo. ▲ <i>Comparación con otros similares, de acuerdo con los criterios que surgen de los puntos anteriores.</i> ▪ Análisis relacional. ▲ <i>Investigación de la influencia, en relación con su impacto, en los distintos órdenes del mundo social y natural.</i> ▪ Reconstrucción histórica. ▲ <i>Investigación de las características de la época en que surgió y de los factores que influyeron en él.</i> ▲ <i>Elaboración de hipótesis acerca del desarrollo futuro del mismo.</i>	▲ <i>Identificación de las relaciones más significativas entre las interconexiones.</i> ▪ Análisis de la función y del funcionamiento. ▲ <i>Identificación de la función y explicación del funcionamiento.</i> ▲ <i>Identificación y explicación de las relaciones entre la forma y la función.</i> ▲ <i>Cálculo del rendimiento, relacionando la función con el consumo de energía.</i> ▪ Análisis económico. ▲ <i>Cálculo de la amortización y del rendimiento.</i> ▪ Análisis comparativo. ▲ <i>Comparación con otros similares de acuerdo con los criterios que surgen de los puntos anteriores.</i> ▪ Análisis relacional. ▲ <i>Investigación de la influencia, en relación con su impacto, en los distintos órdenes del mundo social y natural.</i> ▪ Reconstrucción histórica. ▲ <i>Investigación de las características de la época en que surgió y de los factores que influyeron en él.</i> ▲ <i>Elaboración de hipótesis acerca del desarrollo futuro del mismo.</i>	▪ Análisis de la función y del funcionamiento. ▲ <i>Identificación de la función y explicación del funcionamiento.</i> ▲ <i>Identificación y explicación de las relaciones entre la forma y la función.</i> ▲ <i>Cálculo del rendimiento, relacionando la función con el consumo de energía.</i> ▪ Análisis económico. ▲ <i>Cálculo de la amortización y del rendimiento.</i> ▪ Análisis comparativo. ▲ <i>Comparación con otros similares, de acuerdo con los criterios que surgen de los puntos anteriores.</i> ▪ Análisis relacional. ▲ <i>Investigación de la influencia, en relación con su impacto, en los distintos órdenes del mundo social y natural.</i> ▪ Reconstrucción histórica. ▲ <i>Investigación de las características de la época en que surgió y de los factores que influyeron en él.</i> ▲ <i>Elaboración de hipótesis acerca del desarrollo futuro del mismo.</i>
---	---	---

BIBLIOGRAFÍA

- ÁLVAREZ REVILLA, A. y otros (1993) "Tecnología en acción". Barcelona - Rap.
- BUCH, TOMÁS (1996) "El tecnoscopio". Buenos Aires. AIQUE.
- CAMILLONI, A. y LEVINAS, M. (1988) "Pensar, descubrir y aprender". Buenos Aires - Aique.
- CASALLA, M y HERNANDO, C (1996) "La tecnología" Tomos 1 y 2. Buenos Aires - PLUS ULTRA- SA.DO.P..
- Cuadernos de pedagogía. Editorial Fontalba. Barcelona.
- DOVAL, L. y GAY, A. (1995) "Tecnología - Finalidad educativa y acercamiento didáctico". Buenos Aires - Programa PROCENCIA - CONICET.
- Educación Tecnológica. Revista de Educación para la EGB. La Obra.
- GAY, AQUILES y FERRERAS, MIGUEL (1994) "La educación tecnológica". Córdoba - Argentina - Ediciones Tec.
- GILBERT, J.K. (1995) "Educación Tecnológica: una nueva asignatura en el mundo". Revista de Enseñanza de las Ciencias N° 13.
- GONZALO, R. y GÓMEZ L.A. (1991) "Educación Tecnológica en edades tempranas". Madrid - Vicens Vives S.A..
- GRAU, JORGE (1995) "Tecnología y educación". Buenos Aires - FUNDEC.
- HABERMÁS, J. (1992) "Ciencia y técnica como "ideología" ". Madrid - Tecnos.
- LINIETSKY, C. y SERAFINI, G. "Tecnología para todos - Primera Parte". 3° ciclo de la EGB. Buenos Aires - PLUS ULTRA.
- Materiales de Discusión para la elaboración de las Propuestas Curriculares Compatibles para la EGB 3 - V Reunión Seminario Federal para la elaboración de Diseños Curriculares Compatibles - Programa de Asistencia Técnica para la Transformación Curricular. Ministerio de Cultura y Educación de la Nación.
- MITCHAM, CARL (1989) "¿Qué es la filosofía de la tecnología?". Barcelona - ANTHROPOS.
- Novedades Educativas. Kaplán Editores. Buenos Aires.
- QUINTANILLA, MIGUEL ÁNGEL (1991) "Tecnología: un enfoque filosófico". Buenos Aires - FUNDESCO.
- RODRÍGUEZ de FRAGA, A. (1996) "Educación tecnológica, espacio en el aula". Buenos Aires - Aique.
- SÁBATO, JORGE y MACKENZIE, M. (1988) "La producción de la tecnología". México - Nueva Imagen.
- SERAFINI, GABRIEL (1996) "Introducción a la Tecnología - 2° ciclo EGB". Buenos Aires. PLUS ULTRA.
- TEJEDOR, MANUEL. (1996) Extracto de sus intervenciones en los seminarios que tuvieron lugar en el Instituto Tecnológico Universitario de la Universidad Nacional de Cuyo - Mendoza - Argentina y en el Consejo de Educación Técnico Profesional - Universidad del Trabajo del Uruguay - Montevideo - Uruguay.
- ULBRICH, H. y KLANT, D. (1982) "Iniciación Tecnológica en el Jardín de Infantes y en los Primeros Grados de la Escuela Primaria". Buenos Aires - Kapelusz.
- UNESCO (1988) "Ciencia y tecnología en la enseñanza primaria del mañana". París.
- VAN OCCH, ROGER (1987) "El despertar de la creatividad". Madrid - Díaz de Santos.