

ACADEMIA DE ADMINISTRACION EDUCATIVA
PROGRAMA DE TITULACION PARA EGRESADOS PLAN 1979

OPCION: RECUPERACION DE LA
EXPERIENCIA PROFESIONAL



ALTERNATIVA QUE PERMITA ABORDAR LA
PROPUESTA CURRICULAR PARA LA EDUCACION
TECNOLOGICA DE 1er. GRADO EN SECUNDARIAS
TECNICAS

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADO EN ADMINISTRACION
EDUCATIVA

P R E S E N T A
ISAAC GALVEZ MENDOZA

DIRECTOR DE TESINA: LIC. ENRIQUE VARAS GOMEZ

MEXICO, D. F.

NOVIEMBRE DE 1996

JG 5/09/92

*A la memoria de mi Madre
Consuelo Mendoza Bandera.
por hacer de mí lo que ahora soy.*

*A mi Padre, Marcos Gálvez Z.
Como una muestra de mi admiración
hacia él.*

A mis hijos:

Isaac.

Ricardo

David

Adam

*Por ser el motivo de mi
lucha por la vida.*

*A Yolanda Hernández Medina
por su entereza y participación
para culminar este trabajo*

A Fito e Itzel

*A todos aquellos que de alguna u otra
forma contribuyeron a la realización
de este trabajo.*

INTRODUCCIÓN

La cultura general de un país se manifiesta en diversos terrenos, generalmente en su desarrollo industrial y consecuentemente en el campo económico considerado este como el más importante porque gracias a él, se puede brindar recursos de todo tipo que faciliten la realización de proyectos sectoriales ya sean de Salud, Seguridad, Deporte o Educación. Este último a nivel mundial es considerado como el más importante por ser el lugar donde se genera la cultura de la que se ha hablado inicialmente.

En nuestro país se ha dado especial importancia al sector educativo a pesar de estar pasando por una etapa de crisis económica que afecta a toda la población en general.

En este sentido el Programa de Desarrollo Educativo 1995-2000 manifiesta la preocupación por este campo partiendo de un diagnóstico cuyas expectativas son lograr cumplir los retos propuestos.

El subsistema de la Dirección General de Educación Secundaria Técnica perteneciente a la Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológica, enarbola el compromiso de participación a fin de contribuir en lo que a su campo compete con la aplicación de los nuevos planes y programas de la Educación Básica 1993 en su nivel de secundaria.

Ante esta necesidad y con la carencia de los programas de Actividades Tecnológicas la Subdirección Académica de Escuelas Secundarias Técnicas, formula los programas de primer grado a fines del ciclo escolar 94-95 para ser puestos en operación en el 95-96.

Esto ha generado al interior de cada plantel, una problemática de interpretación de dichos programas por parte de los profesores de Actividades Tecnológicas.

El presente trabajo es elaborado, con la intención de contar con material que aborde los contenidos propuestos en el programa de actividades tecnológicas desde el punto de vista operativo, en su elaboración se adoptó el papel del profesor por considerar esto como la primera acción que se tiene que tomar en cuenta y así poder entender el terreno que se va a pisar.

En el primer capítulo, se aborda la historia de la educación técnica en México a partir de la época prehispánica y hasta ver el nacimiento de la educación secundaria técnica, aún cuando sea de manera sucinta se destacan los puntos más relevantes que dieron origen a tal suceso.

El segundo capítulo, trata aspectos referidos a la normatividad, por ser ésta la que regula y en su momento legaliza las acciones que llevaron a la elaboración de la propuesta curricular para las actividades tecnológicas.

El tercero y último capítulo contiene la alternativa para abordar los contenidos del programa de estudio para la educación tecnológica, plan 1995, 1er, grado ámbito industrial y de actividad tecnológica electricidad.

INTRODUCCIÓN	.....	3
CAPÍTULO I	LA EDUCACIÓN TÉCNICA EN MÉXICO	.....5
1.1.	Evolución de la Educación Técnica	.....6
1.1.1.	Período Precursor	.....7
1.1.2.	Período Estructural	.....7
1.1.3.	Período Institucional	.....8
1.1.4.	Período Consolidación	.....10
1.1.5.	Período Expansión y Diversificación	.....11
1.2.	La Educación Secundaria Técnica	.....12
1.3.	Administración, Pública, Privada y Educativa	.....14
1.3.1.	Concepto de Administración	.....14
1.3.2.	Administración Pública y Privada	.....15
1.3.3.	Administración Educativa	.....17
CAPÍTULO II	ANÁLISIS DE LA PROPUESTA CURRICULAR EN SECUNDARIAS TÉCNICAS	.....19
2.1.	Marco Jurídico	.....20
2.2.	Estructura de la Propuesta Curricular para la Educación Tecnológica de la Dirección General de Educación Secundaria Técnica	.....22
2.2.1.	Orientación Pedagógica	.....23
2.2.2.	1er. Componente Curricular (Formación Tecnológica Básica)	.....25
2.2.3.	2do. Componente Curricular (De acercamiento y aplicación a un ámbito tecnológico particular)	.....28
2.2.4.	Caracterización de los ámbitos y actividades tecnológicas	.....30

2.2.5. Organización de los contenidos de primer grado	.....39
2.2.6. Sugerencias Didácticas	.....41
2.3. Estructura del Programa	.....43
CAPÍTULO III	
ALTERNATIVA PARA ABORDAR LA PROPUESTA CURRICULAR DE 1er. GRADO EN SECUNDARIAS TÉCNICAS	.....45
3.1. Justificación	.....46
3.2. El docente de actividades tecnológicas	.....46
3.3. Recomendaciones generales a los docentes	.....47
3.4. Resignificación del programa	.....49
3.5. Plan Anual	.....64
3.6. Plan Sistemático	.....68
CONCLUSIONES	.....76
BIBLIOGRAFÍA	.....78
ANEXOS	.....81

CAPÍTULO I

LA EDUCACIÓN TÉCNICA EN MÉXICO

CAPITULO I LA EDUCACIÓN TÉCNICA EN MÉXICO

1.1. Evolución de la educación técnica

Lo fundamental de los objetivos en educación técnica, es preparar recursos humanos que transformen y desarrollen en beneficio de la humanidad, los recursos naturales existentes en nuestro territorio, así como estructurar una tecnología propia que contribuya a la consolidación de la Independencia económica en México.

A partir de la época Prehispánica nuestros antepasados ya aplicaban métodos que les permitían transformar a la naturaleza. Esto lo hacían practicando técnicas de labrado, machacado, pulido, corte, golpeo, entre otras, como ejemplos de la aplicación de estas, tenemos a las esculturas realizadas, los colores obtenidos, las pirámides, las chinampas, los murales mayas, los trabajos hechos con barro o con cerámica.

Históricamente en el periodo colonial surgen nuevas necesidades y estas tienen que ser satisfechas, algunas de ellas son; la comunicación, por la que se tuvieron que abrir caminos, la herbolaria, no fue ignorada, la explotación de los metales preciosos concentrada en la minería, actividad que posteriormente se volvió primordial para la corona española, esto generó un acelerado desarrollo de nuevas técnicas para satisfacer necesidades que se les presentaban.

Al inicio de nuestra Independencia se muestra un marcado interés por la educación y esta concentra sus actividades en la enseñanza y el adiestramiento de la alfarería y en el cultivo de la morera, es a partir de este periodo en que la educación técnica evoluciona a grandes pasos con la intención de consolidar la

independencia. Para el estudio de dicha evolución consideraremos cuatro periodos llamados; Precursor, Estructuralista, Institucional, de Consolidación y de Expansión y Diversificación.

1.1.1. Periodo Precursor

“Comprendido a partir de 1916 y hasta 1924, cuyo régimen de gobierno era encabezado por Venustiano Carranza, este periodo se caracterizó por transformar la Escuela Nacional de Artes y Oficios en la Escuela Práctica de Ingenieros Mecánicos y Electricistas, con el propósito de superar la simple capacitación elemental en las artes manuales.”¹

En el régimen de Alvaro Obregón, el Lic. José Vasconcelos proyecta el desarrollo de la Educación, creando nuevas escuelas, así como el Departamento de Enseñanza Técnica Industrial y Comercial.

“En 1922 se crea la Escuela Técnica de Maestros Constructores, en 1923 el Instituto Técnico Industrial, con la creación de estas el Presidente Alvaro Obregón enfatizó que la enseñanza industrial tenía prioridad ante la parte literaria, debido a que se pretendía dar a los mexicanos mayor capacidad técnica para explotar ventajosamente las riquezas del país y hacer de México un país productor y exportador.”²

1.1.2 Periodo Estructural

Este periodo inicia en 1932 y en 1935 culmina. La SEP ahora es ocupada por el Licenciado Narciso Bassols en éste tiempo se funda la escuela politécnica,

¹ Instituto Politécnico Nacional. Evolución de la Enseñanza Técnica en México p.9.

² Idem

formada fundamentalmente por la Preparatoria Técnica y las Escuelas de Altos Estudios Técnicos.

Luis Enrique Erro sustentaba claramente los principios que definían la enseñanza técnica uno de ellos es:

“Considerar a la enseñanza técnica, aquello que tiene por objeto, adiestrar al hombre en el manejo inteligente de los recursos teóricos y materiales que la humanidad ha acumulado para transformar el medio físico y adaptarlo a sus necesidades.”³

Bajo una acción ordenadora y orientadora quedan consideradas dentro de la politécnica las siguientes escuelas; de Maestros Técnicos, de Artes y Oficios para varones, Nocturnas, y de Adiestramiento para Trabajadores. Formando así un conjunto coordinado para realizar un trabajo sólidamente ajustado a las necesidades reales, susceptibles de un amplio desarrollo según vaya siendo posible y necesaria la implantación de nuevas enseñanzas.

1.1.3. Periodo Institucional

A partir de 1936 el Presidente Lázaro Cárdenas institucionaliza la enseñanza con carácter nacional y popular al fundar el Instituto Politécnico Nacional, dando así a la educación técnica dimensiones de carácter Nacional, en este instituto se recogía toda la experiencia acumulada en materia de enseñanza técnica, esto fue determinante para la preparación de técnicos de todos los niveles en la entonces incipiente y futura industrialización del país.

Así se proyectaba con su integración, una nueva institución capaz de formar la base de la preparación de técnicos de todos los niveles, ya que ella comprende, desde la categoría que se puede llamar preparatoria, hasta la profesional y la de postgraduados.

³ Ibid, p.10

La senda que recorrería el alumno que se inscribiera a este instituto sería a partir de la prevocacional, vocacional y superior, al culminar con este último, el egresado adquiere un título profesional y tiene la opción además de perfeccionar y especializar sus conocimientos hacia elevadas orientaciones técnicas y científicas.

El Departamento de Enseñanza Técnica, procura que todos los aspirantes con tendencia a realizar una carrera técnica en cualesquier punto de la República, tengan acceso a los prevocacionales que se establecieron en el mayor número de Entidades, siempre dentro de las capacidades del presupuesto federal. Así las escuelas industriales de los estados, trabajaron en este año como escuelas prevocacionales. Los estudios en estas escuelas tenían una extensión de dos años, con esto los estudiantes quedaban aptos para ingresar a las vocacionales, es meritorio aclarar que las prevocacionales se clasificaban en dos tipos de prevocacional:

- a). De Ciencias Económicas y Sociales y
- b). Ciencias Biológicas y Químicas

“Al ser fundado este Instituto se contaba con seis escuelas prevocacionales en el D. F., que atendieron a 3420 alumnos y once en la provincia que atendieron a 3465 alumnos.”⁴

Cabe destacar que en este periodo, existían paralelamente Escuelas de Enseñanza Especiales, Escuelas Nocturnas para obreras y Escuelas para hijos del Ejército.

Es notorio que la enseñanza técnica va conformando una fisonomía propia y que su evolución se va adecuando a las necesidades del país. Así en el sexenio 1940-46, la prevocacional de 2 años, se uniformiza con la segunda enseñanza de

⁴ Idem

3 años, manteniendo su característica de impartir adiestramiento en las actividades tecnológicas, lo que más tarde motivó que se denominaran escuelas tecnológicas.

Analizando este proceso de la enseñanza técnica encontramos que las escuelas técnicas, culminan al nacer el Instituto Politécnico Nacional y que con la expansión de sus egresados en todo el país, se da la necesidad de crea el Departamento de Enseñanzas Especiales.

“El 2 de agosto de 1948 en Durango aparece el Instituto Tecnológico Regional, institución técnica de nivel superior, con este hecho se inicia la descentralización de la enseñanza técnica oficial, obedeciendo a la necesidad de crear técnicos altamente calificados donde los recursos naturales permitan el desarrollo industrial, así se crean progresivamente otros institutos tecnológicos regionales.”⁵

1.1.4. Periodo Consolidación

En 1958, periodo en que fungía como presidente el Lic. Adolfo López Mateos, se crea la Subsecretaría de Enseñanza Técnica y Superior, con esto es reconocido el nivel alcanzado dentro de la educación nacional por la enseñanza técnica. Paralelamente la Dirección General de Enseñanza Especiales, se transformó en Dirección General de Enseñanza Tecnológicas Industriales y Comerciales. Es en este momento cuando se introduce el concepto de SECUNDARIA TÉCNICA del cual nos ocuparemos en el siguiente apartado.

Dado que el crecimiento de las escuelas fue mayor tanto en el D.F., como en todo el territorio nacional, se generó la necesidad de formar docentes que además de contar con conocimientos pedagógicos también tuvieran conocimientos técnicos.

⁵ Ibid, p.11

“Como consecuencia de esta necesidad se funda el Centro Nacional de Enseñanza Técnica Industrial para la formación de maestros de enseñanza técnica a nivel profesional y además con la carrera de Ingeniero Industrial. Así mismo la Escuela Normal para Maestros de Enseñanza Técnica Industrial y Comercial, la cual se transformó en la Escuela Nacional de Maestros de Capacitación para el Trabajo Industrial.”⁶

1.1.5. Periodo Expansión y Diversificación

Periodo en que el Licenciado Luis Echeverría propuso a la nación por conducto de la Secretaría de Educación Pública se llevará a cabo un amplio proceso de consulta a fin de fundamentar la Reforma Educativa, se entiende así que la labor educativa es labor que concierne a todos los habitantes del país.

La Reforma Educativa puede considerarse en su aspecto fundamental como una adecuación del proceso educativo al proceso de desarrollo, así el Presidente de la República dispone el fortalecimiento de la educación técnica en todas sus áreas, de este modo al interior de la SEP, se da la creación de las siguientes “Direcciones Generales:

- Dirección General de Educación Tecnológica Industrial que comprende a los Centros de Capacitación para el Trabajo Industrial, Las Escuelas Tecnológicas Industriales y Comerciales, los Centros de Estudios Tecnológicos y Los Nuevos Centros de Estudios Científicos y Tecnológicos.
- Dirección General de Educación Tecnológica, Agropecuaria y Forestal en donde se encontraban las Escuelas Tecnológicas Agropecuarias y los Institutos Tecnológicos Agropecuarios.

⁶ Ibid, p.12

- Dirección General de Educación de Ciencias y Tecnologías del Mar, se ubica a las Escuelas Tecnológicas Pesqueras y otros centros educativos del área.
- Dirección General de Educación Superior que comprendía a los Institutos Tecnológicos Regionales.”⁷

1.2. La Educación Secundaria Técnica

Recapitulando sobre los hechos trascendentales que dieron origen a la escuela secundaria técnica y con ello a la Educación Secundaria Técnica actual, vemos que al transformarse las prevocacionales de dos años en escuelas técnicas de tres años en 1941, y que durante el gobierno del Presidente Adolfo López Mateos cuando a partir de 1959, se consolida y reestructura la Educación Técnica con sus diversos tipos y modalidades. También, se introduce por primera vez el concepto de secundaria técnica para diferenciarla de las secundarias tradicionales.

La secundaria técnica se caracteriza por la formación del estudiante en las actividades científicas y humanas de la segunda enseñanza, agregando actividades tecnológicas fundamentales: industriales, comerciales, de servicios, agrícolas, forestales y pesqueras, con el fin de desarrollar aptitudes, actitudes, habilidades y destrezas que les permitan incorporarse al sector productivo o continuar en otros niveles.

En el periodo presidencial (1958-1964) surgen también los Institutos Tecnológicos en los Estados, por ello se considera que el gobierno del Lic. Adolfo López Mateos es el de mayor auge para la educación técnica en general y en particular para el desarrollo de la secundaria técnica como tal.

⁷ Ibid, p.13

Después de esta etapa de reconocimiento e impulso continúa la proliferación de la educación secundaria técnica en todo el país con las acciones de los gobiernos subsiguientes.

“En el gobierno del Lic. Gustavo Díaz Ordaz (1964-1970). La Educación se caracteriza por su orientación al trabajo productivo. Con ese propósito, surge el sistema del aprender haciendo en la primaria, para corresponderse con el aprender produciendo de la escuela secundaria técnica.”⁸ Por razones desconocidas en la primaria no se ha practicado el aprender haciendo, lógicamente no tiene una continuidad con lo importado en la secundaria rompiendo así la secuencia deseada y los propósitos de los planos trazados.

“La Dirección General de Educación Secundaria Técnica, es creada por decreto del 11 de septiembre de 1978, con la intención de unificar y fortalecer la enseñanza de este nivel dentro de un subsistema específico que funciona en todo el país. Se integran a ella las escuelas secundarias técnicas con actividades industriales, agropecuarias, forestales y pesqueras que dependían de las Direcciones Generales de Educación Tecnológica Industrial, Agropecuaria y de la Ciencia y Tecnología del Mar respectivamente.”⁹

Según lo antes expuesto, se puede afirmar que las Escuelas Secundaria Técnicas de acuerdo con su origen y desenvolvimiento ponen especial énfasis en la Educación Tecnológica, sin menoscabo de los aspectos humanísticos, que representan una oportunidad para ingresar con mejores expectativas a carreras técnicas y constituyen una instancia de formación ocupacional en estrecha relación con las necesidades productivas con su medio o región.

⁸ Desarrollo Histórico de la Educación Secundaria Técnica marzo 1985 p. 21

⁹ Ibid, p.24

Así se reafirma uno de sus objetivos de la educación secundaria técnica, que es adecuar sus planes y programas de estudio a los requerimientos planteados por la realidad del momento histórico social en que se encuentra inmersa sin perder su característica de Formativa y Propedeútica.

Actualmente la Dirección General de Educación Secundaria Técnica cuenta con un total de 2,463 escuelas, de las cuales 1,159 enseñan tecnologías industriales, 1,243 agropecuarias, 46 pesqueras y 15 forestales, distribuidas en las diversas regiones del país.

1.3. Administración Pública, Privada y Educativa

1.3.1. Concepto de Administración

En el reino animal existen algunas especies que nos dan muestra del control y manejo que se debe tener sobre los recursos que los rodean. En la humanidad las actividades de nuestros primeros antecesores, exigían la utilización de herramientas de piedra o hueso para mantener el control parcial sobre su medio ambiente.

Esto quiere decir que el ser humano, a lo largo de su historia ha puesto en práctica (inicialmente de modo voluntario, actualmente con toda intención) actividades referidas a la administración cuyo reconocimiento histórico esta presentado en la "CRONOLOGÍA DE LA ADMINISTRACIÓN"¹⁰ a partir del año 5000 a de J.C.

A fin de saber que es la Administración, habremos de seguir la recomendación que Agustín Reyes Ponce hace; "Cuando queremos conocer algo adecuadamente, el medio principal es la definición de esa cosa, sirven para complementarla, el estudio de las especies que de la misma cosa puedan darse,

¹⁰ Antología de lecturas de las unidades I y II, Tomo I. Teoría de la Administración, Licenciatura en Administración Educativa, sistema escolarizado de la U.P.N., México. 1980. pp 31-33

sus relaciones con aquellas otras cosas que se le asemejen y, por fin, las partes o elementos de que se compone”¹¹

Aún cuando existen diversas definiciones de Administración, el mismo autor nos dice que esta; “... se refiera a una función que se desarrolla bajo el mandato de otro; ...”¹² y reconoce a Herry Fayol como el verdadero padre de la moderna Administración, pues este último considera que “Administrar es prever, organizar, mandar, coordinar y controlar”¹³

A partir del entendimiento del concepto de Administración, el cual es definido como un “Conjunto ordenado y sistematizado de principios, técnicas y prácticas que tienen como finalidad apoyar la consecución de los objetivos de una organización a través de la provisión de los medios necesarios para que se obtengan resultados con la mayor eficiencia, eficacia, congruencia y la óptima coordinación y aprovechamiento del personal y los recursos técnicos, materiales y financieros de la organización”¹⁴. Podemos concebir al Proceso Administrativo como un medio para cumplir lo señalado en la anterior definición, ya que esta aglutina un determinado número de actividades, en etapas claramente delimitadas. A este respecto Reyes Ponce conjunta los elementos del proceso administrativo a partir de las teorías de Terry, Koontz, O’Donnell y Urwick, quedando finalmente: Previsión, Planeación, Organización, Integración, Dirección y Control.

1.3.2. Administración Pública y Administración Privada

Una vez entendido el concepto de Administración, se hace necesario conocer la clasificación que de esta se deriva

¹¹ Reyes Ponce Agustín , Administración de Empresas. Teoría y práctica, Primera parte. p.15

¹² Ibid p. 16

¹³ Ibid p. 17

¹⁴ Presidencia de la República, Coordinación General de Estudios Administrativos. Glosario de Términos Administrativos. p. 30

Desde el punto de vista económico, los bienes y servicios que brindan y de los cuales todos los ciudadanos disfrutamos, exclusivamente son elaborados y brindados por dos tipos de empresa, una en donde los recursos financieros son proporcionados por el pueblo a través del Gobierno y otra en donde los recursos financieros únicamente dependen de particulares. A la primera se le da el nombre de Empresa Pública y a la segunda Empresa Privada. De aquí que la Administración que se aplique a cada una de ellas origina la clasificación de Administración Pública y Administración Privada; es decir "La administración será pues pública o privada, según que se dé con el fin de lograr directamente un beneficio particular, o bien que se refiera inmediatamente a un bien social."¹⁵

El intervalo que comprende a la Administración Pública es determinado por las interrogantes "¿ dónde comienza la administración pública y dónde termina ? los estudiosos han respondido: comienza donde concluye la política y termina donde empieza la sociedad."¹⁶

Como en todas las ciencias Sociales tratar de unificar el criterio para definir a la administración pública no es una tarea fácil ya que de acuerdo a lo dicho anteriormente, sociedad y administración se encuentran divorciadas al igual que con la política y esto no se debe dar que ya todo político debe aplicar una administración para poder potenciar a una sociedad.

De acuerdo a Castelazo, José R. "La Administración Pública es la disciplina científica que establece las relaciones de "causa-afecto" en el estudio de un gobierno, con el propósito fundamental de formular hipótesis para probarlas con la realidad y así estar en condiciones de predecir su comportamiento en lo social, económico, político y cultural"¹⁷

¹⁵ Reyes Ponce Agustín, Admon... Op. Cit., p. 35

¹⁶ Guerrero Omar, La Administración Pública del Estado Capitalista p. 36

¹⁷ Castelazo José R. Apuntes sobre Teoría de la Administración Pública p. 24

Lo anterior nos exige mantener una estrecha relación con otras disciplinas que nos permitan entender los campos ya señalados, así como reconocer que dicha administración esta enfocada a cumplir las metas de un gobierno.

1.3.3. Administración Educativa

Partiendo de la concepción de Administración Pública que nos dan Simón, Smithburg y Thompson, cuyo texto dice; "... se entiende, en el uso común, las actividades de las ramas ejecutivas de los gobiernos nacional, de los estados y locales; los de las juntas y comisiones independientes creadas por el Congreso y por las legislaturas estatales; las de las sociedades mercantiles y gubernamentales; ...¹⁸. Debemos entender, que nos estamos refiriendo a cualesquiera de las instancias que integran el Gobierno Federal y que de acuerdo a nuestro objeto de estudio, al elegir el Sector Educativo, tendremos que canalizarnos hacia la Administración Educativa.

Tomando en consideración la definición dada de Administración, así como las etapas del proceso administrativo se puede decir que Administración Educativa es; el conjunto sistemático de principios técnicas y acciones encaminadas a lograr los objetivos del sector educativo o de una institución educativa, optimizando el uso de sus recursos humanos, materiales y financieros obteniendo resultados eficientes, mediante la aplicación de las etapas del proceso administrativo.

Trasladando esta definición a un nivel operativo (Centro escolar) y con la intención de aplicar paso a paso las diferentes etapas del proceso administrativo, se corrobora la importancia que tiene la planeación desde el punto de vista funcional, ya que es aquí donde un plantel escolar, debe plasmar sus acciones y el cual concentra las actividades de todas las instancias que lo conforman.

¹⁸ Smithburg, Thomson Simón Administración Pública p. 5

En este sentido el Programa de Desarrollo Educativo 1995-2000 expresa que; "El buen funcionamiento de la escuela se basa en la disciplina y el trabajo en equipo que suma la experiencia de todos: maestros, directivos y supervisores"¹⁹

Cuando se solicita la participación de los integrantes de un plantel escolar se debe tomar en cuenta que los comportamientos de cada uno de los involucrados tiene diferentes puntos de vista y que estos serán expresados en función de su cultura escolar. Tales diferencias no deben ser motivo de preocupación pues un buen administrador sabe que cuando esto sucede, se esta cumpliendo con lo estipulado en la escuela del comportamiento humano y que su función como tal, será organizar de tal manera que se eviten incoherencias funcionales y reconociendo que invariablemente los recursos humanos son un factor fundamental por ser estos quienes crean, desarrollan y elaboran cualquier aspecto administrativo de acuerdo a las necesidades de la organización, en este sentido "El proyecto escolar se convierte en la herramienta organizativa-formativa mediante la cual la escuela define sus objetivos, establece sus metas y genera compromisos compartidos. Esto implica una mayor responsabilidad de todos los actores del proceso educativo sobre lo que ocurre en la escuela..."²⁰

De igual manera el Programa de Desarrollo Educativo explicita la definición que aquí se ha dado de Administración Educativa al señalar que "La calidad de la educación básica depende de factores de distinta naturaleza: el monto de los recursos y la racionalidad en su utilización, la organización de los estudios y el aprovechamiento del tiempo: la pertinencia de los medios didácticos y de manera destacada, el desempeño de los educadores. La motivación de los estudiantes y la valoración que las familias hacen de la educación..."²¹

¹⁹ Poder Ejecutivo Federal Programa de Desarrollo Educativo 1995-2000 p. 43

²⁰ Idem

²¹ Ibid, p. 46

CAPÍTULO II

ANÁLISIS DE LA PROPUESTA CURRICULAR EN SECUNDARIAS TÉCNICAS

CAPITULO II ANÁLISIS DE LA PROPUESTA CURRICULAR EN SECUNDARIAS TÉCNICAS

2.1. Marco Jurídico

El Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación, firmado el 18 de marzo de 1992, de manera tripartita entre la Secretaría de Educación Pública, los Gobiernos de los Estados y el Sindicato Nacional de los Trabajadores de la Educación, contiene tres líneas fundamentales de acción; las cuales servirán de eje y tendrán una influencia preponderante en el Sistema Nacional de Educación Básica, estas comprenden:

- Reorganizar el Sistema Educativo
- Reformular los Contenidos y Materiales Educativos
- Revalorar la Función Magisterial.

La Dirección General de Educación Secundaria Técnica (D.G.E.S.T.) a fin de dar cumplimiento a la Reformulación de Contenidos y Materiales Educativos, ha reestructurado los programas de estudio, buscando con esto, elevar la calidad de la educación y disminuir así el rezago educativo en este subsistema.

Para tal efecto y tomando en consideración las facultades que le confiere:

- El Reglamento Interior de la Secretaría de Educación Pública que en su capítulo VI dice:

"... de las atribuciones específicas de las Direcciones Generales y demás unidades administrativas.

Art. 32 corresponde a la Dirección General de Educación Secundaria Técnica el ejercicio de las siguientes atribuciones:

I. Proponer Normas Pedagógicas, Contenidos, Planes y Programas de Estudio, Métodos, Materiales Didácticos e Instrumentos para la Evaluación del Aprendizaje para la Educación Secundaria Técnica y difundir los aprobados.²²

- En el Acuerdo Secretarial 196 fechado el 4 de julio de 1994, se publica la adscripción de la Dirección General de Educación Secundaria Técnica, a la Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológica, adquiriendo así, el compromiso de reorientar la Educación Secundaria Técnica, sin dejar de tener el carácter de ser el último nivel de la Educación Básica.
- El Manual General de Organización de la Secretaría de Educación Pública que asigna las funciones para los cuales fue creada la secundaria técnica manifiesta que:

“ 1.4.5. Dirección General de Educación Secundaria Técnica

Funciones

Proponer normas pedagógicas, contenidos, planes y programas de estudio, métodos, materiales didácticos e instrumentos para la evaluación del aprendizaje para la educación secundaria técnica, y difundir los aprobados.²³

La Dirección General de Educación Secundaria Técnica se dio a la tarea de elaborar la Propuesta Curricular para la Educación Tecnológica en Secundarias técnicas, habiendo tomado en consideración el Programa para la Modernización Educativa 1989-1994 donde se establece como objetivo principal para el nivel de Educación Secundaria, que los educandos estén en posibilidad de continuar con

²² Diario Oficial de la Federación 26 de marzo de 1994

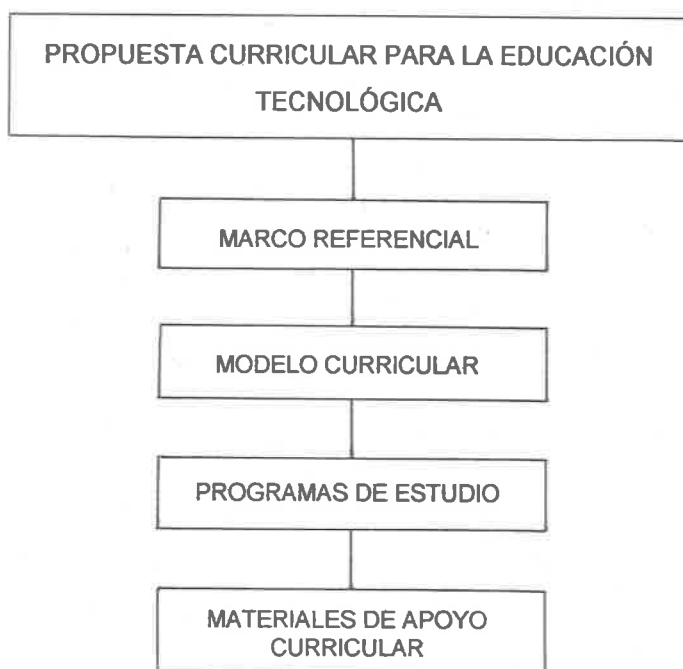
²³ Diario Oficial de la Federación 16 de diciembre de 1994

su formación académica y que al mismo tiempo cuenten con "... elementos culturales científicos y tecnológicos suficientes para enfrentar su realidad individual y colectiva."²⁴

Este objetivo es retomado en el Programa de Desarrollo Educativo 1995-2000, por contemplar una serie de tareas que consoliden las innovaciones a partir del Acuerdo Nacional para la Modernización.

2.2.. Estructura de la Propuesta Curricular para la Educación Tecnológica de la Dirección General de Educación Secundaria Técnica.

Una vez analizado el primer documento de apoyo curricular, se concluye que la propuesta curricular esta conformada por:



²⁴ Programa para la Modernización Educativa 1989-1994 p.58

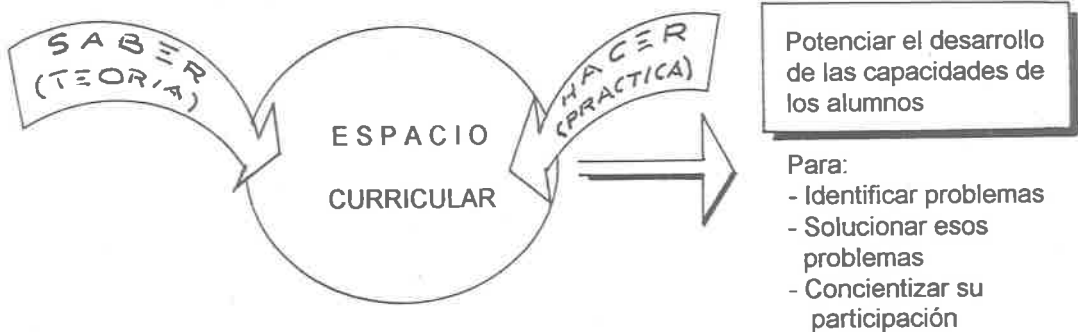
Así mismo nos recomienda que dicho documento, se debe utilizar como material de orientación y apoyo al docente en la operación de los programas, por lo cual es importante conocer y analizar cada una de sus partes, las cuales se presentan seguidamente.

2.2.1. Orientación Pedagógica

En este apartado se define a la Tecnología, a la Educación Tecnológica y se dan a conocer sus finalidades de esta última, así mismo se hace una descripción de la estructura curricular de la propuesta.

Tecnología.- es el "... conjunto de elementos desarrollados históricamente por el hombre con la finalidad de utilizarlos como medio de trabajo en los procesos productivos y así satisfacer sus necesidades materiales e intelectuales..."²⁵

Partiendo de la relación existente entre ciencia y tecnología se determina que esta, sistematiza el saber y el hacer en la elaboración de objetos y define a la Educación Tecnológica como:



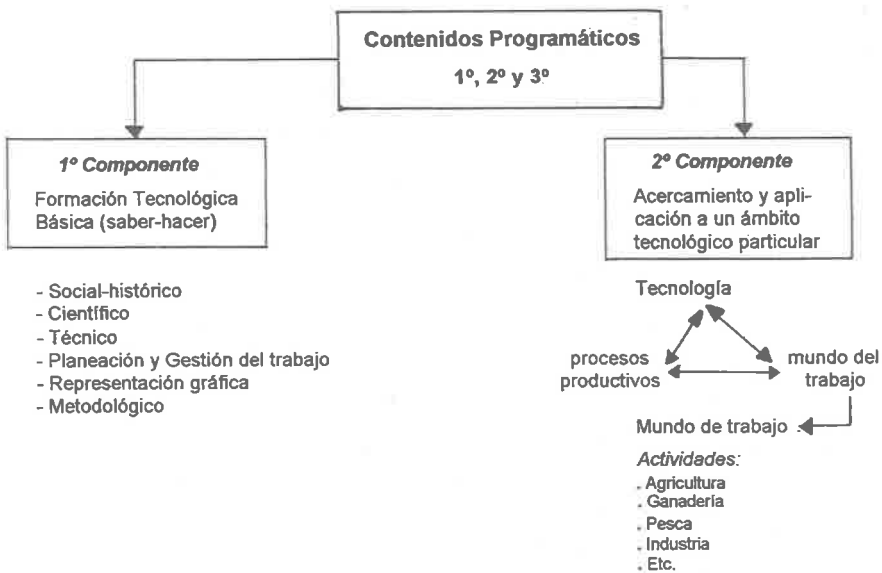
²⁵ Material de Apoyo Curricular La Educación Tecnológica en la Educación Secundaria Técnica 1995 p.6

Las finalidades son:



- Crear una conciencia tecnológica
- Lograr un acercamiento al mundo del trabajo
- Detectar problemas de su entorno y sus soluciones
- Articular los conocimientos de las materias del plan de estudios
- Tomar decisiones

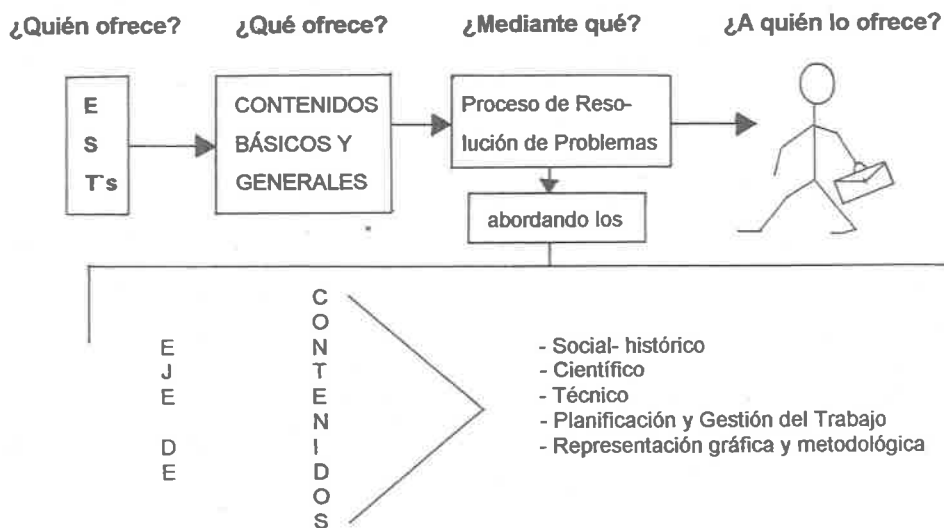
La Estructura curricular esta conformada por:



2.2.2.. 1er. Componente Curricular (Formación Tecnológica Básica)

El esquema anterior nos indica que los contenidos programáticos para los grados (1º, 2º, y 3º) están conformados por dos componentes.

El primer componente, referido a la formación tecnológica Básica (saber-hacer) contiene seis ejes y su caracterización responde a las siguientes preguntas:



A continuación estos ejes son desarrollados uno a uno:

- Eje Social-histórico

Este eje contiene 3 temas, los cuales se abordan a partir de las siguientes temáticas:

⇒ Tecnología y Vida cotidiana

◇ Estudio de objetos técnicos en retrospectiva

◇ Su impacto en las formas de vida (históricamente)

- ◇ Analizar el medio natural y cultural en el desarrollo de la tecnología



⇒ Tecnología y mundo del trabajo

- ◇ La comprensión de la división del trabajo y el surgimiento de géneros productivos.
- ◇ Identificar los procesos productivos de la localidad, región y nacionales.
- ◇ La relación tecnología-educación-empleo, la situación actual y sus perspectivas.

⇒ Ciencia y Tecnología

- ◇ Identificar las soluciones técnicas de los objetos técnicos.

- Eje Científico

Este eje permite a los educandos

- ◇ Identificar y analizar los principios científicos y su funcionalidad en los procesos productivos, en los sistemas de medición y en los procedimientos técnicos.
- ◇ La comprensión y explicación de las causas, principios, procesos y leyes.

Partiendo del contenido "Explotación de los recursos naturales"

- recurso sobre producido
- recurso renovable
- recurso no renovable

- Eje Técnico

Basado en el Objeto Técnico, aquí se pretende:

- ◇ Que los alumnos aprendan su significado y mediante el análisis del mismo, identifiquen la diversidad de objetos técnicos que les rodea.

Para este análisis se tomará en cuenta cada una de sus partes así como su funcionamiento de ellos.

- ◇ Trabajar con objetos técnicos que estén presentes en la vida del alumno, propios del ámbito tecnológico y de la actividad tecnológica.
- ◇ La fabricación de objetos sencillos
- ◇ Identificarlos, clasificarlos y organizarlos, mediante el uso de herramientas básicas, aplicando las normas de higiene y seguridad.
- ◇ Entendiendo a la fabricación como el conjunto de procedimientos para elaborar satisfactores mediante la tecnología.

- Eje Planificación y Gestión del Trabajo

En el cual se aborda con la importancia correspondiente a:

- ◇ La planeación, administración y gestión como fundamento para alcanzar el éxito.

- Eje Representación Gráfica

La importancia de las técnicas de ejecución son abordadas a partir de:

- ◇ Problemas técnicos y los proyectos técnicos
- ◇ Los proyectos técnicos que los alumnos van desarrollando.
- ◇ Rescatar la organización de la información así como su habilidad para idear soluciones.

El anexo N° 1 presenta los contenidos de los 6 ejes que se abordan en 1er. grado

2.2.3. 2do. Componente Curricular (de acercamiento y aplicación a un ámbito tecnológico particular.)

– Se inicia este apartado con la explicación del criterio utilizado para delimitar los ámbitos y las actividades tecnológicas (caracterizándose a cada uno de ellos), del mismo modo se abordan los contenidos propios de un ámbito particular en base a la relación existente entre Tecnología y Proceso Productivos, estos son considerados como el mundo de trabajo por concentrarse en múltiples actividades productivas, las cuales se clasifican en Agricultura, Pesca, Industria y Ganadería.

En la delimitación de estos, se aplicaron los siguientes criterios:

- ◇ “ La naturaleza de los problemas a que da respuesta
- ◇ El “saber-hacer” implicado en la resolución del problema o en la satisfacción de la necesidad
- ◇ Los elementos generales sobre los que se interviene para la solución del problema o la satisfacción de la necesidad
- ◇ La fragmentación o particularización del “saber-hacer” tecnológico en aspectos o sectores específicos así como del objeto concreto sobre el que se actúa.”²⁶

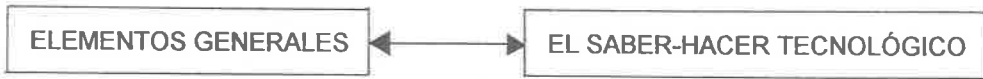
De estos criterios se desprenden los siguientes 3 niveles de clasificación.

El 1er nivel se divide en 3 agrupaciones de acuerdo a los problemas que se abordan:

- Obtención de materia prima y alimentos
- Transformación de materia prima y productos semielaborados
- Circulación, organización y Administración de los anteriores

²⁶ Ibid, p.24

El 2do. nivel es derivado del anterior y a partir de la relación entre:



de acuerdo a esto se distinguen diversos ámbitos Tecnológicos,entendiendo por **ÁMBITO TECNOLÓGICO**, al lugar donde se da el saber-hacer, y el cual esta compuesto por:

- conocimientos
- procedimientos
- destrezas
- valores
- habilidades

La primera agrupación intenta resolver problemas relacionados con la tierra y así tenemos 2 ámbitos:

- Agrícola
- Forestal

Los problemas relacionados con los animales son abordados en los ámbitos:

- Pecuario
- Pesquero
- Apícola
- Acuícola

En la segunda agrupación tenemos al ámbito:

- Industrial

En la tercera agrupación al:

- **Ámbito de Servicios Administrativos de Apoyo para la Producción**

En el 3er. nivel se manifiestan las veintinueve Actividades Tecnológicas que se derivan de los ámbitos ya tratados.

El anexo N° 2 concentra los 3 niveles y sus componentes.

2.2.4. Caracterización de los ámbitos y actividades tecnológicas

Una característica general de los ámbitos, es proporcionar al alumno capacidad de detectar problemas de su entorno y que esté en posibilidades de dar solución a los mismos.

De igual modo que articule los conocimientos de las otras materias del plan de estudios.

Que se le concientice a fin de evitar el deterioro ecológico:

Ámbito Agrícola

Como ya se dijo antes, este ámbito aborda problemas relacionados con la tierra y pretende que el educando se concientice, en el sentido de que la tecnología es un medio que el hombre puede controlar y desarrollar, a fin de satisfacer necesidades individuales y sociales, sin perder de vista el significado y sus beneficios del trabajo en equipo.

En este ámbito los saberes-haceres para el educando son:

- Comprender las diversas etapas así como los propósitos de la tecnología agrícola, del mismo modo los elementos que establezcan algún tipo de relación
- Reflexionar en cuanto a los procesos productivos y la administración de sus recursos, conservando y protegiendo el medio
- Retomar aspectos del conocimiento científico
- Utilizar en todos sentidos un vocabulario de acuerdo a las necesidades y exigencia

Las actividades tecnológicas que se derivan de este ámbito son La Agricultura y la Conservación e Industrialización de Alimentos.

Los saberes-haceres para la primera son: que los alumnos analicen, observen y experimenten procesos y técnicas agrícolas en los sistemas productivos, así como de los recursos necesarios para lograr la industrialización de productos que se elaboren para la segunda, que conozcan y apliquen técnicas y métodos en los procesos de productos hortofrutícolas.

Ámbito Forestal

En este ámbito se pretende que el educando desarrolle habilidades que lo vinculen con las demandas del mundo del trabajo, y poder así identificar y resolver problemas de su entorno, aplicando métodos y técnicas en el aprovechamiento racional del recurso forestal, sin descuidar su generación, y su preservación.

Los saberes-haceres para el educando son :

- Concientizarlo de que la explotación del recurso forestal debe ser desarrollando y fomentando los bosques
- Conocer la estructura anatómica y fisiológica de las especies arbóreas, identificando sus enfermedades y plagas para ser combatidas éstas.
- Tener conocimientos básicos sobre normas de uso del suelo que rigen la explotación forestal
- Fomentar la relación escuela-comunidad, mediante actividades de extensión forestal y de la comercialización de sus productos.

Las actividades tecnológicas para este ámbito son: Industrias Forestales y Silvicultura, para la primera los conocimientos son evidentes cuando el educando aplica métodos y técnicas de extracción, transformación y comercialización de productos maderables, cuidando su protección y conservación de los recursos forestales. Para la Silvicultura, cuando se apliquen métodos y técnicas enfocados plantación, regeneración, desarrollo y fomento del bosque.

Ámbito Pecuario

• Las características principales de este ámbito son; la utilización de un vocabulario apropiado, que facilite la comunicación, la combinación de otras ciencias, la utilización de habilidades y técnicas en el uso de herramientas y materiales en la explotación de animales domésticos, y el conocimiento de la estructura anatómica y fisiológica de los mismos.

Los planteles con este ámbito ofrecerán al educando:

- Concientizarlo en la producción de alimentos de origen animal así como cuidar que no se dé el deterioro ecológico
- Identificar las enfermedades a fin de combatirlas
- Mantener el arraigo basado en el amor por su entorno
- Manejar y aprovechar los productos de origen animal
- Conocer y manejar materiales, herramienta y equipo afines a este ámbito
- Tener conocimientos básicos sobre legislación pecuaria
- Fomentar la relación escuela-comunidad mediante actividades de extensión y venta de productos pesqueros.

Para este ámbito se contemplan las actividades tecnológicas de Ganadería y de Conservación e Industrialización de Alimentos.

En la primera, los saberes-haceres son evidentes cuando el educando maneja equipo y lo diseña, para el cuidado de animales domésticos, conoce y aplica principios de alimentación, sanidad y reproducción.

En Conservación e Industrialización de Alimentos, cuando además de las anteriores, aplica técnicas de industrialización y administración propios de su proceso.

Ámbito Apícola

En los procesos para el aprovechamiento de los recursos, se generan diversas necesidades, en este ámbito una de ellas es mantener un equilibrio ecológico que

favorezca el desarrollo, la supervivencia y la multiplicación y determinar el tipo de espacios para ubicar apiarios.

Para dar solución a estas y otras más, se requiere conjuntar diversos conocimientos, los cuales se adquieren relacionando aquellos que brindan las diferentes asignaturas que conforman el plan de estudios en la secundaria técnica.

La tecnología de apicultura propicia que el educando desarrolle competencias que sean relevantes en el trabajo, pero que le permitan detectar problemas de su entorno y proponer soluciones, que le beneficien en lo individual como en lo grupal.

Así mismo los saberes-haceres que le brinda le permite:

- Reflexionar en relación a la aplicación de proceso enfocados a un uso racional y adecuado de recursos
- Solucionar en base a un conocimiento científico y tecnológico, problemas apícolas.
- Conocer y comprender la estructura atómica y fisiológica de la abeja y su importancia en el proceso de investigación, crianza, manejo y explotación apícola
- Elaborar y aplicar proyectos técnicos para la atención de problemas en el plantel, hogar y comunidad
- Aplicar procesos técnicos sobre profilaxis para la atención de plagas, enfermedades y seguridad apícola
- Diseñar y aplicar procesos encaminados a la elaboración de herramientas, equipo e instalaciones y a la obtención de productos

Estos conocimientos se evidencian cuando el alumno aplica habilidades, métodos y técnicas en el aprovechamiento de los recursos materiales, humanos y

financieros para la obtención de miel, polen, cera, jalea, veneno y otros destinados tanto al consumo humano como a usos industriales.

Ámbito Acuícola

Ámbito en el cual se aplican técnicas de cultivo controlado y semicontrolado de organismo acuáticos, que se obtienen en zonas litorales y continentales, esto constituye una forma científica de explorar y conservar especies en peligro de extinción. Paralelamente se tiene que aplicar conocimientos de las demás materias que conforman el curriculum, es por esto que el saber-hacer que se proporcione al alumno de educación secundaria técnica se conforma con conocimientos, habilidades y valores que son específicos de la acuicultura y que considera la posibilidad de su incorporación laboral o facilitándole la toma de decisiones para un nivel vocacional.

La actividad tecnológica de este ámbito es la acuicultura y ella centra su saber-hacer en el conocimiento y manejo de técnicas, para construir instalaciones acuícolas, y manejar herramientas y equipo propios de esta actividad, de igual manera en los procesos de gestión y administración para el aprovechamiento de los recursos acuícolas.

Ámbito Industrial

La elaboración de productos para satisfacer necesidades implica la aplicación de procesos industriales en los cuales se transforma a la materia prima, en productos semielaborados y estos en productos acabados.

Para poder entender dichos procesos se debe partir de que la base tecnológica es la base de los procesos de producción circulación y consumo, tomando el criterio de las operaciones realizadas en los procesos se pueden hacer una clasificación de acuerdo a:

- La fuente de energía de las máquinas
- La forma de controlarlas (automatizado), control numérico no computarizado y automático o computarizado)

- La transformación de los objetos

Este último punto propicia que los procesos industriales se clasifican en:

- Flujo continuo cuya característica es eliminar la aplicación del trabajo directo ya que puede ser no automatizados, no computarizados y automatizados computarizados
- Procesos de serie estandarizados donde se aplica un uso intensivo de la fuerza de trabajo
- Trabajo no continuo estandarizado, referido a actividades de mantenimiento

La base organizacional no se correlaciona ni depende de la base tecnológica esto implica:

- * una división particular del trabajo
- * formas de control sobre el proceso de trabajo
- * reglas formales e informales de como trabajar
- * jerarquías de mando y estilos, así como niveles de autoridad
- * problemas de poder, coerción y consenso en la organización

El saber-hacer contenido en este ámbito tecnológico, es el elemento base que permite al educando, involucrarse productivamente en diferentes espacios de los procesos productivos, para ello se tienen catorce actividades tecnológicas las cuales se caracterizan a continuación:

Carpintería

Los saberes-haceres serán demostrados por el alumno cuando aplique habilidad y destreza en el manejo y operación correcta de herramientas maquinaria y equipo propio de la actividad así como de la capacidad para resolver problemas sencillos.

Construcción

En esta tecnología los saberes-haceres del alumno son; conocer y utilizar los materiales, herramientas, sistemas y procedimientos constructivos y el manejo de conceptos y lenguajes así como la representación gráfica.

Dibujo Industrial

Tecnología en la cual se adquirirá el conocimiento y el manejo del Dibujo Técnico como medio de comunicación y expresión gráfica, así como la habilidad y destreza en el uso de materiales, instrumentos y equipo básico.

Diseño Gráfico

El conocimiento y aplicación del equipo básico, de una actitud creativa y de la utilización de herramientas tradicionales hasta la computadora, son los saberes-haceres que se brindan en esta tecnología.

Ductos y Controles

El diseño y construcción sencilla de instalaciones de ductos y controles así como el conocimiento y la utilización del equipo y material son los saberes-haceres característicos de esta tecnología.

Electricidad

Se evidencian los saberes-haceres cuando se maneja el equipo y herramientas, en el diseño y realización de instalaciones eléctricas.

Electrónica

El conocimiento y el manejo del equipo y materiales así como la capacidad de poder identificar y dar solución a problemas, en base a la aplicación de los principios básicos son nuestra de que se cuenta con los saberes-haceres de la tecnología.

Industria del Vestido

El manejo del equipo y maquinaria, del diseño y confección de prendas sencillas, además del conocimiento y utilización de las materias implicados, son característicos del saber-hacer en esta tecnología.

Máquinas-Herramienta

Los saberes-haceres son evidentes a través del conocimiento y aplicación de materiales, instrumentos y procesos, en la fabricación de productos elaborados o semielaborados.

Mecánica Automotriz

Realizar las bases de mantenimiento mecánico en un automóvil, conocer y manejar el equipo y herramientas, son elementos que evidencian los saberes-haceres.

Moldeo y Fundición

Los procesos generales de beneficio e industrialización de los metales ferrosos y no ferrosos, conocer las propiedades de los materiales así como las herramientas de la tecnología, son característicos de los saberes-haceres que un alumno debe adquirir en esta tecnología.

Preparación y Conservación de alimentos

Los saberes-haceres son evidenciados, cuando el alumno aplica los principios científicos, en la utilización de instrumentos y materiales propios de la actividad tecnológica.

Refrigeración y Aire acondicionado

Al aplicar los principios básicos de refrigeración, así como la utilización correcta de la herramienta y el equipo propios de esta tecnología, son indicativos de haber adquirido los saberes-haceres.

Soldadura

El conocimiento y la utilización correcta de la maquinaria, equipo y herramienta de la actividad tecnológica, son evidentes al momento de dar solución a problemas sencillos de corte y soldadura.

Servicios Administrativos de Apoyo para la Producción

Los procesos administrativos concentran técnicas que facilitan la aplicación de esfuerzos, es por eso que a la Administración se le conceptualiza, como el medio que permite organizar y optimizar los recursos de toda empresa.

Los saberes-haceres, que se ofrecen al educando son:

- “Aquellos que permitan identificar y controlar los elementos que intervienen en los procesos de producción como la materia prima, mano de obra y costos directos.
- Los que determinan las formas óptimas de distribución de las funciones maquinaria y equipo del trabajo administrativo de apoyo a la producción
- La sistematización de la información financiera y documental que se genera dentro y fuera del proceso de producción
- El conocimiento de los principios de la informática para el uso y reconocimiento de sus repercusiones sociales y económicas
- La capacidad para el trabajo de equipo participativo y creativo teniendo como finalidad lograr la responsabilidad grupal en el aseguramiento de la calidad del proceso de trabajo, del producto o bien de la vida cultural”²⁷

Para este ámbito se tienen cuatro actividades tecnológicas que son: Computación, Contabilidad, Secretariado y Servicios Turísticos en Hotelería. Cuyos saberes-haceres son manifestados por los educandos de educación secundaria técnica cuando en:

²⁷ Ibid, p.60

Computación

Aplica adecuadamente el software y los conocimientos necesarios para la programación de computadoras y en general diversas técnicas de programación

Contabilidad

Manejan la información financiera de alguna empresa, organismo o institución para saber su situación económica.

Secretariado

Adquieren habilidades y técnicas para aplicar correctamente la taquigrafía, mecanografía, el manejo de archivos, gestión y sistematización de la información.

Servicios Turísticos en Hotelería

Manejan materiales y equipo en el acondicionamiento de empresas hoteleras y manejan la administración de las mismas.

2.2.5. Organización de los contenidos de primer grado

Inicialmente se define al Campo Temático como aquel que aglutina temas y subtemas tanto del primero como del segundo componente.

En el primer grado se tienen seis componentes temáticos los cuales presentan las siguientes características:

1. La tecnología como satisfactor de necesidades

Este campo permite al educando reconocer que la tecnología ha sido un factor determinante en la satisfacción de las necesidades del ser humano, a partir de la identificación referida a la funcionalidad y estructura de los objetos técnicos que se localicen en su entorno

Así, estará en posibilidad de identificar los problemas técnicos, que le rodean y de plantear posibles soluciones.

2. Tecnología y mundo del trabajo

El educando de primer grado comprenderá que en este campo la tecnología, es utilizada como un medio de trabajo en donde se conjuntan de manera heterogénea múltiples procesos. De igual modo identificará los diferentes medios de producción que se localizan en su localidad, destacando aquellos que son propios de su actividad tecnológica.

3. Desarrollo de la tecnología

Estudiar a la tecnología a través de la historia, permite al alumno deducir que actualmente tecnología y ciencia, se encuentran íntimamente relacionadas y que en un principio, la humanidad dio solución a los problemas sin contar con un sustento científico.

4. La tecnología en la solución de problemas

Considerando que la tecnología ha contribuido en la solución de problemas que el hombre a lo largo de su existencia ha tenido que enfrentar, este campo temático integra los saberes-haceres a partir del manejo de las diferentes etapas de un proyecto técnico ya que en él se contempla una metodología para solucionar problemas técnicos, destacando la importancia de la representación gráfica y el uso de un lenguaje técnico apropiado.

Paralelamente se brindan los conocimientos que faciliten el manejo de herramientas, sin olvidarse de la aplicación de las normas de higiene y seguridad industrial, en el análisis y construcción de objetos técnicos.

5. La solución de problemas técnicos en el ámbito tecnológico particular

La especificidad de los conocimientos las habilidades propios de un ámbito y concretamente de la actividad tecnológica de electricidad, son brindados a los educandos, en el desarrollo de este campo temático y con la aplicación de los diferentes procesos que dan solución a problemas específicos de tal actividad tecnológica.

6. Aportaciones de la ciencia a la tecnología

Partiendo de que la ciencia aporta y descubre leyes, principios y características de los fenómenos a la tecnología, esta los utiliza para dar solución a los

diferentes problemas, así se entiende, como se modifica a la naturaleza y específicamente en la actividad tecnológico de electricidad.

2.2.6. Sugerencias Didácticas

- Este apartado involucra diversas formas para abordar los contenidos del programa, se entiende que todos ellos, permitirán cumplir con el enfoque programático, así como desarrollar en el alumno, sus capacidades para poder solucionar problemas relacionados con el grupo social al cual pertenece
- El proceso de resolución de problemas.

La característica principal de esta sugerencia, es articular conocimientos de otras asignaturas del plan de estudios y en su aplicación, se recomienda considerar los siguientes pasos:

1. Identificar un problemas, es decir saber la necesidad inicial a resolver, como esto es difícil que el alumno lo haga por si mismo se recomienda que sea el profesor quien plantee los primeros problemas, para que posteriormente lo haga el educando.
2. Con ayuda del profesor, se construirán los primeros proyectos los cuales concentrarán ideas aprovechables, que serán brindadas en visitas hechas a lugares donde se abordan cotidianamente problemas iguales o semejantes a los planteados, en estos proyectos se aplicará la representación gráfica.
3. Como tercer paso se tiene la realización de lo proyectado utilizando preferentemente el método de fabricación.
4. La corroboración será el proceso que nos permite ver mediante la experimentación, los errores y aciertos de acuerdo a las intervenciones previstas.

- Métodos de trabajo

Existen diferentes métodos de trabajo que nos permiten abordar los contenidos programáticos, para ser aplicados es necesario conocer sus características,

esto nos facilita identificar sus bondades y así poder elegir el más adecuado, según las intenciones de nuestra enseñanza.

– El método de proyectos

Elaborar un proyecto implica considerar cuatro momentos:

a) Identificar la intención que se tiene con ese proyecto

b) Planear y organizar las actividades a desarrollar

c) Ejecutar tales actividades

d) Valorar si las acciones y los resultados son de acuerdo a lo propuesto

Es necesario tomar en cuenta que tales proyectos serán elaborados por los educandos, así se propicia que estos apliquen su creatividad e interés, cabe señalar que estos proyectos, siempre deben estar asesorados por los profesores.

– Los juegos de simulación

Son aquellos en los que se practica de manera micro y lúdicamente, procesos que permiten al alumno participar, desempeñando diferentes papeles, pero siempre bajo la dirección del docente.

– El análisis de objetos

Básicamente este método de trabajo, centra la atención del alumno en dar respuesta a preguntas como; ¿qué función hace?, ¿cuáles son los principios o leyes que lo rigen? y en general aquellas que permiten obtener información específica de los objetos técnicos, desarrollando la observación metódica.

– Los métodos de fabricación

Implica tener conocimientos referidos al producto o servicio que se va a brindar/elaborar, del manejo de equipo y herramienta y de las normas de Higiene y Seguridad.

Los elementos a construir no necesariamente hacen que serán aplicables a solucionar algún problema, pero se debe buscar la posibilidad de que si lo haga.

– Las visitas a empresas

Bajo la dirección de los profesores se podrán realizar visitas a empresas, esto permite que se amplíe la visión que se tiene de los diferentes procesos productivos.

2.3 Estructura del Programa

A efecto de no ser éste un trabajo repetitivo en relación a las características de cada una de las partes que conforman la estructura del programa, se concluye que cuenta principalmente con dos llamadas ENFOQUE y PROGRAMA.

De las cuales se puede decir que:

En el enfoque se explica, que la actividad de desarrollo o Educación Tecnológica se tiene que desarrollar "con mayor flexibilidad, sin sujetarse a una programación seguida y uniforme y con una alta posibilidad de adaptación a las necesidades, recursos e intereses de las regiones, las escuelas, los maestros y los estudiantes"²⁸

Se hace una subclasificación de cinco apartados que se llaman:

- 1.- Tecnología y Educación Tecnológica
- 2.- Finalidades
- 3.- Los contenidos de la educación tecnológica

En esta sección se dice que el conocimiento se clasifica en:

- . Conceptual, cuando se aprende a realizar abstracciones racionales de los procesos
 - . De procedimientos si en los procesos se adquieren habilidades intelectuales o manuales
 - . Axiológicos, al momento de fomentar apreciaciones en la relación hombre-naturaleza y hombre-hombre. Algo destacable es que la educación secundaria técnica ofrecerá un primer grupo de contenidos tecnológicos básicos y generales.
4. Organización de los contenidos
Aquí se presentan los dos componentes, los seis ejes, los ocho ámbitos y las veintinueve actividades tecnológicas.
 5. Tratamiento didáctico del Programa

²⁸ SEP Plan y Programas de Estudio. Educación Básica Secundaria. México, 1993. p.14

Se destaca la flexibilidad existente para operar los contenidos del programa mencionando que no es necesario agotar los campos temáticos y que se pueden mezclar los contenidos de un campo temático y de otro estableciendo siempre una continuidad de antecedente-consecuente sin olvidar que la intencionalidad del programa es desarrollar en el educando habilidades y valores.

Finalmente la parte llamada programa, que es reproducida en su totalidad y se puede consultar en el Anexo No. 3, cuenta con seis campos temáticos:

1. La tecnología como satisfactor de necesidades
2. Tecnología y mundo del trabajo
3. Desarrollo de la tecnología
4. La tecnología en la solución de problemas
5. La solución de problemas técnicos en el ámbito industrial
6. Aportaciones de la ciencia a la tecnología.

✍ El primer campo temático contiene tres temas,

✍ El segundo siete temas,

✍ El tercero dos temas,

✍ El cuarto siete temas,

✍ El quinto siete temas,

✍ El sexto tres temas.

CAPÍTULO III

ALTERNATIVA PARA ABORDAR LA PROPUESTA CURRICULAR DE 1er. GRADO EN SECUNDARIAS TÉCNICAS

CAPÍTULO III ALTERNATIVA PARA ABORDAR LA PROPUESTA CURRICULAR DE 1er. GRADO EN SECUNDARIAS TÉCNICAS

3.1. Justificación

La Dirección General de Educación Secundaria Técnica preocupada por mantener un nivel óptimo en el servicio que brinda a la sociedad, genera un nuevo modelo curricular el cual, por la premura en su difusión no se brindó la capacitación correspondiente en el campo donde tiene que ser operado dicho modelo, esto genera una problemática en los planteles, que debe ser abordada de acuerdo a las características y necesidades de los docentes, por ser ellos la parte medular de tal situación cuestionable, pues existe quien:

- No entiende el modelo
- Se resiste al cambio
- Lo acepta pero lo hace mal por no saber como
- Lo confunde
- Recibe una asesoría equivocada por parte del Jefe de Enseñanza o de su Coordinador
- Lo acepta y lo hace bien (en un menor número)

Lógicamente los alumnos cuando terminan (los que lo logran) con un ciclo escolar o con el nivel, llevan vicios como flojera, apatía, rebeldía, negligencia, resistencia, conformismo, quedando así en tela de juicio el nivel de aprovechamiento de los educandos y el sistema de enseñanza de los Profesores, consecuentemente la función social de los centros escolares no se cumple.

3.2. El docente de actividades tecnológicas

Hablar de educación exige el reconocimiento de que esta se da a partir del núcleo familiar y se incrementa de una manera formal y sistemática en los centros

escolares. El docente es quien se responsabiliza directamente de transmitir los conocimientos que se encuentran plasmados en un programa de estudios, se habla de este personaje aún cuando se sabe que en el proceso enseñanza-aprendizaje, intervienen diversos factores y actores.

En un plantel de educación secundaria existen profesores de asignaturas académicas y de actividades de desarrollo, según se les nombra en el plan de estudios vigente.

Estas actividades de desarrollo se dividen en Educación Física, Artística y Tecnológica.

Las actividades tecnológicas en educación secundaria técnica, destacan de las secundarias generales y de telesecundarias por aspectos tales como, el número de horas (ocho por semana), el número de docentes asignados a cada grupo (dos), el equipamiento de sus Talleres, que si bien no es de lo mejor, no esta como los de las otras modalidades, los contenidos programáticos ya que siempre se les intenta dar lo mejor y, finalmente su planta docente que aún cuando en un buen número no procede de una escuela normal, si cuenta con estudios a nivel licenciatura y por tal motivo algunos carecen de conocimientos pedagógicos a los cuales se les brindan cursos de nivelación pedagógica para equilibrar de alguna manera dichas carencias.

3.3. Recomendaciones generales a los docentes

Estas recomendaciones son con la finalidad de propiciar un sentido de reflexión en las personas que se van a dedicar al trabajo de la docencia, por cualesquier situación que los haya llevado a dicha actividad.

- Estar conscientes de la responsabilidad que se ha adquirido al ser contratado como profesor, ya que esto implica dedicar tiempo extra, a las sesiones marcadas en un horario.

- Reconocer que en esta actividad no se debe practicar el lucro para beneficio propio y menos cobijado en acciones de corrupción.
- Practicar la honestidad en todos los sentidos para no tener que decir, así como hacen que me pagan, yo hago como que trabajo, pues esto además de deshonesto es mediocre.
- Recordar que somos el centro de la mirada y de la atención de varios jóvenes que esperan aprender de nosotros.
- Siempre preocuparse por estar actualizado, esto le permite ampliar su horizonte y tener un conocimiento vigente.
- Identificar en los educandos sus limitaciones y potencialidades.
- Tener presente que los alumnos son la razón de ser un profesor.
- Un profesor que no se interesa por sus alumnos, no merece llamarse ni ser un profesor.
- Siempre reforzar sus enseñanzas con valores axiológicos.
- Considerar que ningún estudiante tiene experiencia y que todos proceden de hogares con diferentes condiciones económicas y sociales.
- Contribuir con algo, sin esperar que esto se le agradezca.
- De ser necesario, repetir sus enseñanzas sin irritarse.
- Dar instrucciones de tal forma que los alumnos lo respeten y le reconozcan su autoridad de profesor.
- Evitar el favoritismo o la discriminación por la características de los alumnos.
- Algo muy importante; el docente debe dar ejemplos practicando lo que pregona centrado en desinterés, equidad, amplitud de criterio, paciencia, madurez, control de si mismo, energía, firmeza de mando, dignidad, valor, inventiva, imaginación, sinceridad, entusiasmo, sentido del humor, tacto, optimismo, cortesía, agilidad mental, honestidad, confiabilidad, iniciativa, organización, puntualidad, responsabilidad, entre otros.

A continuación se enlistan las prácticas derivadas del análisis del programa:

No.	Práctica	Tiempo aprox. hrs
1.	Conocimiento del lugar de trabajo	16
2.	Análisis de objetos técnicos	20
3.	Identificación de necesidades	16
4.	Conocimiento y clasificación de herramientas	16
5.	Conocimiento de herramienta eléctrica	24
6.	Conocimiento de diversos talleres del plantel	4 x taller
7.	Elaboración de objetos técnicos	56
8.	Amarres y derivaciones	56
9.	Circuitos eléctricos, básico, serie, paralelo, mixto y Ley de Ohm	44
10.	Instrumentos de medición eléctrica	44

Por otro lado; el haber seleccionado las posibles prácticas para desarrollar los contenidos del programa, obedece fundamentalmente al conjunto de subtemas que se pueden abordar, antes durante y después de dichas prácticas.

A efecto de clarificar lo anterior se presenta cada una de ellas, acompañadas de los subtemas que se proponen abordar, recordando que los profesores cuentan con la libertad de aumentar o disminuir sus contenidos.

* Se recomienda en esta parte incorporar una serie de prácticas relacionadas con los diferentes talleres del plantel, considerando cuatro a seis horas de práctica, pudiera parecer que la anterior recomendación este fuera de lugar, no es así por el contrario, favorece en todos aspectos para lograr en el alumno lo que se pretende en el enfoque.

- La representación gráfica como proceso de comunicación
- Imágenes
- Simbología

- Presencia y trascendencia de la tecnología en el ambiente inmediato del alumno: hogar, escuela, comunidad.

Instrumentos y materiales para la representación gráfica

- Uso y manejo de instrumentos básicos
- Identificación y uso de materiales

- Simbología (componentes y señalización)

Conocimiento y aplicación de la representación gráfica

- Bocetos
- Croquis
- Esquemas

La organización del trabajo

- Hogar
- Escuela



Administración del trabajo

- Tiempo
- Tareas
- Recursos

Ciencia y tecnología

- Origen del conocimiento tecnológico

Análisis de objetos técnicos presentes en la vida cotidiana del alumno

- Concepto
- Funcionalidad (finalidad del objeto)
- Estructura
- Funcionamiento

Explotación de recursos naturales

- Características por su origen (vegetal, animal, mineral)

Identificación general de sistemas y técnicas de fabricación

- Unión (ensamblado, clavado, atomillado, remachado, pegado, colado)

- La representación gráfica como proceso de comunicación

- Imágenes
- Simbología

Los procesos productivos

- Finalidad y diversidad: satisfacción de necesidades, géneros productivos.

- Normas de mantenimiento correctivo, preventivo y predictivo

- La representación gráfica: artística y técnica

- Invenciones e innovaciones trascendentales en el desarrollo de la tecnología hasta el Renacimiento: arco, arado, rueda, brújula, reloj, imprenta

- Unión (ensamblado, clavado, atomillado, remachado, pegado, colado)

- Separación (Limado, taladrado, fresado, tomeado)



- Representación gráfica del taller

- Protección

- Formación (inyección, colado en moldes)

- Conformación (forja, laminado, doblado)

- Recubrimiento (cromado, esmaltado, pintado)

- Identificación del uso de la materia y la energía en la elaboración de materiales (cartón, madera, hojalata, plástico)

- Máquinas simples: palancas, poleas, plano inclinado, tomo, tornillo

- Fuentes de producción de electricidad: calor, luz, acción química, magnetismo, presión.

- Presencia y trascendencia de la tecnología en el ambiente inmediato del alumno: hogar, escuela, comunidad.

- Presencia e importancia local-regional

- La industria como productora de satisfactores de necesidades

- Diversidad de los procesos industriales: textil, metal-mecánica, automotriz, cuero, petroquímica básica...

- Tipos de organización de actividades en la escuela, hogar o comunidad

- Papel de la administración en el ámbito industrial: tiempos, tareas, recursos

Presencia e importancia de la Industria local y regional

- Procesos industriales predominantes: textiles, automotrices, aparatos electrodomésticos...

- Unión (ensamblado, clavado, atomillado, remachado, pegado, colado)

- Separación (Limado, taladrado, fresado, tomeado)

Administración del trabajo

- Tiempo
- Tareas
- Recursos



- Centros de trabajo de la comunidad

La organización del trabajo

- Hogar
- Escuela

Instrumentos y materiales para la representación gráfica

- Uso y manejo de instrumentos básicos
- Identificación y uso de materiales

- Identificación y análisis de problemas técnicos

- Principios de higiene y seguridad

La tecnología y su impacto en las formas de vida

- Desarrollo tecnológico y forma de vida: recolección, caza, agricultura, ganadería, navegación.

- El medio natural y cultural condicionantes del desarrollo tecnológico: medio geográfico, tradiciones, costumbres creencias

- Identificación de problemas en diferentes contextos: hogar, escuela, comunidad

- Origen del conocimiento tecnológico

- Diferentes soluciones técnicas

- La industria como productora de satisfactores de necesidades

- Valoración de los resultados: estudios de factibilidad, funcionamiento e impacto

Explotación de recursos naturales

- Características por su origen (vegetal, animal, mineral)

- Identificación del uso de la materia y la energía en la elaboración de materiales (cartón, madera, hojalata, plástico)

- Fuerza de trabajo, materias primas y/o productos semielaborados, instalaciones y base tecnológica.

Análisis de objetos técnicos presentes en la vida cotidiana del alumno

- Concepto

- Funcionalidad (finalidad del objeto)

- Estructura

- Funcionamiento



- Acabado

- Máquinas compuestas

Análisis y elaboración de objetos técnicos

- Funcionalidad

- Estructura

- Funcionamiento

- Formación (inyección, colado en moldes)

- Conformación (forja, laminado, doblado)

- Recubrimiento (cromado, esmaltado, pintado)

- Diversidad de los procesos industriales: textil, metal-mecánica, automotriz, cuero, petroquímica básica...

Clasificación del equipo industrial básico

- Producción

- Valoración de resultados: factibilidad, funcionamiento, impacto

Los procesos productivos

- Finalidad y diversidad: satisfacción de necesidades, géneros productivos.
- Presencia e importancia local-regional

Herramientas

- Conocimiento y clasificación general por su función

- La representación gráfica: artística y técnica

Presencia e importancia de la Industria local y regional

- Procesos industriales predominantes: textiles, automotrices, aparatos electrodomésticos...

- Alternativas y soluciones de los problemas técnicos identificados en el ámbito industrial

- Presencia y trascendencia de la tecnología en el ambiente inmediato del alumno: hogar, escuela, comunidad.

Identificación general de sistemas y técnicas de fabricación

- Unión (ensamblado, clavado, atomillado, remachado, pegado, colado)
- Separación (Limado, taladrado, fresado, torneado)

- Máquinas simples: palancas, poleas, plano inclinado, tomo, tornillo

Conocimiento y uso de la herramienta básica en la industria eléctrica

- Manual (de sujeción, de presión, de montaje, de golpe, de corte, de medición)
- Mecánicas (automáticas y semiautomáticas)

- Conocimiento y aplicación de la representación gráfica
 - Esquemas

Los problemas técnicos en el entorno del alumno



- Origen del conocimiento tecnológico

Fases generales del proceso de fabricación industrial

- Preformado
- Conformado

- Producto, proceso laboral y vida de los trabajadores

La calidad en el trabajo industrial

- **Producto, proceso laboral y vida de los trabajadores**
- **Principios de higiene y seguridad**

- **Procesos industriales predominantes: textiles, automotrices, aparatos electrodomésticos...**



- **El medio natural y cultural condicionantes del desarrollo tecnológico: medio geográfico, tradiciones, costumbres creencias**

- **Industrias más importantes: por su número, por su tamaño, por su generación de empleos, por su producción**

Presencia e importancia de la Industria local y regional

- Procesos industriales predominantes: textiles, automotrices, aparatos electrodomésticos...

Fases generales del proceso de fabricación industrial

- Preformado
- Conformado
- Acabado

Los problemas técnicos en el entorno del alumno

- Identificación de problemas en diferentes contextos: hogar, escuela, comunidad
- Diferentes soluciones técnicas
- Valoración de resultados: factibilidad, funcionamiento, impacto

Conocimiento y aplicación de la representación gráfica

- Bocetos
- Croquis
- Esquemas
- Imágenes
- Simbología
- La representación gráfica: artística y técnica

- Principios de higiene y seguridad

- Máquinas compuestas

Administración del trabajo

- Tiempo
- Tareas
- Recursos



El proyecto técnico

- Elementos que lo conforman: identificación de necesidades, análisis de diferentes alternativas, proyección de la solución, desarrollo, análisis de resultados.

- Desarrollo del proyecto
- Valoración

Identificación general de sistemas y técnicas de fabricación

- Unión (ensamblado, clavado, atomillado, remachado, pegado, colado)

Análisis y elaboración de objetos técnicos

- Funcionalidad
- Estructura
- Funcionamiento

- Separación (Limado, taladrado, fresado, torneado)

- Formación (inyección, colado en moldes)

- Conformación (forja, laminado, doblado)

- Recubrimiento (cromado, esmaltado, pintado)

- La representación gráfica como proceso de comunicación

- Identificación del uso de la materia y la energía en la elaboración de materiales (cartón, madera, hojalata, plástico)

- Procedimientos y técnicas para el uso de las herramientas en la construcción de objetos técnicos

- Manual (de sujeción, de presión, de montaje, de golpe, de corte, de medición)

- Mecánicas (automáticas y semiautomáticas)

- Normas de mantenimiento correctivo, preventivo y predictivo

- Identificación y análisis de problemas técnicos

- Alternativas y soluciones de los problemas técnicos identificados en el ámbito industrial

- Valoración de los resultados: estudios de factibilidad, funcionamiento e impacto

Los procesos productivos

- Finalidad y diversidad: satisfacción de necesidades, géneros productivos.

- Tipos de organización de actividades en la escuela, hogar o comunidad

- Papel de la administración en el ámbito industrial: tiempos, tareas, recursos

- Fuerza de trabajo, materias primas y/o productos semielaborados, instalaciones y base tecnológica.

- Fuerza de trabajo, materias primas y/o productos semielaborados, instalaciones y base tecnológica.

El proyecto técnico

- Elementos que lo conforman: identificación de necesidades, análisis de diferentes alternativas, proyección de la solución, desarrollo, análisis de resultados.
- Desarrollo del proyecto
- Valoración

Conocimiento y aplicación de la representación gráfica

- Bocetos
- Croquis
- Esquemas

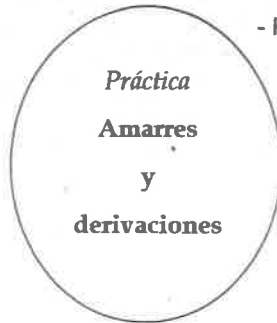
Análisis y elaboración de objetos técnicos

- Funcionalidad
- Estructura
- Funcionamiento

Fases generales del proceso de fabricación industrial

- Preformado
- Conformado
- Acabado

- Unión (ensamblado, clavado, atomillado, remachado, pegado, colado)
- Separación (Limado, taladrado, fresado, torneado)



Conexiones eléctricas

- Amarres y derivaciones
- Terminales

- Identificación de problemas en diferentes contextos: hogar, escuela, comunidad
- Diferentes soluciones técnicas
- Valoración de resultados: factibilidad, funcionamiento, impacto

Los procesos productivos

- Finalidad y diversidad: satisfacción de necesidades, géneros productivos.

- La representación gráfica como proceso de comunicación

Análisis de objetos técnicos presentes en la vida cotidiana del alumno

- Estructura
- Funcionamiento

- Procedimientos y técnicas para el uso de las herramientas en la construcción de objetos técnicos

- Identificación de problemas en diferentes contextos:
hogar, escuela, comunidad

Tecnología y vida cotidiana

- Presencia y trascendencia de la tecnología en el ambiente inmediato del alumno: hogar, escuela, comunidad.

La representación gráfica como proceso de comunicación

- Protección

El proyecto técnico

- Elementos que lo conforman: identificación de necesidades, análisis de diferentes alternativas, proyección de la solución, desarrollo, análisis de resultados.

Análisis y elaboración de objetos técnicos

- Funcionalidad
- Estructura
- Funcionamiento

- Desarrollo del proyecto
- Valoración

- Diagramas de conexiones eléctricas

Circuitos eléctricos

- Básico
- En serie
- En paralelo
- Mixto



La organización del trabajo

- Escuela

- La industria como productora de satisfactores de necesidades

- Procedimientos y técnicas para el uso de las herramientas en la construcción de objetos técnicos
- Manual (de sujeción, de presión, de montaje, de golpe, de corte, de medición)
- Mecánicas (automáticas y semiautomáticas)

- Simbología eléctrica

Fuentes de producción de electricidad: calor, luz, acción

química, magnetismo, presión.

Análisis de objetos técnicos presentes en la vida cotidiana del alumno

- Principios de higiene y seguridad

- Concepto
- Funcionalidad (finalidad del objeto)

Clasificación del equipo industrial básico

- Estructura
- Funcionamiento

- Corriente eléctrica: continua y alterna
- Circuitos de corriente continua: elementos fundamentales (generador, hilo conductor, aparatos que utilizarían la corriente -resistencia, motor, etc.-) partes accesorias (interruptor, fusible, etc.)
- Transformación de corriente alterna en continua

Electrodinámica

- La materia como portadora de energía eléctrica

- Simbología

- La representación gráfica: artística y técnica

- Centros de trabajo de la comunidad

- Formación (inyección, colado en moldes)
- Conformación (forja, laminado, doblado)
- Recubrimiento (cromado, esmaltado, pintado)
- Separación (Limado, taladrado, fresado, torneado)

- La representación gráfica como proceso de comunicación

- La representación gráfica: artística y técnica

- Simbología

- Invenciones e innovaciones trascendentales en el desarrollo de la tecnología hasta el Renacimiento: arado, arado, rueda, brújula, reloj, imprenta

· Tecnología y vida cotidiana

- Presencia y trascendencia de la tecnología en el ambiente inmediato del alumno: hogar, escuela, comunidad.

La tecnología y su impacto en las formas de vida

- Desarrollo tecnológico y forma de vida: recolección, caza, agricultura, ganadería, navegación.

Representación gráfica en la industria

- Simbología (componentes y señalización)

- Representación gráfica del taller

- Simbología eléctrica

- Diagramas de conexiones eléctricas

- Protección

- Medición y control



Circuitos eléctricos

- Básico

- En serie

- En paralelo

- Mixto

Representación gráfica en la industria

- Simbología (componentes y señalización)

- Representación gráfica del taller

- Simbología eléctrica

- Diagramas de conexiones eléctricas

Análisis de objetos técnicos presentes en la vida cotidiana del alumno

- Concepto

- Funcionalidad (finalidad del objeto)

- Estructura

- Funcionamiento

- Magnitudes y unidades de medición eléctrica: intensidad de corriente-ampere, fuerza motriz-volt, resistencia-ohm, Ley de ohm

- Transformación de corriente alterna en continua

El tercer paso que se tiene que dar es tomar en consideración, las etapas del proceso administrativo que se vieron en el capítulo anterior y de los cuales se pone en práctica la planeación.

3.5. Plan anual

La elaboración de un plan de trabajo no se debe ver como un requisito administrativo o como un documento inútil, ya que por el contrario es una herramienta que nos permite por anticipado, contemplar todo lo que vamos a realizar, pues este documento nos facilita dar respuesta a las siguientes interrogantes ¿qué queremos hacer hacia donde queremos ir? ¿cómo queremos hacerlo? ¿quienes lo tienen que hacer? ¿cuándo se tiene que hacer con que lo haremos?.

Recordemos siempre que quien planea su trabajo, tiene mayores posibilidades de alcanzar con éxito sus objetivos trazados y además conocerá los obstáculos que pudieran retrasar o impedir tal fin.

Algo que se debe tener presente es que todo trabajo que se haga debe ser práctico o aprovechable, así nuestro plan anual, no debe saturarse con información que no sea útil, pues esta solo nos debe dar un panorama general de todo lo que será visto, durante el ciclo escolar.

Los instrumentos necesarios para construir nuestro plan anual son:

- . Programa
- . Calendario escolar
- . Horario de clase

El siguiente paso es enlistar y describir los elementos "mínimos" necesarios de una planeación anual, entendiendo por mínimos aquellos que son comunes y característicos de ésta planeación.

- *El título de la tecnología.*- entre otras cosas nos permite diferenciar las planeaciones de cada tecnología.
- *Grado.*- Identifica el grado que estamos planeado.
- *Grupo.*- Recordemos que la misma planeación tal cual, no se aplica a dos o más grupos y que contando con este dato nos facilita ubicar al grupo que se le está aplicando esta planeación.
- *Enfoque .*- Es el eje que no se debe perder de vista pues de acuerdo a mi interpretación, el saber-hacer que todo alumno debe poseer, es el que le brinde su profesor y este debe tener una estrecha relación con los diversos proceso de trabajo, para así potenciar sus habilidades y destrezas y esté en mejores posibilidades de detectar problemas, así como de encontrar la solución de ellos, independientemente de que cuenta con mejores conocimientos que le faciliten una toma de decisiones para continuar en estudios superiores o para incorporarse al campo productivo.
- *No. Progresivo.*- nos permite reconocer el orden en que se tendrán que ir desarrollando los temas.
- *Contenido.*- en este espacio se anotan exclusivamente los títulos que engloben una serie de subtemas de uno o varios campos temáticos, aclarando que los primeros no necesariamente tienen que ser ni ocupar el orden que tienen el programa.
- *Tiempo.*- de forma aproximada en este espacio, se anota el periodo o las horas que se utilizarán para ver los subtemas considerados en la columna anterior.
- *Observaciones.*- lugar donde se explica la razón que motivo cambio alguno en la planeación que se esta aplicando.

A fin de facilitar el entendimiento de lo antes expuesto, se ha elaborado un ejemplo de planeación anual que se presenta al final de los siguientes párrafos el cual no necesariamente se debe reproducir en la operatividad ya que la información vestida en él puede variar en función de la experiencia y las necesidades del profesor, entendiéndose por necesidades los requerimientos de su coordinador, jefe de enseñanza o de alguna otra autoridad. Recomendando que

siempre, estas necesidades sean convincentes para que la planeación no sea un trámite administrativo y burocrático.

Así mismo el orden y el número de horas asignados puede variar y se puede afinar al considerar días económicos o algún otro imprevisto.

Es importante resaltar que una planeación anual, no debe exceder de una a dos hojas.

PLAN ANUAL

Tecnología de Electricidad

Ciclo Escolar _____

Grado: 1º

Grupo: _____

Enfoque: Potenciar las capacidades de los alumnos para identificar problemas relacionados con el desarrollo de los grupos sociales a los que pertenece, participando de manera creativa en la resolución de esos problemas y a su vez cobrar conciencia de esa participación y de las transformaciones logradas.

Nº Prog.	Contenidos	Tiempo	Observaciones
1.	Conocimiento del lugar de trabajo	27 agosto - 6 septiembre	
2.	Análisis de objetos técnicos	09 - 24 septiembre	
3.	Identificación de necesidades	25 septiembre - 01 octubre	
4.	Conocimiento y clasificación de herramientas	02 - 15 octubre	
5.	Conocimiento de herramienta eléctrica	16 octubre - 05 noviembre	
6.	Conocimiento de diversos talleres del plantel	05 noviembre- 19 diciembre	
7.	Elaboración de objetos técnicos	07 enero - 21 febrero	
8.	Amarres y derivaciones	29 febrero - 25 abril	
9.	Circuitos eléctricos, básico, serie, paralelo, mixto y Ley de Ohm	28 abril - 03 junio	
10.	Instrumentos de medición eléctrica	04 junio - 09 julio	

3.6. Plan Sistemático

Al igual que en la planeación anual abordaremos el tema con un enfoque meramente operativo, creemos que al hacerlo se ataca de lleno la problemática existente, referida a la necesidad de abordar los contenidos de los nuevos programas de educación secundaria técnica a partir de la planeación sistemática.

Por el contrario de la planeación anual en la sistemática se desglosa la información al detalle, esta característica permite conocer puntualmente, cada uno de los momentos que se van a dar en el proceso enseñanza-aprendizaje.

Continuando con la línea de que todo lo que se haga debe ser útil y aprovechable, la planeación sistemática debe tener un uso que llegue al grado de ser considerada como una herramienta para el docente.

Por otro lado, se debe elaborar, en nuestro caso, previo al inicio de cada nuevo contenido, tomando en cuenta las observaciones que se tengan del contenido anterior o de los resultados arrojados en los diagnósticos.

La propuesta de planeación sistemática que se presenta tiene los elementos mínimos o comunes que deben considerarse en alguna otra tecnología, academia o plantel, los cuales se han desarrollado en el siguiente esquema que además nos explica la información que debe contener cada uno de los espacios y/o columnas. Esto no significa que la planeación se tenga que elaborar en un formato como este, pues únicamente se presenta para describir sus elementos.

Posteriormente se ejemplifica la elaboración de la planeación sistemática correspondiente al primer contenido a desarrollar, esta alternativa presentada no limita a los docentes para que la puedan enriquecer, pues existe material audiovisual que de tenerlo hay que utilizarlo.

Cabe aclarar también que en el primer contenido de la planeación anual al ser desarrollado en la planeación sistemática se da una incongruencia en relación a los tiempos, esto obedece a que en la resignificación de contenidos se incluyeron subtemas que en la planeación sistemática no se tomaron en cuenta por

considerarlos poco funcionales en este espacio y por qué serán trasladados a otro contenido (práctica).

Esta modificación se pudo haber practicado antes de continuar con este trabajo, solo que de haberlo hecho no hubiésemos tenido la oportunidad de mostrarlo como parte de una experiencia dada por esta alternativa.

Nombre del documento
PLAN SISTEMÁTICO
 Este nos permite identificar que estamos hablando de la planeación sistemática

Actividad Tecnológica:
 Lugar para colocar el nombre de la actividad tecnológica que trataremos.

Ciclo escolar:
 Período para el cual tendrá vigencia la planeación elaborada

Título del contenido a desarrollar:
 Relacionado con las prácticas propuestas, va que estas comprenden varios subtemas.

Grado y grupo:
 Los correspondientes a los asignados en el horario de trabajo.

Objetivo: Elaborarlo por el profesor, sin perder de vista que la suma de este con los de otros contenidos nos debe dar el enfoque.

Subtemas	Actividades	Recursos	Tiempos	Evaluación	Observaciones
Estos deben enlistarse en el orden en que se van a ir abordando pero siempre serán los relacionados con el contenido a desarrollar.	Lugar en el cual se concentra la información que de respuesta a las siguientes preguntas: ¿Quién o quiénes van a realizar las actividades? ¿Qué actividades se van a realizar? ¿Cómo los van a realizar? ¿Con qué las realizarán? Con esto se considera innecesario abrir una columna más para anotar la técnica que se aplicará, debido a que encuentra implícito en las respuestas que se den.	Es pertinente enlistar los recursos a utilizar, esto facilita prever acciones futuras, solicitándole al alumno, lo necesario con toda anticipación.	Aún cuando se anoten las fechas en que será llevada a la práctica la planeación, recuerdese que esta tiene la característica de ser flexible y que los tiempos anotados pueden sufrir variación.	De manera específica se tiene que precisar la forma y los instrumentos que se van a utilizar para conocer el avance de los alumnos, esto permite detectar aquellos elementos que dificultan o facilitan el proceso enseñanza-aprendizaje.	Se anota cualquier modificación que se practique, después de poner en operación esta planeación, este espacio concentra información que utilizaremos para aclarar diversas situaciones que se puedan retomar en posteriores planeaciones.

PLAN SISTEMÁTICO

Actividad Tecnológica:
Electricidad

Ciclo escolar:
1996-1997

Título del contenido a desarrollar:
Conocimiento del lugar de trabajo

Grado y grupo:
1º Z

Objetivo: Al finalizar las actividades propuestas los educandos contarán con los elementos suficientes para identificar las diferentes áreas que conforman un hogar y un lugar de trabajo en el plantel.

Subtemas	Actividades	Recursos	Tiempos	Evaluación	Observaciones
<p>La organización del trabajo en el hogar y en la escuela</p>	<ul style="list-style-type: none"> - El profesor una vez hecha su presentación ante el grupo, dará a conocer mediante hojas de rotafolio los temas que se abordarán durante el ciclo escolar, así como los subtemas que comprenden el primer contenido a desarrollar y el objetivo del mismo, recomendándose la conveniencia de tomar notas o apuntes de toda actividad que se realice en el taller. - Con preguntas dirigidas el profesor, corroborará que el objetivo haya sido interpretado por los alumnos de igual manera que el profesor. 	<ul style="list-style-type: none"> - 10 hojas para rotafolio' 	<p style="text-align: center;">45'</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Participación individual 	

Subtemas	Actividades	Recursos	Tiempos	Evaluación	Observaciones
	<ul style="list-style-type: none"> - Con lluvia de ideas los alumnos expresarán la forma en que un hogar esta distribuido y la función que desempeña cada área, resaltando la existencia y la importancia de la organización que se da al interior de ese lugar. 		20'	<ul style="list-style-type: none"> - Participación individual 	
	<ul style="list-style-type: none"> - Integrándose los alumnos en un número de equipos igual a las áreas de trabajo existentes en el taller, identificarán de acuerdo a sus referentes cada uno de los elementos del área que se les asignó tratando de definir la función de las mismas. 		30'	<ul style="list-style-type: none"> - Resumen elaborado individualmente 	

Subtemas	Actividades	Recursos	Tiempos	Evaluación	Observaciones
<p>La representación gráfica como proceso de comunicación, imágenes, simbología.</p>	<p>- Formando equipos de cinco a seis alumnos (trabajarán los siguientes puntos; (todos los equipos todos los puntos) en cada equipo se nombrará a un relator para que exponga sus conclusiones</p> <p>. La relación que existe entre la organización de un hogar y la de este taller</p> <p>: Los diferentes tipos de comunicación que conoce cada alumno</p> <p>. Identificar a la representación gráfica como un medio de comunicación</p> <p>. Que elementos intervienen en la representación gráfica (imágenes, simbología).</p>		180'	<p>- Participación individual y grupal</p> <p>- Resumen individual</p>	

Subtemas	Actividades	Recursos	Tiempos	Evaluación	Observaciones
Unión, (ensamblado, clavado, atornillado, remachado, pegado, colado)	- Reconocer los tipos de unión existentes en las áreas que se observaron (ensamblado, clavado, atornillado, remachado, pegado, colado)	- Instalaciones del taller		- Resumen individual	
Conocimiento y aplicación de la representación gráfica	- Individualmente los alumnos, aplicarán sus conocimientos referidos a la representación gráfica y esquematizarán la distribución arquitectónica de su hogar y del área observada en su taller	- Plano de un hogar	90'	- Representación de su hogar - Representación del área observada	

Subtemas	Actividades	Recursos	Tiempos	Evaluación	Observaciones
Instrumentos y materiales para la representación gráfica	<p>- Nuevamente se conformarán equipos en igual número de áreas de trabajo del taller procurando que cada uno de ellos se integre equitativamente con elementos que observaron diferentes áreas. Así se construirá de manera individual una representación gráfica del taller de electricidad, habiendo identificado previamente los instrumentos y materiales necesarios para esta actividad</p>	<p>- Instalaciones del taller. - Instrumentos de dibujo (regla, escuadra y compás)</p>	240'	<p>- Listado de instrumentos - Representación gráfica del taller de electricidad</p>	

CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

Al plantear la necesidad de contar con elementos que posibiliten el arribo del enfoque considerando en el programa de actividades tecnológicas, simultáneamente se detectan las condiciones que propician la presentación de alternativas que contribuyan al aterrizamiento de los contenidos, desde un punto de vista operativo y no únicamente con documentos que en ocasiones se tengan que guardar en un escritorio.

La estructura y el contenido del presente trabajo es una de las muchas formas que posibilitan cumplir con el objetivo trazado, no se duda de que pueda ser mejorada antes, en el momento y después de operarse.

Así se contribuye a cumplir con las exigencias de la globalización así como con la resolución técnica originada por la informática está, propicia la extensión de las relaciones laborales y educativas tradicionales ya que actualmente se tienen requerimientos que permitan brindar más conocimientos especiales y más conocimientos básicos para solucionar problemas del entorno.

Finalmente se puede decir que su elaboración ha despertado la inquietud de practicarle un seguimiento y de seguir construyendo más alternativas.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA

1. CASTELAZO, José R. Apuntes sobre Teoría de la Administración Pública, México, 1977.
2. Centro de Investigación para el Desarrollo, A. C. Educación para una economía competitiva Alternativas para el futuro Editorial Diana, México, 1992.
3. CRAVIOTO, Ensayo Jorge, Desarrollo Histórico de la Educación Secundaria Técnica, Tellechea marzo 1985
4. GUERRERO, Omar, La Administración Pública del Estado Capitalista Editorial Fontamara México, 1981
5. Instituto Politécnico Nacional Evolución de la Enseñanza Técnica en México s/f
6. Licenciatura en Administración Educativa, Antología de lecturas de las unidades I y II, Tomo 1 Teoría de la Administración, U.P.N. México. 1980
7. LOURENCO, Filho. Organización y Administración Escolar Brasil. De. Kapeluz 1965
8. REYES, Ponce Agustín Administración de Empresas Teoría y Práctica Primera parte, Edit. LIMUSA 1989
9. SCHMELKES, Corina Manual para la presentación de anteproyectos e informes de investigación.Editorial HARLA México.
10. SMITHBURG, Thompson Simón, Administración Pública Editorial Letras, S.A.

11. TENA, Suck Antonio Manual de Investigación Documental Editorial Plaza y Valdés, México, 1995
12. TERRY, George R. Principios de Administración. Editorial. CECSA. México 1978.

DOCUMENTOS

1. Dirección General de Educación Secundaria Técnica Material de Apoyo Curricular. La Educación Tecnológica en la Educación Secundaria Técnica 1995
2. Dirección General de Educación Secundaria Técnica Programa de Estudio para la Educación Tecnológica Plan 1995
3. Presidencia de la República, Coordinación General de Estudios Administrativos Glosario de Términos Administrativos. México, Presidencia de la República, 1982.
4. Poder Ejecutivo Federal Programa para la Modernización Educativa 1989-1994
5. Poder Ejecutivo Federal Programa de Desarrollo Educativo 1995-2000 Educación Básica

ANEXOS

1. SOCIAL-HISTÓRICO

- *Relación histórica de la Tecnología y Vida Cotidiana*
- . Presencia y trascendencia de la tecnología en el ambiente inmediato del alumno: hogar, escuela, comunidad
- . Desarrollo tecnológico y forma de vida, recolección, caza, agricultura, ganadería, navegación.
- . El medio natural y cultural condicionantes del desarrollo tecnológico, medio geográfico, tradiciones, costumbres, creencias
- *Tecnología y mundo del trabajo*
- . Relación de trabajo y la tecnología
- . Finalidad y diversidad de los procesos productivos
- . Procesos productivos su presencia e importancia local-regional
- *Ciencia y Tecnología*
- . Origen del conocimiento tecnológico
- . Invenciones e innovaciones trascendentales en el desarrollo de la tecnología hasta el Renacimiento: arco, arado, rueda, brújula, reloj, imprenta

3. TÉCNICO

- *Análisis de objetos técnicos presentes en la vida cotidiana del alumno*
- . Concepto
- . Funcionalidad (finalidad del objeto)
- . Estructura
- . Funcionamiento
- *Herramientas*
- . Conocimiento y clasificación general por su función
- . Procedimientos y técnicas para el uso de las herramientas en la construcción de objetos técnicos
- *Identificación general de sistemas y técnicas de fabricación*
- . Unión (ensamblado, clavado, atornillado, remachado, pegado, colado)
- . Separación (limado, taladrado, fresado, torneado)
- . Formación (inyección, colado en moldes)
- . Conformación (forja, laminación, doblado)
- . Recubrimiento (cromado, esmaltado, pintado, etc.)

4. PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DEL TRABAJO

- *La organización del trabajo*
- . Hogar
- . Escuela
- . Centros de trabajo de la comunidad
- *La administración del trabajo*
- . Tiempo
- . Tareas
- . Recursos

2. CIENTÍFICO

- *Explotación de los recursos naturales*
- . Características: por su origen (vegetal, animal, mineral), recursos renovables y no renovables
- . Identificación del uso de la materia y la energía en la elaboración de materiales (cartón, madera, hojalata, plástico, cuero).

5. REPRESENTACIÓN GRÁFICA

- *La representación gráfica como lenguaje técnico y su aplicación en tecnología*
- . La representación gráfica como proceso de comunicación
- Imágenes
- Simbología
- La representación gráfica, Artística y Técnica
- *Instrumentos y materiales*
- . Uso y manejo de instrumentos básicos
- . Identificación y uso de materiales
- *Conocimiento y aplicación de la expresión gráfica*
- . Boceto
- . Croquis
- . Esquema

6. METODOLÓGICO

- *Los problemas técnicos en el entorno del alumno*
- . Identificación de problemas en diferentes contextos: hogar, escuela, comunidad
- . Diferentes soluciones técnicas
- . Valoración de resultados factibilidad, funcionamiento, impacto
- *El proyecto técnico*
- . Elementos que lo conforman: identificación de necesidades, análisis de diferentes, alternativas, proyección de la solución, desarrollo, análisis de resultados
- . Desarrollo del proyecto
- . Valoración

Origen del Segundo Componente Curricular

PRIMER NIVEL DE CLASIFICACIÓN	SEGUNDO NIVEL DE CLASIFICACIÓN	TERCER NIVEL DE CLASIFICACIÓN
	ÁMBITOS TECNOLÓGICOS	ACTIVIDADES TECNOLÓGICAS
I Obtención de materias primas y alimentos a partir de la explotación de los recursos naturales y la crianza de diversas especies.	1. Agrícola	1. Agricultura 2. Conservación e industrialización de alimentos
	2. Forestal	3. Industrial forestales 4. Silvicultura
	3. Pecuario	5. Ganadería 6. Conservación e industrialización de alimentos
	4. Pesquero	7. Operación y mantenimiento de equipo marino 8. Pesca 9. Procesamiento de productos pesqueros
	5. Acuicola	10. Acuicultura
	6. Apícola	11. Apicultura
II Transformación de materias primas en productos semielaborados o elaborados	7. Industrial	12. Electricidad 13. Aire acondicionado y refrigeración 14. Electrónica 15. Máquinas-herramienta 16. Mecánica automotriz 17. Moldeo y función 18. Soldadura 19. Carpintería 20. Construcción 21. Ductos y controles 22. Industria del vestido 23. Dibujo industrial 24. Preparación y conservación de alimentos 25. Diseño gráfico
III Circulación, organización y administración de los productos generados en los ámbitos anteriores	8. Servicios administrativos para la producción	26. Contabilidad 27. Computación 28. Secretariado 29. Servicios turísticos en hotelería

- Los problemas técnicos en el entorno del alumno
 - Identificación de problemas en diferentes contextos: hogar, escuela, comunidad
 - Diferentes soluciones técnicas
 - Valoración de resultados: factibilidad, funcionamiento, impacto

Programa

Primer Grado

La tecnología como satisfactor de necesidades

- Tecnología y vida cotidiana
 - Presencia y trascendencia de la tecnología en el ambiente inmediato del alumno: hogar, escuela, comunidad.
- Análisis de objetos técnicos presentes en la vida cotidiana del alumno
 - Concepto
 - Funcionalidad (finalidad del objeto)
 - Estructura
 - Funcionamiento

Tecnología y mundo del trabajo

- Los procesos productivos
 - Finalidad y diversidad: satisfacción de necesidades, géneros productivos.
 - Presencia e importancia local-regional
- Finalidad y elementos constitutivos de los procesos de trabajo industrial
 - La industria como productora de satisfactores de necesidades
 - Fuerza de trabajo, materias primas y/o productos semielaborados, instalaciones y base tecnológica.

- Diversidad de los procesos industriales: textil, metal-mecánica, automotriz, cuero, petroquímica básica...
 - Presencia e importancia de la Industria local y regional
 - Procesos industriales predominantes: textiles, automotrices, aparatos electrodomésticos...
 - Industrias más importantes: por su número, por su tamaño, por su generación de empleos, por su producción
 - La organización del trabajo
 - Hogar
 - Escuela
 - Centros de trabajo de la comunidad
 - Administración del trabajo
 - Tiempo
 - Tareas
 - Recursos
 - La organización y administración del trabajo en el ámbito industrial
 - Tipos de organización de actividades en la escuela, hogar o comunidad
 - Papel de la administración en el ámbito industrial: tiempos, tareas, recursos
 - La calidad en el trabajo industrial
 - Producto, proceso laboral y vida de los trabajadores
 - Principios de higiene y seguridad
- Desarrollo de la tecnología**
- La tecnología y su impacto en las formas de vida
 - Desarrollo tecnológico y forma de vida: recolección, caza, agricultura, ganadería, navegación.
 - El medio natural y cultural condicionantes del desarrollo tecnológico: medio geográfico, tradiciones, costumbres creencias
 - Ciencia y tecnología
 - Origen del conocimiento tecnológico

- Innovaciones e innovaciones trascendentales en el desarrollo de la tecnología hasta el Renacimiento: arco, arado, rueda, brújula, reloj, imprenta

- Imágenes
- Simbología
- La representación gráfica: artística y técnica

- Instrumentos y materiales para la representación gráfica

- Uso y manejo de instrumentos básicos
- Identificación y uso de materiales

La tecnología en la solución de problemas

- El proyecto técnico

- Elementos que lo conforman: identificación de necesidades, análisis de diferentes alternativas, proyección de la solución, desarrollo, análisis de resultados.

- Desarrollo del proyecto
- Valoración

- Conocimiento y aplicación de la representación gráfica

- Bocetos
- Croquis
- Esquemas

- Herramientas

- Conocimiento y clasificación general por su función
- Procedimientos y técnicas para el uso de las herramientas en la construcción de objetos técnicos

- Análisis y elaboración de objetos técnicos

- Funcionalidad
- Estructura
- Funcionamiento

- Identificación general de sistemas y técnicas de fabricación

- Unión (ensamblado, clavado, atornillado, remachado, pegado, colado)
- Separación (Limado, taladrado, fresado, torneado)

- La representación gráfica como lenguaje técnico y su aplicación en la tecnología

- La representación gráfica como proceso de comunicación

- Formación (inyección, colado en moldes)
- Conformación (forja, laminado, doblado)
- Recubrimiento (cromado, esmaltado, pintado)

- Protección
- Medición y control

- Conocimiento y uso de la herramienta básica en la industria eléctrica

- Manual (de sujeción, de presión, de montaje, de golpe, de corte, de medición)

- Mecánicas (automáticas y semiautomáticas)

- Normas de mantenimiento correctivo, preventivo y predictivo

La solución de problemas técnicos en el ámbito industrial

- Problemas técnicos en el ámbito industrial

- Identificación y análisis de problemas técnicos

- Alternativas y soluciones de los problemas técnicos identificados en el ámbito industrial

- Valoración de los resultados: estudios de factibilidad, funcionamiento e impacto

- Representación gráfica en la industria

- Simbología (componentes y señalización)

- Representación gráfica del taller

- Simbología eléctrica

- Diagramas de conexiones eléctricas

- Clasificación del equipo industrial básico

- Producción

- Fases generales del proceso de fabricación industrial

- Preformado

- Conformado

- Acabado

- Conexiones eléctricas

- Amarres y derivaciones

- Terminales

- Circuitos eléctricos

- En serie

- En paralelo
- Mixto

- Magnitudes y unidades de medición eléctrica: intensidad de corriente-ampere, fuerza motriz-volt, resistencia-ohm, Ley de ohm
- Corriente eléctrica: continua y alterna
- Circuitos de corriente continua: elementos fundamentales (generador, hilo conductor, aparatos que utilizarían la corriente -resistencia, motor, etc.-) partes accesorias (interruptor, fusible, etc.)
- Transformación de corriente alterna en continua

Aportaciones de la ciencia a la tecnología

- Explotación de recursos naturales
 - Características por su origen (vegetal, animal, mineral)
 - Identificación del uso de la materia y la energía en la elaboración de materiales (cartón, madera, hojalata, plástico)
 - Fuentes de producción de electricidad: calor, luz, acción química, magnetismo, presión.
- Máquinas para la transmisión o modificación de las fuerzas aplicadas
 - Máquinas simples: palancas, poleas, plano inclinado, tomo, tornillo
 - Máquinas compuestas
- Electrodinámica
 - La materia como portadora de energía eléctrica