

Foll
373.6
3

MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION

SECRETARIA DE PROGRAMACION Y EVALUACION EDUCATIVA

INVENTARIO 015625
SIG. TOP. 373.6
3

PROGRAMA DE CONTENIDOS BASICOS COMUNES

**Materiales de trabajo para la elaboración de los borradores
de Contenidos Básicos Comunes
para la Educación General Básica**

TECNOLOGIA

**SEMINARIO DE TRABAJO CON DOCENTES PARA ELABORAR EL
BORRADOR DE LOS CBC PARA LA EGB**

JULIO 1994

I. INTRODUCCION

I.1.- Generalidades

Desde fines del siglo XIX, y especialmente desde mediados de la década de los '70, el acelerado incremento en la producción científica, el creciente desarrollo tecnológico y el correspondiente cambio en las relaciones sociales de producción y de consumo han determinado lo que la UNESCO denomina **revolución científico-tecnológica**.

Entre los principales aspectos que abarca ésta revolución se encuentran:

- a) El **complejo teleinformático**: determinado por la convergencia entre la microelectrónica, la informática y las telecomunicaciones.
- b) La **biotecnología**.
- c) Los **nuevos materiales**.
- d) La **fuentes energéticas alternativas**.
- e) El **procesamiento de materiales y productos en el espacio**.

Esta revolución ha tenido y tiene su repercusión en los distintos órdenes de la vida social en general y, en particular, en lo que interesa a este trabajo, en el sistema educativo, ya que determina un cambio en las habilidades requeridas para el desenvolvimiento de sus egresados por parte de los diferentes sectores del mundo social, económico-productivo, científico, cultural y político.

La constante transformación científico-tecnológica, así como su notable influencia en la casi totalidad de las actividades cotidianas de las personas, genera fenómenos socioculturales nuevos, que requieren respuestas diferentes de la sociedad.

En lo que respecta a la transformación en los diferentes campos se pueden señalar como significativos:

- a) **Cambios en los métodos de producción** que determinan que, en el período de su vida laboral, cada generación de trabajadores presencia entre cinco y seis cambios cualitativos en las características de sus profesiones y habilidades.

Actualmente, estos cambios están caracterizados fundamentalmente por la incorporación de la informática, las máquinas-herramienta de control numérico y los sistemas CAD (diseño asistido por computadora).

En consecuencia los perfiles laborales se desplazan hacia niveles superiores de conceptualización, con mayores requerimientos de habilidades intelectuales en detrimento de las destrezas psico-motrices.

- b) **Cambios en los hábitos de consumo**, ya que los bienes tienen una vida más efímera, y los medios masivos de publicidad influyen fuertemente sobre dichos hábitos.
- c) **Cambios en el campo científico**: que suponen una super-especialización por parte de los productores de conocimiento, y una división entre el trabajo de producción y de aplicación tecnológica de los conocimientos científicos.

Esta división del trabajo tiene como propósito la rápida utilización de estos conocimientos, ya sea con fines humanitarios, bélicos o económicos.

- d) **Cambios en el campo político:** que se manifiestan en la implementación de políticas que establecen nuevas relaciones entre trabajo, producción y consumo, en las cuales el Estado tiende a ocupar una posición con un perfil de bajo nivel de intervención.
- e) **Cambios en campo cultural:** Actualmente se observa un protagonismo de los conocimientos científico-tecnológicos, en un marco de revalorización del humanismo y los derechos individuales.

Estos cambios determinan un nuevo bagaje de conocimientos socialmente significativo y, por lo tanto de las formas de valoración, apropiación y producción de la cultura.

f) **Cambios en el concepto de riqueza de las Naciones**

En la actualidad, son ricos los países que poseen conocimientos científico-tecnológicos y experiencia industrial. Ya no basta con poseer recursos naturales, alimentos y energía.

La disponibilidad de los recursos humanos se ha convertido en el gran condicionante para la transformación de las empresas, e incluso, las decisiones sobre en qué país invertir.

El bienestar que alcanza una sociedad depende de la pertinencia de los objetivos y las estrategias que se fijan con criterio anticipatorio, la eficacia para alcanzarlos y la eficiencia con que se realizan las acciones. En el mundo actual, la educación constituye un aspecto esencial de dicho proceso.

La Ley federal de Educación formula entre los objetivos a alcanzar por la EGB el logro de la adquisición y del dominio instrumental de un conjunto de saberes considerados como socialmente significativo, entre los que se encuentran la adquisición de competencias para el trabajo y la tecnología, en consecuencia se incluyen entre los contenidos de la EGB.

Por su parte la Recomendación Nro. 26/92 del CONSEJO FEDERAL DE EDUCACION establece que "Le corresponde a los sistemas educativos impulsar la creatividad en el acceso, difusión e innovaciones científico-tecnológicas. La educación genera las competencias y capacidades necesarias para absorber la tecnología que requiere un país para crecer y que inciden en el potencial de innovaciones futuras."... "el sistema educativo deberá brindar la oferta más adecuada a las necesidades de cada grupo social y a las particularidades de cada región del país".

La presente propuesta tiene en cuenta la fuerte heterogeneidad en lo social, económico, científico y tecnológico, que es un hecho en la realidad argentina. Esta diversidad llena de contrastes necesita, no un programa uniforme y rígido para las escuelas de las diferentes regiones y provincias, sino líneas directrices con flexibilidad y adaptabilidad en cuanto a la profundización de cada núcleo temático, en función de las motivaciones y temas de interés locales, así como las fuentes de ejemplificación y práctica de la región.

Los Contenidos Básicos Comunes del área Tecnología para la E.G.B. deberían facilitar a los alumnos desarrollar un conocimiento que les permita comprender y orientarse mejor en el mundo social, natural, cultural y simbólico en el que se desenvuelven. Y, en particular, deberían ayudar a que el alumno considere la tecnología como una actividad social de producción, y que por lo tanto involucre:

- a) Un **producto** de esa actividad social con determinadas **características**.
- b) **Alguien** que lo produce, en este caso los productores de tecnología.
- c) Un **propósito** para el cual este producto se diseña y se produce.
- d) Un **modo de producción**, específico para los productos tecnológicos, en este caso el proyecto tecnológico.
- e) Un **ámbito** nacional o extranjero dónde ésta actividad productiva se desarrolla con determinadas particularidades.
- f) Un tipo de **relación** de ésta actividad productiva con los demás campos de la realidad social, natural, científica, cultural, económico-productiva y política de la que el estudiante participa.

Desde el punto de vista educativo, la tecnología presenta dos ventajas:

- Operando sobre elementos tangibles, permite elaborar conceptos abstractos.
- El carácter lúdico de la operación de algunos aspectos de la tecnología, presenta un fuerte efecto motivador para los niños y los jóvenes.

Es importante tener en cuenta que algunas manifestaciones de la cultura se incorpora no solo por el relato o la lectura sino que es necesaria la interacción y el ejercicio con ellas. La cultura asociada a la ciencia y la tecnología corresponde a este caso y por lo tanto se la aprende operando sobre ella y no sólo leyendo o recibiendo la descripción de cómo debe hacerse o cómo otros lo hacen. Los cursos para aprender a andar en bicicleta por correspondencia nunca han sido efectivos, la incorporación de la informática sin disponer de computadoras tampoco. Sólo sirven para generar barreras culturales y temor. Otro tanto ocurre con el resto de la ciencia y la tecnología.

I.2.- El concepto de tecnología.

Tecnología es el conjunto de los saberes, propio de un grupo humano, en una cierta época, para producir, distribuir y usar bienes, procesos y servicios.

La tecnología nace de necesidades, responde a demandas, e implica el planteo y la solución de problemas concretos de las personas, empresas, instituciones, o el conjunto de la Sociedad.

Existen tecnologías llamadas "blandas" o gestionales que se desarrollan con el soporte de las tecnologías "duras" como mecánica, electrónica e informática o la biotecnología. En conjunto, influyen sobre todas las áreas de la actividad humana y son modificadas a su vez por el desarrollo y las demandas de éstas.

Hay una interacción permanente y bidireccional entre la ciencia y la tecnología, que permite el perfeccionamiento y el avance de ambas.

Todo avance tecnológico plantea problemas científicos, cuya solución puede consistir en la invención de nuevas teorías o de nuevas técnicas de investigación que conduzcan a un conocimiento más adecuado y a un mejor dominio del asunto. La ciencia y la tecnología constituyen un ciclo de sistemas que se alimentan el uno al otro.

El desarrollo y la aplicación de la tecnología tiene aspectos positivos y negativos. Toda opción tecnológica implica un compromiso entre ambos, ya que las consecuencias voluntarias e involuntarias de su uso pueden producir, además del beneficio buscado, graves daños sociales o ecológicos. En consecuencia, su enseñanza y desarrollo deben estar indisolublemente asociados a una concepción ética.

II. PROPUESTA DE ORGANIZACION DE LOS CBC DE TECNOLOGIA PARA LA EGB

Esta organización está pensada para los CBC y no prescribe una organización curricular para su enseñanza.

A los fines de la organización de los bloques para los Contenidos Básicos Comunes correspondientes al área Tecnología en la E.G.B. se han tenido en cuenta los siguientes aspectos:

- **Los referentes Tecnológicos:** consisten en aquellos productos concretos de tecnología con los que el alumno interactúa, desde los mas cercanos hasta los mas lejanos.
A título de ejemplo en el área de la energía un referente cercano es un toma-corriente, que permite obtener energía eléctrica para alimentar un artefacto de forma inmediata, un referente lejano lo constituye la red de distribución eléctrica, y mas lejano aún la central en la que esa energía se produce.
- **El tipo de vinculación personal:** constituye el grado de dominio que el alumno puede tener respecto de una determinada tecnología.
Este tipo de vinculación se da en un continuo que, en lo que respecta a los C.B.C., abarca desde el "uso inteligente" al "diseño de nuevas tecnologías", pasando por la "producción de bienes y/o servicios", utilizando como base las tecnologías disponibles.
- **El modo de producción y desarrollo de la tecnología:** que está determinado por el denominado proyecto tecnológico, que surge de demandas, establece objetivos, y en base al aprovechamiento del conocimiento científico y tecnológico disponible determina las acciones a desarrollar, evaluando las posibles repercusiones sobre los distintos aspectos de la realidad (consecuencias deseadas y no deseadas).

Este proyecto se desarrolla dentro de las ya mencionadas posibilidades de uso, producción y/o diseño.
- **Los conocimientos científicos:** que constituyen la base teórica para la creación y explicación del funcionamiento de los productos tecnológicos y se desarrollan en los C.B.C. de las áreas científicas específicas.
- **Los conocimientos instrumentales:** que constituyen aquellos conocimientos que, sin necesidad de una teorización, entran en juego en el diseño, la fabricación y el uso de los productos tecnológicos. Estos conocimientos instrumentales involucran desde el uso y cuidado de herramientas y materiales hasta el uso de tecnologías avanzadas que, como la informática, facilitan el alcance de los objetivos planteados.
- **El contexto ambiental y socio-histórico:** tiene por objeto relacionar entre sí la tecnología con los demás aspectos de la vida sobre la Tierra, tanto la humana como la no-humana. Esta relación tiene en cuenta el desarrollo histórico de la tecnología y sus repercusiones en los diferentes contextos partiendo, en los primeros ciclos de la E.G.B., desde lo actual, cotidiano e inmediato, hasta llegar, en el último a lo remoto, tanto en sentido retrospectivo como prospectivo.

Teniendo en cuenta estos aspectos se plantean los siguientes Bloques para los C.B.C. :

Bloque 1: Las áreas de demanda y las respuestas de la tecnología

Bloque 2: Los materiales, las herramientas, las máquinas y los instrumentos

Bloque 3: Información y comunicaciones. Taller de informática

Bloque 4: Los proyectos tecnológicos

Bloque 5: Tecnología, medio ambiente, historia y sociedad

Bloque 6: Actitudes generales relacionadas con la tecnología

Estos bloques no constituyen unidades aisladas, ni una secuencia en el desarrollo de los mismos. Todas las actividades a desarrollar en el área tecnológica deben involucrar: una demanda y una respuesta tecnológica; la selección y utilización de materiales, herramientas y/o instrumentos; la obtención, selección, la comunicación y el manejo de información; la gestión de un proyecto tecnológico, el conocimiento del desarrollo histórico y el análisis de sus repercusiones.

En los contenidos básicos comunes de la educación general básica se trabajará en las áreas de conocimiento primarias, buscando su aplicación a través de proyectos.

- química
- materiales
- textil
- comunicaciones
- informática
- biotecnología
- tecnología de la construcción
- defensa
- gestión
- procesos industriales
- tecnología del transporte: automotor, ferreo, aereo, espacial, etc.
- tecnología nuclear

En el listado cohabitan áreas primarias como materiales, mecánica o electricidad, con otras que, además de tener un cuerpo disciplinario propio, integran varias de las áreas restantes, tal como ocurre con aeroespacial, nuclear y procesos industriales.

En este conjunto de áreas de Conocimiento, sin embargo, si bien constituye una clasificación arbitraria, ya que ni los límites ni el contenido completo de estas especialidades están claramente establecidos, se encuentra la asociación a los nombres usuales de las especialidades dentro de la Tecnología.

b) Tecnología de producción de bienes

En la figura 1 puede apreciarse la evolución de la tecnología de fabricación de bienes.

Las acciones sobre la materia se realizan inicialmente a partir del esfuerzo físico de los operarios usando herramientas manuales.

Al desarrollarse la obtención de energía con bajos costos se crean las máquinas y los operarios aportan sus destrezas manuales, pero con una disminución del esfuerzo físico.

Se crean las fábricas y con la incorporación de la electricidad se alcanzan los primeros estadios de automatización, basados en dispositivos mecánicos.

La aparición de la electrónica permite dispositivos automáticos más sofisticados, con sensores y acciones más complejas.

El posterior desarrollo de la informática y con ella de la robótica, las celdas de producción flexible y los sistemas de fabricación integrados. En esta etapa comienza a sustituirse la inteligencia básica de los operarios, requiriéndose de ellos otros atributos de mayor nivel intelectual, así como una comprensión global del proceso en el que están involucrados.

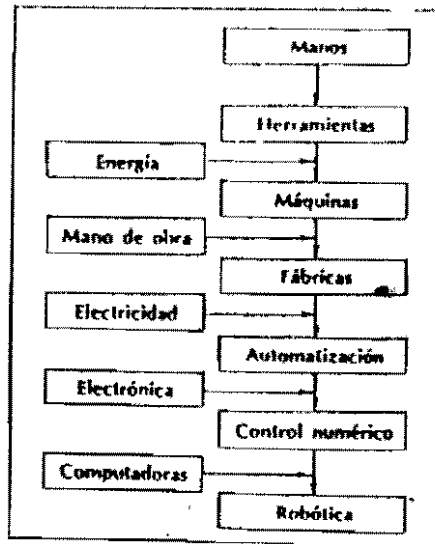


Fig.1

c) El protagonismo de la información

La información ha sido responsable de una buena parte de los dramáticos cambios productivos en el mundo en las últimas décadas. Los sectores a través de los cuales se procesa, almacena y transmite la información son:

- educación
- comunicaciones
- informática

A su vez, estos tres sectores han sufrido transformaciones muy importantes a partir del desarrollo de la microelectrónica.

Desde otro punto de vista, la información a la que accede el ser humano proviene de tres fuentes:

- Información recibida por vía genética (estimada en 10^{10} bits)
- Información procesada por vía cerebral(estimada en 10^{13} bits)
- Información cultural extrasomática

La información cultural extrasomática, que constituye el conjunto de conocimientos que posee una sociedad en un determinado momento histórico, depende de la organización y métodos de generación, almacenamiento y difusión de la información a través de los sistemas educativos, de comunicaciones, informático y científico-tecnológico de un país, para asegurar a sus habitantes el acceso al conocimiento.

La información cultural extrasomática es, a diferencia de la genética y la cerebral, rápidamente acumulativa. Ella crece permanentemente en un proceso que se alimenta a sí mismo y es responsable de la enorme diferencia entre la complejidad de los problemas que pueden resolverse en sociedades avanzadas, respecto de las que no han progresado en el manejo de la información. En consecuencia, los países que descuiden la educación, las comunicaciones y la informática correrán serios riesgos en el futuro.

d) Informática

En el listado de la fig. 2 se enumeran algunos de los hitos en el desarrollo de la informática y los intervalos de tiempo transcurridos entre dos de ellos sucesivos.

Observando la fig. 2 se pueden detectar los siguientes fenómenos:

- *En el pasado los cambios profundos se producían lo largo de varias generaciones. En la actualidad, las innovaciones se producen en forma permanente.
- *Se advierte claramente una transformación hacia niveles superiores de conceptualización.
- *En las últimas etapas, aparece la capacidad de controlar procesos físicos o de comunicaciones en tiempo real.
- *Es posible realizar un sensado del entorno y efectuar acciones físicas automáticas controladas por un programa algorítmico o heurístico, tales como los sistemas de fabricación flexible o los sistemas de comunicaciones controlados por computadoras.

- Cálculo con dedos y piedras
- Abaco
- Números romanos
- Números arábigos
- Regla de cálculo
- Máquina de calcular mecánica con teclado
- Primera computadora electrónica comercial
- Inteligencia artificial; lenguajes naturales; visión artificial; sistemas expertos; robótica; sistemas de diseño, fabricación, logística industrial y administración asistidos por computadora; sistemas de maquinado con control numérico computarizado; control de procesos en tiempo real; redes locales (LAN) y extensas (WAN) de computadoras; sistemas de comunicaciones controlados por computadora; redes digitales de servicios integrados; redes neuronales.

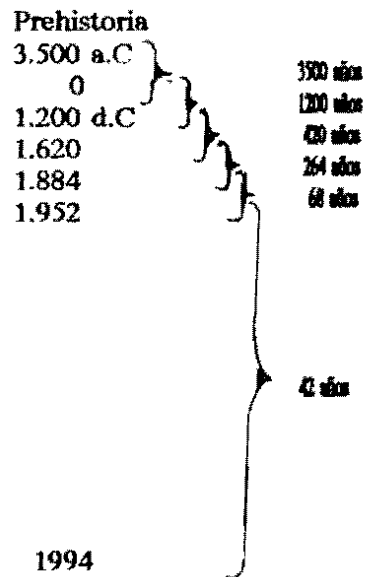


Fig. 2

Lo antedicho se resume en la figura 3:

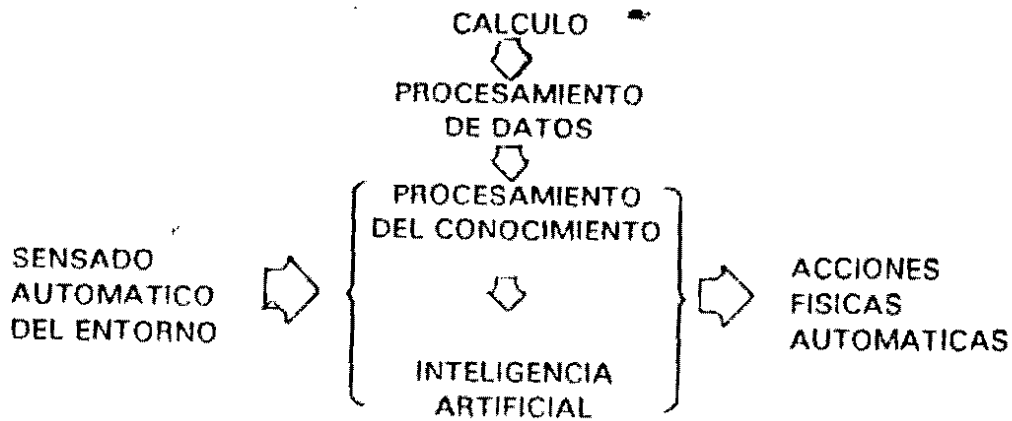


Fig. 3

Fig. 3

e) Comunicaciones

En la actualidad, los sistemas de comunicaciones y las computadoras se van imbricando cada vez más entre sí, tendiendo a una simbiosis de ambos en un solo sistema. Así las centrales telefónicas modernas están controladas por una computadora. Al mismo tiempo, la Unidad Central de Procesamiento de una computadora se parece cada vez más a una gran central de comunicaciones que gobierna a todos los dispositivos periféricos de la misma (impresoras, terminales, etc).

No es extraño entonces que exista una tendencia a la integración de recursos y servicios actualmente separados, tales como:

- teléfono.
- telefax.
- teleconferencia.
- correo electrónico.
- acceso a bases de información (mercado de valores, meteorología, espectáculos, noticias, precios, ofertas, ciencia, arte, etc.).
- operaciones comerciales.
- operaciones bancarias (banca telefónica y electrónica).
- procesamiento, transmisión y almacenamiento digital de sonido e imagen de alta resolución.
- televisión (con retorno).
- música y radio (con retorno).
- redes de datos (LAN-WAN).

f) Sustitución de tecnologías

Los rápidos y dramáticos cambios que se están produciendo son motivados, en buena medida, por el desarrollo de la microelectrónica. Esta ha hecho factible el reemplazo de numerosos dispositivos mecánicos por circuitos electrónicos en una primera etapa. Pero con la aparición de los microprocesadores y microcontroladores, se ha logrado que un mismo circuito pueda cumplir diversas funciones con sólo cambiar parte del programa (Ver fig. 4).

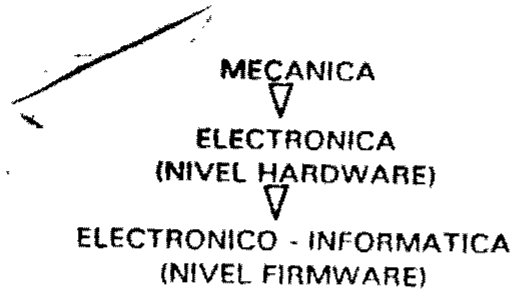


Fig. 4

La sustitución de tecnologías ha permitido un proceso acumulativo caracterizado por:

- notable abaratamiento
- disminución de peso y volumen
- aumento de calidad y confiabilidad
- prestaciones notablemente superiores
- menor consumo de energía
- modularización y facilidad de interconexión
- tendencia al funcionamiento sistémico

Un ejemplo muy claro lo constituyen los relojes personales que ofrecen muchas funciones jamás imaginadas anteriormente a costos tan bajos que son accesibles a todos los niveles socioeconómicos.

Naturalmente que la industria de los relojes sufrió una tremenda transformación para alcanzar este nivel de tecnología, confiabilidad, exactitud, tamaño, peso, prestaciones y costo. Los que no se adaptaron a tiempo, quedaron sin empresa o sin profesión.

El aumento de las prestaciones con disminución de costos es otro de los motores que aceleran los cambios actuales.

g) Tecnologías gestionales

Las tecnologías gestionales procuran optimizar el funcionamiento de las organizaciones para el cumplimiento de sus objetivos. Dichas organizaciones pueden ser empresas industriales, comerciales o de servicios, o bien instituciones sin fines de lucro.

Estas tecnologías, llamadas "blandas", contribuyen a desarrollar conocimientos y habilidades

profesionales complementadas con el desarrollo de destrezas mentales asociadas a la intuición, la creatividad y la innovación, en el marco de una fuerte interacción socio-institucional.

Requieren del desarrollo de competencias en los dominios instrumental y social:

Dominio instrumental:

- disponibilidad de los conocimientos necesarios
- manejo del tiempo
- manejo de objetivos
- manejo de problemas

En relación con los conocimientos necesarios, una enumeración no exhaustiva, incluye:

- tecnología (Computadoras, Fax, etc.)
- organización
- administración
- contabilidad y operaciones
- logística de producción
- marketing
- psicología y relaciones humanas
- estadística
- idiomas

Dominio social:

- comunicación
- negociación
- liderazgo

h) Biotecnología

Se denomina **Biotecnología** a la aplicación de organismos vivos, sistemas o procesos biológicos, a la solución de problemas de interés de la comunidad, mediante la generación de innovaciones y su manufactura industrial. Presenta un carácter claramente multidisciplinario.

Con este enfoque, la Biotecnología existe casi desde los orígenes de la humanidad. Ella nació de la necesidad de conservar los alimentos durante ciertos periodos. La utilización de la fermentación y técnicas apropiadas permitió producir el pan, el queso, el vino, la cerveza y licores.

El concepto clásico de **Biotecnología** permite una clasificación en grandes áreas:

- Tecnología agropecuaria**, Ictícola y Forestal, incluidas la Avicultura y la Silvicultura.
- Tecnología no-fermentativa**, para el procesamiento de materias primas generadas por los sectores agropecuario, ictícola y forestal.
- Tecnología farmacéutica**.

-**Tecnología de los procesos microbiológicos** (Microbiana, Fermentativa y Bioquímica).

-**Tecnología de avanzada** (Biología Molecular, Biología Celular, Embriología, Biofísica y Bioquímica).

El enfoque actual de la Biotecnología está revolucionando los métodos empleados en las áreas agropecuaria, alimentación, salud, energía, mediciones y creación de nuevos productos.

i) Tecnología de los materiales

Se denomina tecnología de los materiales a la rama de la tecnología que se ocupa de la creación, estudio y desarrollo de nuevos materiales con propiedades específicas destinadas a satisfacer las necesidades de uso específicos que plantean otras ramas tecnológicas.

Entre las grandes áreas de desarrollo de esta rama se encuentran:

-**materiales bio-médicos**

-**materiales para la construcción** (materiales para estructuras, cerramientos, revestimientos, instalaciones, etc)

-**materiales para la electrónica** (Semi-conductores, cerámicos, superconductores, etc.)

-**materiales para la industria metalmeccánica** (cerámicas para motores de combustión interna, metales livianos de alta resistencia, etc).

j) Tendencias

Al igual que las viejas melodías vuelven con nuevas orquestaciones, los principios básicos de cada tecnología no desaparecen. Tarde o temprano recuperan su vigencia con aplicaciones en las que se imbrican con las tecnologías dominantes. Continuando con el ejemplo de los relojes, los de última generación incluyen sensores, conversores analógico-digitaes, dispositivos mecánicos sofisticados, combinados con motores eléctricos, circuitos electrónicos y microprocesadores con programas almacenados. Todo en un tamaño muy pequeño, poco peso y bajo costo, con 2 a 5 años de operación continuada utilizando una batería minúscula.

Puede concluirse entonces que las tendencias del desarrollo de las tecnologías llamadas "duras" incluyen los siguientes aspectos:

- **mutación e integración de principios y tecnologías diversos**

- **incorporación creciente de inteligencia y posibilidades de comunicación con otros dispositivos**

- **generalización del carácter sistémico y modular de su concepción.**

Si bien los cambios más profundos que se están produciendo en las empresas e instituciones son impulsados por las llamadas tecnologías "blandas" o gestionales, debe tenerse en cuenta que éstas no son viables sin el soporte de las "tecnologías duras", dado el grado de sofisticación alcanzado.

El enfoque actual de la biotecnología, con los conocimientos y técnicas aportados, entre otras por la Biología Molecular, la Biología Celular, la Embriología, la Biofísica y la Bioquímica, con sus ingenierías Genética, Bioquímica y de Fermentaciones, están revolucionando los métodos

empleados en las áreas agropecuaria, alimentación, salud, energía, mediciones y creación de nuevos productos.

Estos cambios producirán fuertes efectos económico-sociales y geopolíticos en un futuro no muy lejano.

Expectativas de logros al finalizar la EGB

Los alumnos deberán desarrollar las competencias, el conocimiento y una visión de la tecnología que les permita:

- **desenvolverse e interactuar de manera natural, conciente, crítica y creativa 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.**

Bloque 2: Los materiales, las herramientas, las máquinas y los instrumentos

Síntesis explicativa

El desarrollo de cualquier tecnología involucra el conocimiento de las tecnologías previas que le sirven de base, le suministran insumos y le facilitan el alcance de sus objetivos.

En particular, en el caso de las tecnologías que se dedican a la producción de bienes materiales este conocimiento entra en juego en la selección de aquellos elementos que se utilizarán para fabricar un determinado producto.

Estos elementos son fundamentalmente:

- Los Materiales disponibles: las propiedades en relación con las solicitudes de uso, la factibilidad de su obtención, la posibilidad de su renovación, una pre-evaluación de la relación costo-beneficio, etc.
- Las Herramientas y los Procesos
- Los Instrumentos: ya sean éstos dispositivos utilizados para la medición durante la construcción o componentes pre-fabricados a incorporar en el producto.
- Las normas para el uso y cuidado de los elementos y las normas de seguridad e higiene industrial.

Expectativas de logros al finalizar la EGB

Los alumnos conocerán las propiedades de los materiales y el uso y funcionamiento de herramientas, máquinas e instrumentos a fin de determinar la mejor forma de utilizarlos conforme a los requerimientos de diseño y construcción de proyectos tecnológicos de baja complejidad.

Bloque 3: Información y Comunicaciones – Taller de informática

Síntesis explicativa

En relación con los contenidos del Bloque 3: la Información y las comunicaciones, se propone un **Taller de Informática**, comprendido dentro del área de Tecnología.

La propuesta de un Taller de Tecnología Informática se fundamenta en los siguientes argumentos:

- * Existe un acuerdo total entre los expertos de Tecnología e informática sobre la inconveniencia de que exista una asignatura independiente de Tecnología Informática.
- * Las experiencias exitosas documentadas en las distintas jurisdicciones en relación con éstos contenidos utilizan esta modalidad de abordaje.
- * Informática es una tecnología. Cumple por lo tanto con un rol ejemplificador y permite destacar aspectos conceptuales de la asignatura de Tecnología, acentuados por su rápida evolución histórica. Permite también realizar, a bajo costo, proyectos de sistemas integrados de medición, presentación, comunicación, control.
- * Es un ejemplo adecuado de Tecnología ya que ha producido, y probablemente siga produciendo durante los próximos años, un gran cambio en la calidad de vida.
- * Tiene carácter instrumental para los alumnos, ya que sirve de herramienta de apoyo (informes, presentaciones, análisis, simulaciones, mediciones, etc.) para otras asignaturas.
- * Tiene carácter didáctico por sus posibilidades de uso en la enseñanza de otras asignaturas

La orientación de los contenidos:

- * debe reflejar el énfasis en lo instrumental, (si bien no deben descuidarse los aspectos conceptuales, de diseño y de proyectos que vertebran la asignatura de Tecnología).
- * Pretende acotar el tiempo dedicado a Tecnología Informática dentro de la asignatura de Tecnología .
- * Permite que pueda ser enseñada por docentes que pueden, o no, coincidir con el docente de la asignatura Tecnología.
- * Permite una mayor actualización de prácticas, infraestructura y contenidos acordes con la rápida evolución de esta área

Los ejes organizadores específicos de los contenidos del bloque 3 específicos. Estos son los siguientes :

Comunicación (ideas, imágenes, música, video, etc.)

Manejo de la Información (Acceso, almacenamiento, edición, transmisión y administración de la información).

Sistemas: (Medición, Procesamiento y Control Asistidos por computadoras).

Análisis y Modelado

Expectativas de logros al finalizar la EGB

Los alumnos deberán desarrollar habilidades para la comunicación y hacer un uso inteligente de la información, haciendo uso de la informática en aquellas situaciones que requieran su aplicación.

Bloque 4: Los Proyectos Tecnológicos

Síntesis explicativa

En este bloque se desarrolla el concepto de **proyecto tecnológico**, como una forma de integración de conocimientos correspondientes a distintas disciplinas de la tecnología, evitando así el estudio compartimentado de las mismas.

Los métodos para llevar a cabo proyectos son muy dependientes del contexto donde se realizan. En general los proyectos de mayor relevancia tecnológica puede nacer en diversos ambientes en su faz de oportunidad y conceptualización, pero son concretados de mejor forma en **ambientes organizados**. Estos ambientes abarcan desde un aula y un taller hasta los laboratorios y facilidades de una empresa de tecnología.

El "Proyecto Tecnológico" tiene como rasgo positivo que existe en todas las disciplinas de la Tecnología así como en otras profesiones, con algunas variaciones.

Tiene además núcleos conceptuales, etapas, procedimientos y herramientas propios.

Es ejemplificable y ejercible desde temprana edad y es un vehículo instrumental para presentar la problemática de la tecnología en la realidad: Áreas de Demanda, Áreas de Conocimiento. Debe reconocerse sin embargo que el "Proyecto Tecnológico" es un abstracto y debe vivenciarse de forma no degradada para recién poder captarlo. Por lo tanto requiere un estado motivacional importante, por parte de alumnos y docentes, y un ambiente de trabajo adecuado para que no se transforme en un ejercicio frustrante o diluido. Estas demandas de recursos requieren un adecuado balance por parte de autoridades y docentes y una cuota de compromiso y creatividad altas.

Los proyectos tendrán un grado de dificultad creciente con la evolución de los ciclos. Se comenzará con proyectos muy simples en el primer ciclo, que si bien conviene llamarlos proyectos desde el inicio, carecerán de algunos de los ingredientes que no estarán al alcance del alumno y que confundirían el aprendizaje.

Cuando se habla de "Proyectos Tecnológicos", se acepta que en un nivel simple pueden consistir, por ejemplo, en la construcción de una hamaca, un juguete, la elaboración de una comida, etc. Hay que considerar que en el origen de la civilización, la alfarería era una tecnología de punta.

Qué es un Proyecto Tecnológico en la escuela? El esquema propuesto se basa en la detección, el diseño, la ejecución y la evaluación de Proyectos Tecnológicos acordes con las capacidades y las disponibilidades de cada nivel y cada escuela.

Cada proyecto será dividido en las siguientes etapas, para su desarrollo:

- **Identificación de oportunidades.**
- **Diseño.**
- **Organización y gestión**
- **Planificación y ejecución.**
- **Evaluación y perfeccionamiento.**

En forma sintética, cada una de las etapas nombradas consisten en lo siguiente:

- Identificación de oportunidades.

En esta fase, se trata de identificar el problema en cuya solución consistirá el proyecto tecnológico. Esto involucra, entre otras cosas, hacer una pre-evaluación de las condiciones del problema, de la factibilidad de su solución con los materiales disponibles, y de una pre-evaluación de la relación costo-beneficio de encararlo. Usando el ejemplo que se dará más adelante, de la protección de una plantación de maíz contra los pájaros: averiguar los hábitos de los pájaros (si comen maíz...), pre-evaluar las soluciones que aparezcan (espantapájaros, alarma sonora, sistema de espejos, o lo que pudiera ocurrirse a cualquier miembro de la clase); y ver aunque sea groseramente, cuales de estas soluciones son alcanzables con los medios disponibles. También puede formar parte de esta fase un "estudio de mercado". Tiene el problema detectado un interés más general? Si se alcanzara una solución adecuada, podría ofrecerse esta solución a otras personas que tengan el mismo problema? ¿a cuántos?

- Diseño.

Esta fase consiste en planear la forma de realizar lo que se haya vislumbrado como solución al problema propuesto. La misma puede comenzar aún antes de que se haya completado la anterior. En efecto, para decidir entre varias soluciones propuestas, puede ser necesario tener un comienzo de diseño de cada una de las propuestas, para mejor evaluar sus ventajas y dificultades. Los métodos usados son: croquis o planos, cálculos de costos más detallados que los anteriores, planes de acción detallados, definición de materiales a usar, etc.

Además deben tomarse en consideración los criterios actualizados del **Diseño Industrial**, tales como la incorporación de la importancia de adicionar a la función la ergonomía, los aspectos estéticos de la forma, la confiabilidad, la modularidad y la conectividad.

- Organización y gestión

Esta fase tiene como propósito en un primer nivel la organización del grupo humano para la planificación y ejecución del proyecto. Consiste en la confección de cronogramas, agendas, presupuestos, organigramas, asignación de funciones a cada uno de los miembros del grupo de alumnos y el establecimiento de los niveles de comunicación, coordinación y supervisión.

En un segundo nivel establece el sistema administrativo, contable y de control para cada una de las fases del proyecto. Liquidación de sueldos y gastos, realización de contabilidad básica y utilización de software para trabajo de oficina.

En un último nivel establece los contactos de la organización con proveedores de insumos (bienes o servicios) y con los potenciales clientes o beneficiarios del proyecto.

- Planificación y ejecución.

El aparato diseñado o la operación programada se lleva a cabo, de acuerdo con los planos de construcción o parámetros de diseño establecidos o a los planes de acción programados. Durante la ejecución, se llevan registros de las acciones emprendidas, de las correcciones y modificaciones introducidas, etc. A continuación, se pone en funcionamiento y se registra su desempeño. Si se trata de un aparato, se lo hace funcionar en condiciones normales de operación y se levantan actas sobre los resultados obtenidos, así como de todas las anomalías y diferencias observadas, y de las medidas introducidas para corregirlas.

- Evaluación y perfeccionamiento.

Aquí los resultados de la fase anterior son examinados críticamente y comparados con los propósitos del proyecto explicitados en la fase de programación. Esta comparación incluye los resultados propiamente técnicos (el espantapájaros construido, ¿ realmente evita que los pájaros ataquen la plantación? bajo qué condiciones (viento, lluvia, sol, etc.) deja de funcionar? [por ejemplo: si llueve, los pájaros lo usan de refugio...; si hay viento, se le vuela el sombrero]. También incluye la evaluación económica. (Cuánto costó hacerlo? Salió como se había previsto? Con qué materiales y diseño habría que hacerlo la próxima vez, para que los resultados fuesen mejores? Con estos nuevos datos, podría encararse la fabricación masiva como fuente de ingresos para la clase o el colegio?

Expectativas de logros al finalizar la E.G.B.:

Los alumnos deberán reconocer, seleccionar y utilizar tecnologías a fin de gestinar proyectos tecnológicos de baja complejidad que respondan a demandas de las diferentes áreas, evaluando las consecuencias deseadas y no deseadas que la implementación de los mismos pueda ocasionar.

Bloque 5: Tecnología, medio ambiente, historia y sociedad

Síntesis conceptual

Este bloque tiene por objeto relacionar entre sí la tecnología con los demás aspectos de la vida sobre la Tierra, tanto la humana como la no-humana. En los primeros años, procurará llamar la atención sobre el hecho de que siempre existió tecnología, ya que ésta no es más que la manera de hacer las cosas, en cierta época y cierta cultura. En la actualidad, la novedad consiste en seis causas interrelacionadas:

1. La universalidad del impacto de la tecnología sobre todos los aspectos de nuestra vida hace que nuestra cultura sea cada vez más dependiente del funcionamiento de aparatos y sistemas.
2. El impacto de las actividades humanas sobre los ecosistemas locales y globales ha alcanzado una gravedad que no es posible dejar de tener en cuenta.
3. La velocidad del cambio tecnológico, entre otras causas, crea serias tensiones en el sistema económico, sobre todo en un país como el nuestro, ya que se requieren inversiones cada vez más importantes para mantenerse relativamente actualizado.
4. La estrecha relación entre la tecnología y la ciencia implica también la necesidad de una constante actualización científica.
5. La utilización intencional y sistemática de métodos para generar tecnología.
6. Toda tecnología tiene aspectos positivos y negativos, y toda opción tecnológica implica un compromiso entre ambos. Este compromiso debe determinarse, teniendo en cuenta, no sólo los aspectos positivos y negativos para la humanidad o alguno de sus sectores, sino para toda la Tierra. Esto a su vez implica opciones éticas implícitas en la valorización de esos aspectos.

La propuesta introduce desde el comienzo de la formación escolar los dos primeros aspectos, y deja para las fases más avanzadas los restantes, sin perjuicio de que todos los aspectos se toquen una y otra vez en los niveles adecuados para cada etapa.

Expectativas de logro al finalizar la E.G.B.:

Los alumnos deberán ser " usuarios y / o consumidores inteligentes" de tecnología, con un bagaje de conocimientos tal, que les permita tomar sus propias decisiones y opinar e influir en las decisiones de las instituciones en que se desenvuelven, en relación con el uso adecuado de la tecnología.

Los alumnos deberán poseer conocimientos que les permitan discernir sobre la utilización de la tecnología adecuada a cada aplicación, sea esta tradicional o " de punta", operarla y, eventualmente realizar proyectos que la incluyan.

Tener conciencia de las consecuencias del uso de la tecnología, opinando e influyendo en las decisiones de las instituciones para el respeto de la vida y el medio ambiente.

Bloque 6: Actitudes generales relacionadas con la tecnología

- * Reconocer la naturaleza, las posibilidades y las limitaciones de la Tecnología.
- * Valorar la tecnología como una respuesta a necesidades humanas
- * Articular opiniones informadas acerca del impacto de la tecnología sobre la calidad de vida.
- * Valorar los principios científicos que explican:
 - el funcionamiento de las herramientas, máquinas e instrumentos y el comportamiento de los materiales ante diferentes solicitaciones.
 - el funcionamiento de los productos tecnológicos.
- * Valorar y respetar las normas de uso y mantenimiento de los materiales, las herramientas, máquinas e instrumentos del taller.
- * Valorar y respetar las normas de seguridad e higiene en el trabajo.
- * Reconocer y valorar los distintos aspectos que inciden en la selección de tecnologías instrumentales.
- * Desarrollar confianza y satisfacción en el uso de la informática para la solución de problemas.
- * Mantener la flexibilidad necesaria para hacer uso de los futuros desarrollos en tecnología.
- * Perseverar en pos del logro de resultados.
- * Decidir en qué ocasiones es adecuado emplear tecnologías informáticas.
- * Aprovechar los aspectos positivos del uso de la informática como herramienta para favorecer el desarrollo del pensamiento.
- * Sensibilidad ante las necesidades humanas y compromiso para su satisfacción.
- * Desarrollar elementos valorativos que les permitan escoger tecnologías adecuadas.
- * Valorar el trabajo en equipo y las técnicas de organización y gestión en el diseño y la realización de proyectos tecnológicos.
- * Mantener una actitud crítica y constructiva respecto de los productos de los proyectos en qué participa.
- * Mantener una actitud crítica respecto del impacto de la tecnología (los aspectos positivos y negativos).
- * Respetar las distintas formas de vida.
- * Reconocer en que medida dependemos de la tecnología en nuestra vida cotidiana.
- * Reconocer los aspectos éticos que involucra el uso y desarrollo de la tecnología.

BLOQUE N° 1: LAS AREAS DE DEMANDA Y LAS REPUESTAS TECNOLOGICAS

CONTENIDOS	PRIMER CICLO	SEGUNDO CICLO	TERCER CICLO
Conceptos	<ul style="list-style-type: none"> * Los productos tecnológicos (en el entorno inmediato y cotidiano del alumno): la energía eléctrica, el gas, los artefactos, los alimentos, los remedios,, el transporte, los electrodomésticos, la indumentaria, el TB., la radio, la TV, los muebles, la casa, las instalaciones, la organización del colegio, etc. * Las ramas de la tecnología que producen esos bienes y servicios. * La tecnología y la calidad de vida en el entorno inmediato y cotidiano del alumno. 	<ul style="list-style-type: none"> * Las necesidades sociales como áreas de demanda para la tecnología. * El proceso de producción, transporte y distribución de los productos tecnológicos. * Los productos tecnológicos y la relación con la actividad comunitaria y la organización social de su región y el país: Los bienes y servicios de interés público, la generación empleo, el control de la contaminación, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> * El desarrollo tecnológico y sus aplicaciones (constructivas y destructivas) * Relaciones entre tecnologías. * Tecnologías "duras" y "blandas". * La tecnología y el sistema productivo. * El desarrollo tecnológico en la economía regional y nacional. * La tecnología y las orientaciones y ramas de la educación polimodal. * La tecnología y la formación profesional. * La tecnología y el sistema productivo.
Procedimientos	<ul style="list-style-type: none"> * Identificar los productos tecnológicos de su entorno inmediato. * Hipotetizar respecto de como sería la vida cotidiana sin esos productos tecnológicos. * Reconocer a que rama de la tecnología corresponde el desarrollo de esos productos. 	<ul style="list-style-type: none"> * Identificar las áreas de demanda social a las que la tecnología da respuesta. * Reconocer la influencia de la tecnología en nuestra vida diaria y hasta dónde dependemos de ella (alimentación, salud, trabajo, estudio, deporte, etc). * Hipotetizar la vida social y comunitaria sin tecnología. * Investigar las ramas de Tecnología que se desarrollan en su región. 	<ul style="list-style-type: none"> * Reconocer el componente ético en la adopción y el desarrollo de la tecnología. * Reconocer las relaciones entre las diferentes tecnologías en efectos de apoyo, sustitución, sinergia. * Ejemplificar tecnologías "duras" y "blandas". * Investigar las áreas de desarrollo tecnológico a nivel regional y nacional y sus relaciones con la economía. * Investigar las posibilidades de continuar sus estudios o de insertarse en el sistema productivo y las que se relacionan con éstos ámbitos.

BLOQUE 2: LOS MATERIALES, LAS HERRAMIENTAS, LAS MAQUINAS Y LOS INSTRUMENTOS.

CONTENIDOS	PRIMER CICLO	SEGUNDO CICLO	TERCER CICLO
<p>Conceptos</p>	<p>* Los materiales y sus propiedades: los materiales de uso doméstico (papel, cartón, telas, madera, alambres, pegamentos, pinturas, etc.</p> <p>* La adecuación de los materiales, en relación con los requerimientos del proyecto.</p> <p>* La producción en base a elementos modulados prefabricados. (por ejemplo lastti.)</p> <p>* Las herramientas y máquinas manuales en la casa y en el taller de la escuela (tijera, abrochadora, pinzas, destornillador, etc.): su uso y su cuidado.</p> <p>* Los instrumentos de medición simples: escuadras, reglas, transportadores, cintas métricas, balanzas, termómetros, manómetros, etc.</p> <p>* Mecanismos simples y sistemas mecánicos (Ejemplos: biela-manivela, tornillo sin fin, engranajes, palanca, creación de mecanismos específicos usando un mecano; y como sistema mecánico la bicicleta).</p> <p>*Precauciones en el uso de materiales y herramientas.</p>	<p>* Los materiales y sus propiedades: Clasificación de los materiales utilizados de acuerdo con distintos criterios (el origen, las solicitaciones, las diferentes ramas de la tecnología, etc).</p> <p>* Las herramientas, las máquinas y los dispositivos de acuerdo con la rama de producción tecnológica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Electromecánica y electrónica: Dispositivos y circuitos eléctricos (Ejemplos: pilas, foquitos, cables, terminales, timbres, transformadores, interruptores, protectores, temporizadores, celdas fotovoltaicas, motores, etc.). - Tecnología de la construcción (Ejemplo: construcción de estructuras resistentes, los cerramientos, arreglos de instalación eléctrica, sanitaria, etc.) - Biotecnología (Ejemplos: Producción de yogurt, queso, levadura, etc.). - Tecnología textil (Ejemplo: máquinas de coser, tejer, hilar, estampado de telas, etc.) <p>* Normas de seguridad e higiene en el trabajo.</p>	<p>* La selección de materiales: la factibilidad de obtención, las posibilidades de renovación, la relación costo-beneficio, etc.</p> <p>* Las herramientas, las máquinas y los dispositivos de acuerdo con las ramas de producción tecnológica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Electromecánica y electrónica: Dispositivos, circuitos, instrumentos y sistemas electrónicos. (Ejemplos: resistores, capacitores, inductores, transformadores, parlantes, resistores dependientes de la luz y la tensión, transistores, circuitos integrados, LEDs, amplificadores, fuentes de alimentación, circuitos lógicos, receptores, transmisores, multímetros, generadores de funciones, sistemas de alarma contra incendio e intrusos, etc.). Sensores y control automático (Ejemplos: Sensores analógicos de luz, nivel, humedad, humo; sensores digitales de posición y velocidad, temporizadores, motores paso a paso, amplificadores operacionales, circuitos conformadores, controladores lógicos programables, etc). Las máquinas-herramienta de control numérico, la computadora, su relación con los procesos industriales. - Biotecnología (Ejemplos: clonación de plantas, reconocimiento de sustancias biológicas, reconocimiento de bacterias, hormonas vegetales, etc.). * Química: Productos y procesos químicos (Ejemplos: Plásticos, pegamentos, destilación, electroquímica, fotografía, etc.). <p>* La planificación y el control de la seguridad e higiene del trabajo.</p>

	<p>* De acuerdo con los alcances y requerimientos de los diseños del bloque los proyectos tecnológicos correspondiente a este ciclo.</p> <p>* Describir, seleccionar y utilizar materiales apropiados para su construcción.</p> <p>* Describir, seleccionar, usar y cuidar herramientas, máquinas e instrumentos.</p> <p>* Describir procesos de producción utilizados en su región (por ej. después de la visita a una fábrica)</p> <p>* Identificar los peligros potenciales durante la construcción y proponer e implementar las precauciones correspondientes.</p>	<p>* De acuerdo con los alcances y requerimientos de los diseños del bloque los proyectos tecnológicos correspondiente a este ciclo.</p> <p>* Describir, seleccionar y utilizar materiales apropiados por los fines que se persiguen.</p> <p>* Describir, seleccionar, usar y cuidar herramientas, máquinas, instrumentos y/o procesos.</p> <p>* Detectar los problemas potenciales de seguridad e higiene del trabajo dentro y fuera de la escuela y proponer soluciones.</p> <p>* Aplicar normas de seguridad e higiene en el uso de materiales, herramientas, máquinas e instrumentos.</p> <p>* Diseñar los pasos para el proceso de producción.</p>	<p>* De acuerdo con los alcances y requerimientos de los diseños del bloque los proyectos tecnológicos correspondiente a este ciclo.</p> <p>* Describir, seleccionar y utilizar los materiales apropiados, teniendo en cuenta la factibilidad de obtención, las posibilidades de renovación, la relación costo-beneficio, etc.</p> <p>* Describir, seleccionar, usar y cuidar herramientas, máquinas, instrumentos y/o procesos.</p> <p>* Planificar el desarrollo del trabajo teniendo en cuenta las normas de seguridad e higiene.</p>
--	--	---	--

BLOQUE 3: INFORMACION Y COMUNICACIONES - TALLER DE INFORMATICA

CONTENIDOS	PRIMER CICLO	SEGUNDO CICLO	TERCER CICLO
Conceptos	<ul style="list-style-type: none"> * Información y unidades de información. * Almacenamiento de la información: Soportes. * Acceso a la información: Bibliotecas, catálogos, índices, etc. * Relevancia de la información. * Medios de comunicación. 	<ul style="list-style-type: none"> * La informática y las computadoras. * Software y Hardware. * Procesadores de texto, bases de datos, planillas de cálculo, graficadores. 	<ul style="list-style-type: none"> * Control numérico de dispositivos. * Mediciones, comandos y señales. * Procesamiento de la Información: Modelos e información para la toma de decisiones.
Procedimientos	<p>EJE DE MANEJO DE LA INFORMACION</p> <ul style="list-style-type: none"> * Buscar y seleccionar información relevante para los proyectos en que participa. <p>EJE DE COMUNICACION</p> <ul style="list-style-type: none"> * Comunicar la información utilizando ayudas sonoras, visuales, etc. <p>EJE DE SISTEMAS</p> <ul style="list-style-type: none"> * Utilizar los sistemas de acceso a la información: Bibliotecas, catálogos, índices, etc. 	<p>EJE DE MANEJO DE LA INFORMACION</p> <ul style="list-style-type: none"> * Operar una computadora. * Usar tecnología de la información para almacenar y recuperar información. * Utilizar con propósitos específicos Procesadores de texto, bases de datos y planillas de cálculo, graficadores, etc. <p>EJE DE COMUNICACION</p> <ul style="list-style-type: none"> * Generar con la computadora palabras, frases, sonidos, imágenes o símbolos para comunicar significados. * Presentar información en diferentes formas para propósitos específicos. <p>EJE DE SISTEMAS</p> <ul style="list-style-type: none"> * Utilizar la computadora para controlar dispositivos. 	<p>EJE DE MANEJO DE LA INFORMACION</p> <ul style="list-style-type: none"> * Identificar las ventajas y desventajas de distintos "paquetes" de software (Procesadores de texto, bases de datos y planillas de cálculo, graficadores, etc.). <p>EJE DE COMUNICACION</p> <ul style="list-style-type: none"> * Utilizar la computadora para diseñar y presentar la información técnica correspondiente al bloque de proyectos. <p>EJE DE SISTEMAS</p> <ul style="list-style-type: none"> * utilizar los datos proporcionados por sensores para controlar dispositivos. <p>EJE DE ANALISIS Y MODELADO</p> <ul style="list-style-type: none"> * Utilizar modelos de baja complejidad para explorar relaciones y verificar patrones. * Investigar y evaluar las consecuencias de alterar los datos parámetros o reglas en los modelos (por ej. de crecimiento demográfico, sistemas físicos, etc.)

BLOQUE 4: LOS PROYECTOS TECNOLOGICOS

CONTENIDOS	PRIMER CICLO	SEGUNDO CICLO	TERCER CICLO
<p>Conceptos</p>	<ul style="list-style-type: none"> * El Proyecto tecnológico como método para la solución de problemas. * Las fases del proyecto tecnológico. * las necesidades, demandas y oportunidades. * el diseño. * La documentación. * la organización del trabajo y los recursos. * el proceso de trabajo. * la evaluación: retroalimentación y perfeccionamiento. 	<ul style="list-style-type: none"> * continúa * continúa * Investigación e identificación de oportunidades para la intervención tecnológica. * Campos de intervención. * Los objetivos de un proyecto. * Los planos y los modelos. * organigramas y funciones. * Plazos y cronogramas. * Presupuestos y el sistemas administrativos. * Los insumos y los proveedores. * La división de las tareas y el trabajo en equipo. * La evaluación: objetivos y resultados: Consecuencias deseadas y no deseadas. 	<ul style="list-style-type: none"> * continúa. * continúa. * Necesidades y demandas sociales: prioridades y posibilidades de satisfacción por medio de proyectos tecnológicos. * Informes de factibilidad. * Criterios del diseño industrial: ergonomía, estética de la forma, la confiabilidad, la modularidad y la conectividad. * Legajo de información y comunicaciones técnicas. * Descripción de funciones, organigramas y niveles de supervisión. * Diagramas para la planificación y el control de las tareas e inversiones (PERT, Gantt, curvas de inversión, etc). * Tecnología para la gestión. * Sistemas de control de procesos y control de calidad. * Criterios de Evaluación para los productos tecnológicos. * Alcance y el impacto del producto.

<p>IDENTIFICACION DE OPORTUNIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> * Describir una situación real a terceros en forma crítica sugiriendo cambios prácticos que pudieran mejorarla. * Analizar la composición y el funcionamiento de objetos simples y proponer mejoras. 	<p>IDENTIFICACION DE OPORTUNIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> * Investigar e identificar oportunidades para la intervención tecnológica. * Discutir con sus pares y seleccionar ideas para un campo de intervención. * Exponer en foras oral y escrita los resultados de esta investigación. * Plantear objetivos del proyecto. 	<p>IDENTIFICACION DE OPORTUNIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> * Identificar las oportunidades, necesidades y demandas sociales, priorizarlas y establecer la posibilidad de su satisfacción por medio de proyectos tecnológicos. * Confeccionar informes de factibilidad estableciendo las posibilidades y las prioridades.
<p>Procedimientos</p>	<p>DISEÑO</p> <ul style="list-style-type: none"> * Obtener información que le ayude a desarrollar sus ideas. * Exprimir por medios textos y dibujos una propuesta para un proyecto. 	<p>DISEÑO</p> <ul style="list-style-type: none"> * Utilizar los criterios del diseño industrial. * Confeccionar un leñajo con la información técnica (para la construcción de un prototipo, la producción masiva, etc.)
<p>ORGANIZACION Y GESTION</p> <ul style="list-style-type: none"> * Escuchar, dar opiniones, contrastarlas con las de los otros, llegar a conclusiones y respetarlas. * Assumir una función en el grupo a cargo de la realización del proyecto. * Discutir los plazos y recursos necesarios. * Establecer contactos para la obtención de los recursos. 	<p>ORGANIZACION Y GESTION</p> <ul style="list-style-type: none"> * Buscar diferente formas de hacer la misma cosa y evaluar las posibilidades de cada una con realismo. * Negociar sus intereses con el resto del grupo para buscar el consenso. * Definir las funciones de cada miembro del grupo y confeccionar un organigrama para la ejecución del proyecto. * Estimar los plazos y confeccionar un cronograma. * Establecer el presupuesto y el sistema administrativo. * Establecer contacto con proveedores y potenciales clientes o beneficiarios del proyecto. 	<p>ORGANIZACION Y GESTION</p> <ul style="list-style-type: none"> * Postergar las decisiones hasta haber analizado varias alternativas. * Establecer las funciones, organigrama y niveles de supervisión. * Construir diagramas para la planificación y el control de las tareas e inversiones (PERT, Gantt, curvas de inversión, etc). * Utilizar la informática como herramienta para la gestión.
<p>PLANIFICACION Y EJECUCION</p> <ul style="list-style-type: none"> * Seleccionar los materiales y el equipamiento necesarios. * Explicar a terceros como se desarrolla el trabajo. 	<p>PLANIFICACION Y EJECUCION</p> <ul style="list-style-type: none"> * Seleccionar los materiales, herramientas, máquinas, instrumentos y procesos para la ejecución. * Disminuir al mínimo posible los costos y el tiempo conservando la calidad. * Adoptar caminos alternativos cuando aparezcan dificultades y reconocer cuando se necesita ayuda. 	<p>PLANIFICACION Y EJECUCION</p> <ul style="list-style-type: none"> * Assegurar, mediante un plan simple, el uso eficiente de los materiales, máquinas, herramientas e instrumentos. * Establecer y usar sistemas de control de procesos y control de calidad. * Interpretar documentación y especificaciones técnicas.
<p>EVALUACION Y PERFECCIONAMIENTO</p> <ul style="list-style-type: none"> * Describir como se realizó el trabajo. * Comparar el resultado obtenido con los objetivos iniciales. * Discutir cómo podría haberse hecho mejor. 	<p>EVALUACION Y PERFECCIONAMIENTO</p> <ul style="list-style-type: none"> * Comparar los resultados obtenidos con los objetivos planteados. * Sugerir cambios y mejoras en cada una de las fases anteriores. * Analizar las consecuencias deseadas y no deseadas. 	<p>EVALUACION Y PERFECCIONAMIENTO</p> <ul style="list-style-type: none"> * Evaluar el producto en relación las oportunidades, necesidades y demandas sociales, y las prioridades que dieron origen al proyecto. Sugerir mejoras.

Bimestre 15. **BIBLIOGRAFIA DE REFERENCIA.**

Ley Nacional:

República Argentina, Ley Federal de Educación N° 24.195

Minis:
Consejo Federal de Cultura y Educación de la República Argentina, Resolución 26/92, noviembre 1992.

Consejo Federal de Cultura y Educación de la República Argentina, Orientaciones Generales para Acordar Contenidos Básicos Comunes. (Documentos para la Concertación, Serie A N° 6), diciembre, 1993.

Consejo Federal de Cultura y Educación de la República Argentina, Propuesta Metodológica y Orientaciones Generales para Acordar Contenidos Básicos Comunes. (Documentos para la Concertación, Serie A N° 7), diciembre, 1993.

Diseños Curriculares Provinciales

American Association for the Advancement of Science for National Council on Science and Technology, Benchmarks for Science Literacy, Oxford University Press, NY, Oxford 1993

BOZZO, Rubén N., Fundamentación y propuestas sobre Contenidos Básicos para la Ley Federal de Educación y su relación con las demandas de las empresas, PyMEs y la Tecnología de Gestión, MCyE, 1994.

Consejo Provincial de Educación, Dirección de Nivel Medio, Nivel Medio, Curriculum Ciclo Básico Unificado, Provincia de Río Negro, 1990.

Consejo Provincial de Educación, Ciclo Superior Modalizado, Diseño de Curriculum, Provincia de Río Negro, 1990.

CONICET Sub-Programa D BID II, Contr. 515/OC-AR, Innovación y Transferencia Tecnológica, CONICET, 1994.

DASO, Aristides, Informe preliminar para los contenidos en informática de los ciclos de EGB y Polimodal, U.N.S.L. - MCyE, 1994.

Department of education and Science and the Welsh Office, HMSO, The Education Order 1990 for England and Wales, Technology in the National Curriculum. HMSO Publications Office, 1990.

Direction des Ecoles, Centre National de Documentation Pédagogique, Les cycles à l' école primaire , Ministère de l'Education de la Jeunesse et des Sports, Francia, 1985.

GORE, Ernesto, ¿Qué debería saber la gente para poder trabajar?, MCyE, 1994.

Ley Nacional 23.877, Promoción y Fomento de la Innovación Tecnológica, 1992.

Ministerio de Educación, Tecnología, Currículo Oficial, España . 1992

PUEYO, Héctor O., Enfoques para el abordaje de Contenidos Básicos Comunes desde la Electrónica, MCyE, 1994.

RUBINSTEIN, Viviana, Propuesta de Contenidos Básicos Comunes. Disciplina: Inforática, MCyE, 1994.

TEDESCO, Juan Carlos, El problema de la Enseñanza Media en América Latina , CINTERPLAN, Costa Rica, 1983.

TOGNETTI, Pablo y otros, Propuesta de Contenidos Básicos Comunes. Disciplina: Tecnología, MCyE, 1994.

TORRES, Héctor N., Propuesta de Contenidos Básicos Comunes. Disciplina: Bio-tecnología, MCyE, 1994.

UNESCO, Repercusiones sociales de la revolución científico- tecnológica, Tecnos, Madrid, 1982.

**DISEÑOS CURRICULARES,
PLANES Y PROGRAMAS DE
ESTUDIO DE ARGENTINA**

**(DISPONIBLES EN EL PROGRAMA
DE CONTENIDOS
BASICOS COMUNES, AL 30-05-94)**

REGION PROVINCIAL	NIVEL INICIAL	NIVEL PRIMARIO	NIVEL MEDIO COMUN	NIVEL MEDIO TECNICO	ADULTO
NOA	<ul style="list-style-type: none"> • Programa para Jardín de Infantes. • Objetivo de nivel pre-primario 	<ul style="list-style-type: none"> • Currículum Nivel Primario, 1978. 	<ul style="list-style-type: none"> • Currículum Nivel Primario, 1978. • Planes de Estudio: Nivel Medio Superior. • Contenidos Mínimos Ciclo Básico. • Planes de Estudio: comercial, Escuela Provincial de Artes, etc. • Proyecto Curricular Escuela de Mima. Universidad Nacional de Jujuy 1991. 		<ul style="list-style-type: none"> Programa para Jardín de Infantes. • Objetivo de Nivel pre-Primario • Currículum Nivel Primario, 1978. • Planes de Estudio: Nivel Medio Superior. • Contenidos Mínimos Ciclo Básico. • Planes de Estudio: comercial, Escuela Provincial de Artes, etc. • Proyecto Curricular Escuela de Mima. Universidad Nacional de Jujuy 1991. • Plan de Estudios: Bachillerato para adultos.
JUJUY					
SALTA	<ul style="list-style-type: none"> • Dec. "Orientaciones generales para la organiz. de Contenidos Básicos Comunes. Univ. Nac. de Salta. Instituto de Ens. Media "Dr. Arturo Olsativa". Proyecto Educativo. 1994. 				

REGION PROVINCIAL	REGION INICIAL	NIVEL PRIMARIO	NIVEL MEDIO COMUN	NIVEL MEDIO TECNICO	ADULTO
NOA					
TUCUMAN					
CATAMARCA	* Licenciados Curriculares, Nivel Pre-primario 1978.	* Licenciados curriculares nivel Primario. 1978.			
SANTIAGO DEL ESTERO					

REGION PROVINCIAL	REGION INICIAL	NIVEL PRIMARIO	NIVEL MEDIO COMUN	NIVEL MEDIO TECNICO	ADULTO
NEA					
CHACO		<ul style="list-style-type: none"> * Diseño Curricular Institucional de Nivel Primario. 1979. * Lineamientos Curriculares. Educación Gral. Básica. Primera Versión. Mónico I, II, III. 1994. 	<ul style="list-style-type: none"> * Plan de Estudios Comerciales. 1982 * Contenidos Mínimos de 4° y 5° año. 1981. * Diseño Curricular Institucional de Escolaridad Básica. 1986. 	<ul style="list-style-type: none"> * Planes de Estudio y Programas de varias modalidades. (CONET, Dirección Gral. de Formación Profesional) * Programas y contenidos de diferentes asignaturas. Nivel Secundario. ENET. * Planes de estudio de formación profesional para Adultos. ENET 1982. 	
FORMOSA					
MISIONES		<ul style="list-style-type: none"> * Diseño Curricular Institucional de Escolaridad Básica 	<ul style="list-style-type: none"> * Diseño Curricular Institucional del Ciclo Superior de Nivel Medio. (1987) 		
CORRIENTES		<ul style="list-style-type: none"> * Lineamientos Curriculares para el Nivel Primario 1978. 	<ul style="list-style-type: none"> * Lineamientos Curriculares Nivel Medio, Ciclo Básico. 1980. * Planes Perito Mercantil con orientaciones. 1991. * Documento Curricular regionalizado para Nivel Superior (Historia, Ciencias Biológicas, Lengua, Literatura y Geografía). (1989-1993) * Planes Ciclo Superior del Bachillerato especializado. 		

REGION PROVINCIAL	REGION INICIAL	NIVEL PRIMARIO	NIVEL MEDIO COMUN	NIVEL MEDIO TECNICO	ADULTO
CENTRO					
M.C.B.A.	* Diseño Curricular para la Educación Inicial.	* Diseño Curricular para Primaria Común.			
CORDOBA	* Lineamientos Curriculares para Jardín de Infantes. 1987.	* Lineamiento Curriculares para el Nivel Primario. 1987. * Borrador de Lineamientos Curriculares. Versión reajustada. 1993.	* Anteproyecto Lineamientos Curriculares Ciclo Básico Común Nivel Medio. 1990.		
SANTA FE			* Planes provinciales de cambio * Planes de Estudio del Ciclo Superior de la Enseñanza Media. 1990.		
ENTRE RIOS	* Bases Curriculares: Nivel Primario. 1984. * Reglamento para Jardines de Infantes. 1984	* Transformación Curricular del Nivel Primario. Macro Currículum. Primera Parte. 1991.	* Transformación Curricular del Nivel Medio (1°, 2° y 3° año). 1990. * Transformación Curricular. Areas Ciencias Sociales. 1990. * Transformación Curricular de Nivel Medio. Ciclo Superior. 1992. * Transformación Curricular de Nivel Medio. Segundo año 1991.		* Diseño Curricular Preliminar. Dirección Enseñanza de Adultos. 1994.
BUENOS AIRES					

REGION PROVINCIAL	REGION INICIAL	NIVEL PRIMARIO	NIVEL MEDIO COMUN	NIVEL MEDIO TECNICO	ADULTO
NVO. CUYO					
MENDOZA			<ul style="list-style-type: none"> * Transformación de la Enseñanza Secundaria. Diseño Curricular e Institucional. 1991. * Diseño Curricular del Ciclo Básico. 1991. 		
SAN JUAN		<ul style="list-style-type: none"> * Articulación entre los niveles primario y medio (1985/87/88). * Documentos de Articulación de Ciencias Básicas y Elementales, Matemáticas, Lengua, Ciencias Sociales, para diversos grados. * Documentos de apoyo varios en las mismas áreas. 			
SAN LUIS		* Lineamientos Curriculares para el Nivel Primario. 1990.	* Cuadernillo de Contenidos Básicos Nivel Medio. 1991.		
LA RIOJA	* Diagnóstico y objetivos para el Nivel Inicial				

REGION PROVINCIAL	REGION INICIAL	NIVEL PRIMARIO	NIVEL MEDIO COMUN	NIVEL MEDIO TECNICO	ADULTO
SUR					
LA PAMPA	<ul style="list-style-type: none"> * Curriculum de Inicial * Documentos de apoyo para alumnos que presentan diferentes dificultades de aprendizaje en el Nivel Inicial. * Documentos de Orientación y apoyo para la atención de alumnos de Nivel Inicial en escuelas rurales y de personal único. 	<ul style="list-style-type: none"> * Curriculum Nivel Primario. 1993. 	<ul style="list-style-type: none"> * Proyecto de cambio en la Educación Media. 1990. * Proyecto de cambio en la Educación Media (1993). Lineamientos Curriculares. * Propuestas "Curso-Taller" * Proyecto de cambio en la Educación Media: Material Bibliográfico de apoyo (para trabajar en el aula) * Propuestas de Actividades para desarrollar con los Alumnos. 		
RIO NEGRO	<ul style="list-style-type: none"> * Curriculum Nivel Inicial. 1992. 	<ul style="list-style-type: none"> * Proyecto curricular de Educación Elemental Básica para el Nivel Primario. 1991. 	<ul style="list-style-type: none"> * Reforma del Nivel Medio. Ciclo Básico Unificado. 1986. 		

REGION PROVINCIAL	REGION INICIAL	NIVEL PRIMARIO	NIVEL MEDIO COMUN	NIVEL MEDIO TECNICO	ADULTO
SUR					
NEUQUEN		<p>* Bases curriculares del Nivel Primario. 1981.</p> <p>* Enfoques Ciencias Naturales (Ecológico, Biológico y Físico-Químico Biológico). Nivel Primario.</p>	<p>* Articulación Ciclo Básico Común - Ciclo Superior. 1986.</p> <p>* Articulación Ciclo Básico Común, Ciclo Superior, Bachillerato Común, Perito Mercantil y BOD. 1987.</p> <p>* Planes y Programas de estudios:</p> <p>a) Estudios comerciales, especialización en Ciencias Económicas Contables,</p> <p>b) Bachillerato Orientación en Ciencias Ambientales.</p> <p>Programas de estudio. 1992.</p> <p>* Documentación Curricular varia. 1°, 2° y 3° año de nivel medio.</p>		
CHUBUT			<p>* Planes de estudio:</p> <p>a) Bachillerato Ciclo Básico Unificado,</p> <p>b) Bachillerato Ciclo Superior.</p>	<p>* Planes de estudio:</p> <p>a) Escuelas técnicas: Ciclo Básico y Superior,</p> <p>b) Escuelas Agrotécnicas,</p> <p>c) Escuela Comercial.</p>	<p>* Planes de Estudio Bachillerato para Adultos.</p>
SANTA CRUZ					
TIERRA DEL FUEGO					