

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA  
“ANTONIO NARRO”  
UNIDAD LAGUNA  
DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL**



**Memorias de Experiencia en  
Docencia Tecnológica**

Por:

**Julio César Jiménez Pérez**

**MEMORIA**

**Presentada como requisito parcial para obtener el Título de  
Médico Veterinario Zootecnista.**

Torreón, Coah. Junio de 2003

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA  
AGRARIA  
“ANTONIO NARRO”  
UNIDAD LAGUNA  
DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL**



**Memorias de Experiencia  
en Docencia Tecnológica**

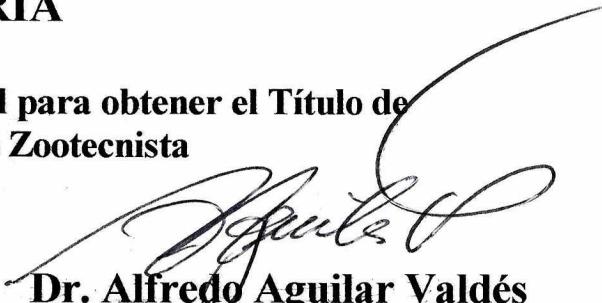
Por:

**Julio César Jiménez Pérez**

**MEMORIA**

presentada como requisito parcial para obtener el Título de  
Médico Veterinario Zootecnista

  
**Dr. Agustín Cabral Martell**  
Asesor Principal

  
**Dr. Alfredo Aguilar Valdés**  
Coasesor

Torreón, Coah. junio del 2003

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA  
"ANTONIO NARRO"  
UNIDAD LAGUNA**

**DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL**

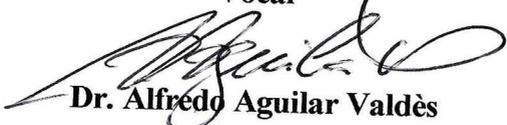
**MEMORIA DE EXPERIENCIA EN LA DOCENCIA TECNOLÓGICA**

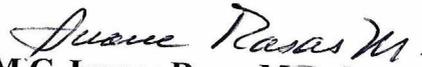
**Que somete a la consideración del H. Jurado calificador como requisito parcial para  
obtener el título de Médico Veterinario Zootecnista**

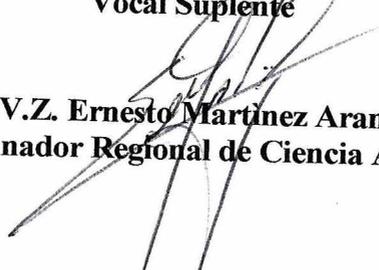
**Aprobado por:**

  
**M.V.Z. Ernesto Martínez Aranda  
Presidente**

  
**Dr. Agustín Cabral Martell  
Vocal**

  
**Dr. Alfredo Aguilar Valdés  
Vocal**

  
**M.C. Ivonne Rosas Macedo  
Vocal Suplente**

  
**M.V.Z. Ernesto Martínez Aranda  
Coordinador Regional de Ciencia Animal**



Coordinación de la División  
Regional de Ciencia Animal  
UAAAN - UT

**TORREÓN, COAHUILA, MÉXICO junio de 2003**

## **Agradecimientos:**

### **A MI “ALMA TERRA MATER”:**

La Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, U.L.

### **A MIS ASESORES:**

Dr. Agustín Cabral Martell

Dr. Alfredo Aguilar Valdés

Por su ayuda y apoyo para la realización de este trabajo.

### **A LA LIC. CLARA M. RAMIREZ CASTRO:**

Por su colaboración y gran ayuda.

### **A TODOS MIS MAESTROS.**

### **A TODOS MIS AMIGOS CON LOS QUE CONVIVÍ EN LA “NARRO”**

## **Dedicatoria**

- A MIS PADRES:

Inocencio Jiménez y Gabriela Pérez

Por su gran apoyo y comprensión.

- A MIS HERMANAS:

Rosario; Rosa Maria; Rosalba; Marisela y Silvia Elena.

- A MI GRAN AMIGA Y DULCE ESPOSA

Griselda

-A MIS HIJOS

Ilze y César Gabriel

- A MIS TÍOS Y TÍAS

- A TODOS MIS SOBRINOS

# Experiencia Profesional en la Docencia Tecnológica

## Índice

Contenidos

I.-Presentación.....	1
II.-El sistema oficial educativo agropecuario.....	2
a).- Antecedentes de la educación agropecuaria	
III.- Educación tecnológica agropecuaria.....	5
a)    Objetivos	
b)    Propósitos	
c)    Enfoque	
d)    Finalidades	
IV.- Planes y programas a nivel secundaria.....	8
1.- Estructura curricular	
a)    Primer componente curricular: formación tecnológica básica	
b)    Segundo componente curricular: acercamiento y aplicación a un ámbito tecnológico particular	
c)    Programa primer grado	
d)    Programa segundo grado	
e)    Programa tercer grado	
V.- Experiencia docente.....	41
VI.-Conclusiones.....	47
Bibliografía .....	48

## **I. Presentación**

En el artículo 3° constitucional dice orientar a que la educación primaria y secundaria que imparta el estado-federación estados y municipios, sea obligatoria y gratuita además de que tenderá a desarrollar armónicamente todas las facultades del ser humano y fomentará en él, a la vez, el amor a la patria y la conciencia de la solidaridad internacional, en la independencia y en la justicia, basándose en el progreso científico; por lo que se mantendrá completamente ajena a cualquier doctrina religiosa

El siguiente trabajo de experiencia profesional en la docencia tecnológica cuenta con los siguientes apartados:

- El sistema educativo agropecuario en donde se desarrollan los antecedentes de la educación agropecuaria: Desde 1921 siendo el Secretario de Educación José Vasconcelos, se concibe el proyecto de la escuela rural, hasta 1973 cuando se creó en el Estado de Durango el primer instituto agropecuario.
- La educación tecnológica agropecuaria: Aquí se describen los objetivos de la educación tecnológica que consiste en mejorar la calidad de la educación, atendiendo las necesidades básicas, describen además ampliamente los propósitos, enfoque y finalidades.
- Planes y programas a nivel secundaria: Se explica ampliamente la estructura curricular de los programas: el primer componente es de formación tecnológica básica que está formado por seis ejes: social-histórico, científico, técnico, planeación y gestión del trabajo, representación gráfica y metodológica con los temas de cada uno por

grado. El segundo componente de acercamiento a un ámbito tecnológico en particular, que son las divisiones de las tecnologías: agrícola, pecuario, pesquero, etc. También se incluyen los programas de 1°, 2° y 3° grado.

- Experiencia docente.

Se describen ampliamente los 10 años de experiencia, lo que realicé, logros, fracasos que logré desde el ciclo escolar 92-93 al 2001-2002.

- Conclusiones.

En este apartado se describe lo bueno y malo de la educación secundaria técnica, también fortalezas y debilidades.

- Bibliografías.

Los libros, apuntes en que me apoyé para el desarrollo del trabajo.

## **II. El sistema oficial educativo agropecuaria.**

### **Antecedentes de la educación agropecuaria**

La educación tecnológica agropecuaria, es heredera de la Educación Rural Mexicana.

- En 1921, al crearse la Secretaria de Educación Pública, siendo secretario José Vasconcelos, se concibe el proyecto de la escuela rural, como una repuesta a las necesidades y aspiraciones de los mexicanos.
- En 1922, se fundó la primera Escuela Normal Rural.
- En 1927, surgieron las Escuelas Centrales Agrícolas que eran centros educativos, de producción y Agencias de Crédito Rural, que

operan en combinación con los bancos agrarios.

- El gobierno del Presidente Calles, esperaba que con estas escuelas daría el cambio de la Revolución Agraria, a la Revolución Agrícola.
- En 1936, las Escuelas Normales Rurales, se transformaron en Escuelas Regionales Campesinas, en las que se formaban “Práctico Agrícolas y Profesores Rurales”.
- En 1968, al estar el movimiento estudiantil, las normales rurales participaron activamente.

Como resultado de lo anterior, se determinó que de ellas se transformaran en Escuelas Secundarias Tecnológicas Agropecuarias, medida que provocó arduas negociaciones ante la radical oposición de grupos estudiantiles y magisteriales.

Estos antecedentes son el origen en 1970, de la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria, en sus inicios se plantearon los siguientes objetivos:

- Impulsar la educación media básica y media superior.
- Capacitar a los educandos en el trabajo productivo agropecuario y en la industrialización de productos agropecuarios.
- Impartir cursos cortos especialmente prácticos orientados a campesinos adultos.
- En 1972, existían 159 Escuelas Secundarias Tecnológicas agropecuarias.

En es mismo año se fundó el primer Centro de Estudios Tecnológicos

Agropecuarios, en el Ejido de la Partida, de un municipio de Torreón, Coahuila.

En 1973, se creó en Durango el primer Instituto Agropecuario.

El crecimiento de los planteles fue acelerado, en 1976 ya existían:

- 719 Escuelas Secundarias Tecnológicas Agropecuarias.
- 101 Centros de Estudios Tecnológicos Agropecuarios.
- 6 Centros de Estudios Forestales
- 1 Instituto Forestal, y
- 1 Escuela Nacional de Maestros de capacitación para el Trabajo Agropecuario.
- En 1978, las Escuelas Secundarias Tecnológicas Agropecuarias pasaron a depender de la Dirección General de Educación Secundaria Técnica.

En ese mismo año se integraron a la DGETA, 99 Brigadas de educación para el Desarrollo Rural.

Ya en la década de los 90 la Educación Tecnológica Agropecuaria mostró un desarrollo, pudiendo orientar las acciones, hacia la consolidación de los servicios educativos.

La evaluación favorable de la matrícula escolar, es producto de varios factores:

En lo interno, DGETA reorientó su oferta educativa, con carreras más atractivas para los jóvenes y de mayor pertinencia social:

- Se impulsó la difusión de los servicios que ofertan los planteles.
- Se fortaleció la vinculación con los sectores sociales y productivos.
- Se implementó la Reforma de la Educación Superior Tecnológica.

En el ámbito nacional, se modificó el marco jurídico para el campo, se adoptaron nuevas tecnologías, como el uso de plásticos en la agricultura, la fertilización, la agricultura orgánica, la agricultura protegida, el rescate y aprovechamiento de vida silvestre, etc., que permitieron tener una mayor rentabilidad en algunos segmentos del sector agropecuario y forestal.

### **III. Educación Tecnológica Agropecuaria.**

#### **a). Objetivos**

1. Mejorar la calidad de la educación atendiendo las necesidades básicas de los jóvenes.
2. Realizar esfuerzos para que todos tengan acceso a la educación secundaria.

#### **b). Propósitos**

Potenciar el desarrollo de las capacidades de los alumnos para:

- Identificar problemas relacionados con el desarrollo de los grupos sociales a los que pertenecen.
- Participando de manera creativa en la resolución de esos problemas.
- Y a su vez cobrar conciencia de esa participación y de las

transformaciones logradas.

### **c). Enfoque**

La enseñanza de la tecnología se ubica en el plan de estudios como una actividad de desarrollo a la que se denomina educación tecnológica, desatacándose la convivencia de que ésta se realice con mayor flexibilidad, y sujetarse a un programa rígido 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 y cobra relevancia por ser un espacio curricular donde se da el cumplimiento a los propósitos del plan de estudios de educación secundaria, que señalan el ofrecimiento de una educación que favorezca en el alumno la aprobación de los conocimientos y el desarrollo de habilidades y valores que le permitan un desempeño pertinente en los diferentes espacios en que se desenvuelve y al mismo tiempo que se posibilite la toma de decisiones respecto a la continuación de sus estudios, así como a la posible incorporación productiva y flexible al mundo del trabajo.

### **d) Finalidades**

#### a) Crear una Conciencia Tecnológica:

Implica toda una serie de elementos que permitan al alumno la adopción de su responsabilidad en el mundo que vive, tales como la utilización razonable de los recursos naturales, el reconocimiento de los riesgos que traen los desperdicios y la contaminación, la claridad para identificar los beneficios de la tecnología, así como los problemas que origina, en fin la comprensión general del entorno tecnológico donde existen cada día una mayor dependencia de la ciencia y la tecnología.

b) Lograr un acercamiento al mundo del trabajo:

Se identifica con el saber-hacer es decir con las habilidades y técnicas y con el uso de herramientas y materiales para la solución de problemas lo que se proyecta hacia la incorporación productiva y flexible al mundo del trabajo.

c) Detectar problemas de su entorno y sus soluciones más que desear una capacitación tecnológica, la Educación Secundaria Técnica pretende que el alumno desarrolle facultades que le permitan identificar problemas de su entorno, pero también plantear sus posibles soluciones, en este sentido el diseño a través de proyectos y su posterior ejecución.

d) Articular los conocimientos de las materias del plan de estudios - la educación tecnológica al igual que el resto de las materias, contribuye al logro del gran propósito del plan de estudios que es el de elevar la calidad de la formación de los estudiantes que han terminado la educación primaria, por lo tanto, en ella se permitirá la articulación de los conocimientos de todas las demás materias, es ahí donde se pueden converger los contenidos ya sean conocimientos, habilidades o valores.

e) Tomar Decisiones en el Proceso de Elección Vocacional:

En otro sentido la educación tecnológica desempeña también la función de orientación profesional considerando las actividades que los alumnos realizarán a su egreso de la educación secundaria, ya sea incorporándose al trabajo productivo o continuando sus estudios dentro de la educación media superior con la modalidad tecnológica (CBTA, CBTIS, CONALEP, ETC.).

## **IV. Planes y Programas á Nivel Básico**

### **1. Estructura Curricular**

La definición de los contenidos programáticos de la educación tecnológica para los tres grados y su concreción en las distintas actividades tecnológicas surge a partir de los dos componentes que forman su estructura curricular.

- a) Primer componente de Formación tecnológica básica. Sus contenidos se refieren al saber-hacer tecnológico que es constante en cualquier proceso de resolución de problemas; su intención es la de ofrecer a los educandos un conocimiento básico y general del campo tecnológico y del mundo del trabajo. Estos contenidos se estructuran a partir de seis ejes: Social-histórico, Científico, Técnico, Planeación y gestión del trabajo, representación gráfica y metodológico.
  
- b) Segundo componente de acercamiento a un ámbito tecnológico particular. Sus contenidos se refieren a la relación que la tecnología ha mantenido con los procesos productivos y por lo tanto con el mundo del trabajo, entendido éste como el conjunto heterogéneo de múltiples actividades productivas que por sus objetivos y medios de trabajo pueden ser agrupadas en grandes ámbitos productivos: agricultura, ganadería, pesca, industria, etc.

Conforme a lo anterior los contenidos de este componente se refieren a los saberes-haceres tecnológicos mínimos de cada ámbito particular. Los ámbitos tecnológicos que se derivan de este componente son: Agrícola, Pecuario, Pesquero, Apícola, Forestal, Acuícola, Industrial y Servicios Administrativos para la Producción. En cada uno de estos tienen cabida

las actividades tecnológicas en las cuales se hacen evidentes algunos saberes haceres propios del ámbito al que pertenecen.

Con todo lo referido en este apartado, cada programa de adecuación tecnológica según la actividad en la que se concretiza, está integrado por los contenidos del primer componente (formación tecnológica básica), y por los ámbitos tecnológicos particular al que pertenece, es decir el segundo componente.

Los contenidos de ambos componentes se presentan en los programas estructurados en temas y subtemas y se agrupan en campos temáticos, esta integración esta dada por la relación que guardan entre sí los diversos contenidos, ya sea por continuidad (antecedente-consecuente), por el grado de complejidad o por los conocimientos previos (adquiridos o potenciales que deben tener los alumnos al abordarlos).

La distribución de los contenidos en los diversos grados de la educación secundaria queda establecida por un mayor número de contenidos del primer componente en relación con el segundo componente para el 1er. Grado; en el caso 2° y 3er. Grado su presencia irá disminuyendo paulatinamente; sin embargo, los contenidos del segundo componente se presentarán de manera inversa, es decir, incrementándose hacia los grados superiores.

### **a) Primer Componente Curricular: Formación Tecnológica Básica**

#### **Caracterización**

El concebir a la tecnología como campo de conocimiento, permite, si bien, reconocer la heterogeneidad de los procesos de invención, creación, transformación y uso de objetos dirigidos a la solución de problemas y a

la satisfacción de necesidades humanas, también permite aceptar el hecho de que existen saberes-haceres que se presentan constantemente en cualquiera de estos procesos; de ahí que se puedan hablar de contenidos tecnológicos básicos y generales; primer gran grupo de contenidos que las Escuelas Secundarias técnicas deben ofrecer.

Los contenidos básicos y generales se definen circunscribiendo el saber hacer tecnológico que se mantiene constante en cualquier proceso de resolución de problemas, con la intención de ofrecer a los educandos un conocimiento básico y general de la tecnología, los cuales se estructuran a través de seis ejes de contenido: Social histórico, Científico, Técnico, Planificación y Gestión del trabajo, Representación Gráfica y Metodológico.

### **Social-histórico**

La tecnología tiene sus orígenes en las épocas más remotas de la formación de la humanidad, su desarrollo influyó en las transformaciones de la organización social, en creencias y costumbres de las civilizaciones.

La enseñanza de la tecnología contempla el estudio de las diferentes soluciones técnicas que se han desarrollado a lo largo de la historia de la humanidad, facilitando la comprensión de la trascendencia de la tecnología en las formas de vida actual.

La dimensión histórica de la tecnología también estudia el desarrollo de los instrumentos de trabajo y su relación con la forma de aprovechar los recursos naturales, esta relación ha generado procesos de trabajo, se han transformado las condiciones del medio ambiente y las formas de organización social de las diferentes civilizaciones.

El desarrollo de la tecnología se comprende a través del estudio de las aportaciones empíricas y científicas que se han manifestado en la invención e innovaciones técnicas en los diferentes periodos de la humanidad.

Los contenidos del eje social histórico de la educación tecnológica se agrupan en tres grandes temas: Relación histórica de la tecnología y vida cotidiana, Tecnología y mundo de trabajo y Ciencia y Tecnología.

### **Relación histórica de la tecnología y vida cotidiana**

La presencia de la tecnología se manifiesta en forma más recurrente en las condiciones de la vida actual, en la familia, la escuela, así como en otros espacios sociales. Por ello, es necesario que el educado reconozca la presencia de los productos de la tecnología en la vida diaria y comprenda su importancia, en las diversas formas de vida.

Con estos elementos de análisis se propicia el estudio retrospectivo de los objetos técnicos se impacten las formas de vida a lo largo de la historia de la humanidad.

Otro elemento a considerar es el relacionado con el papel que juega el medio natural y cultural en el desarrollo de la tecnología; con este aspecto se busca establecer la relación desarrollo tecnológico-medio geográfico-contexto cultural.

### **Tecnología y mundo del trabajo**

El trabajo como actividad humana está orientada a la producción de objetos para la satisfacción de las necesidades humanas y para la reproducción social, el cual ha estado determinado por las condiciones

geográficas, los recursos naturales y materiales, así como el contexto social en que se desarrolla.

El desarrollo tecnológico ha generado diferentes formas de organización del trabajo, como artesanal, la manufactura, la industria, entre otras; por lo que abordar la historicidad de la relación trabajo-tecnología, tiene como propósito la comprensión de la división del trabajo y surgimiento de diversos géneros productivos.

Otro de los temas que serán tratados es el que se refiere a la relación tecnológica educación-empleo, la situación que prevalece en la actualidad y sus perspectivas.

### **Ciencia y tecnología**

Actualmente existe una estrecha relación entre la ciencia y la tecnología y se puede señalar que una a otra se alimentan para dar respuesta a sus fines. Sin embargo, esta relación se comprende a la luz del desarrollo histórico del conocimiento tecnológico.

El estudio de la relación social ciencia-tecnología, permite identificar las soluciones técnicas que han ofrecido los objetos técnicos en el desarrollo temporal de las sociedades, lo cual facilita la identificación del impacto del desarrollo tecnológico en las diferentes épocas del desarrollo social.

## Listado de contenidos del eje social-histórico

1°	2°	3°
<ul style="list-style-type: none"> <li>• RELACIÓN HISTÓRICA DE LA TECNOLOGÍA Y VIDA COTIDIANA</li> <li>★ Presencia y transferencia de la tecnología en el ambiente inmediato del alumno, escuela, comunidad.</li> <li>★ Desarrollo tecnológico y forma de vida: recolección, caza, agricultura, ganadería, navegación.</li> <li>★ El medio natural y cultural condicionantes.</li> <li>★ Del desarrollo tecnológico: medio geográfico, tradiciones, costumbres, creencias.</li> <li>• TECNOLOGÍA Y MUNDO DEL TRABAJO.</li> <li>★ Relación de trabajo y la tecnología.</li> <li>★ Finalidad y diversidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RELACIÓN HISTÓRICA DE LA TECNOLOGÍA Y VIDA COTIDIANA</li> <li>★ El desarrollo tecnológico y forma de vida: industria, medios de transporte y comunicación.</li> <li>• TECNOLÓGICA Y MUNDO DEL TRABAJO</li> <li>★ Procesos productivos: su presencia e importancia regional-nacional.</li> <li>★ Desarrollo histórico de las formas de organización del trabajo: artesanal, de cooperación, manufactura, gran industria taylorismo, fordismo.</li> <li>• CIENCIA Y TECNOLOGIA</li> <li>★ Génesis y evolución de la interrelación tecnológica-ciencia.</li> <li><i>Invención e innovaciones trascendentales en el desarrollo de la tecnología del renacimiento al siglo XX: máquina de vapor,</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RELACIÓN HISTÓRICA DE LA TECNOLOGÍA Y VIDA COTIDIANA</li> <li>★ Tecnología y calidad de vida: impacto ambiental, salud, alimentación, vivienda, cultura.</li> <li>• TECNOLOGÍA Y MUNDO DEL TRABAJO</li> <li>★ Tecnología, educación y empleo.</li> <li>• CIENCIA Y TECNOLOGÍA</li> <li><i>Invenciones e innovaciones trascendentales en el desarrollo de la tecnología en el ámbito nacional: la televisión a color, las máquinas tortilla doras: la tecnología de punta (informática, biotecnología, nuevos materiales).</i></li> </ul>

<p>de los procesos productivos: satisfacción de necesidades, géneros productivos.</p> <p>★Procesos productivos: su presencia e importancia local-regional.</p> <p>• CIENCIA Y TECNOLOGÍA</p> <p>★Origen del conocimiento tecnológico</p> <p>Invencciones e innovaciones trascendentales en el desarrollo de la tecnología hasta el renacimiento: arco, arado, rueda, brújula, reloj, imprenta.</p>	<p>automóvil, telégrafo, teléfono, radio.</p>	
--	---	--

## Científico

Este eje de contenido aporta al proceso de información tecnológica de los educandos, posibilidad de que identifique y analice los principios científicos y su funcionalidad en los procesos productivos, en los sistemas de medición y en los procedimientos técnicos.

La ciencia y la tecnología están íntimamente relacionadas y el desarrollo de una impulsa a la otra, la ciencia ayuda a encontrar soluciones a los problemas planteados y en contrapartida la resolución de problemas genera nuevas interrogantes al conocimiento científico, proporcionando nuevas posibilidades de control y eficiencia técnica.

En los procesos de invención, creación, transformación y uso de objetos, el eje científico contribuye a la comprensión y explicación de las causas, principios, procesos y leyes que son inherentes.

Para abordar este eje, se parte del contenido denominado “explotación de los recursos naturales” donde se pretende que el alumno comprenda como los materiales, es decir, la sustancia o elemento que se utiliza en la creación de objetos, han contribuido al desarrollo cultural de las civilizaciones a partir del uso que se le da a las materias, donde quedan explícitos principios científicos de transformación tanto de la materia como de la energía.

A partir de dicha comprensión se avanza la explicación de los recursos naturales como la materia existente en el planeta cuya permanencia se encuentra determinada por su uso; y es precisamente el uso, lo que determina si un recurso es renovable o no renovable, es decir, si la materia utilizable en la tierra (recurso natural) se regenera más rápido de lo que se consume o se pierde, el recurso es sobre producido; si la generación es igual al consumo o pérdida ocurren con mayor rapidez que la generación se trata de un producto no renovable.

Todo ello es importante para el alumno de primer grado como una aproximación paulatina a la comprensión de cómo la tecnología es un campo de conocimiento donde convergen una multiplicidad de conocimientos, donde lo de índole científico ocupan lugar privilegiado.

La continuidad en cuanto a contenidos de este eje, se encuentra en la “identificación de los principios científicos en el funcionamiento de objetos y procesos técnicos del ámbito tecnológico”. Estos contenidos se encuentran presentes en segundo grado, donde el alumno ya cuenta con algunos referentes adquiridos en la asignatura de primer grado de

introducción a la Física y a la Química y en segundo ya cursa Física I, lo que contribuye a una mejor comprensión de los contenidos de este eje.

### Listado de contenidos científico

1°	2°	3°
<p>• EXPLOTACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES</p> <p>*Características por su origen (vegetal, animal, mineral); los recursos renovables y no renovables.</p> <p>Identificación del uso de la materia y la energía en la elaboración de materiales (cartón, madera, hojalata, plástico, cuero).</p>	<p>• IDENTIFICACIÓN DE LOS PRINCIPIOS DE CIENTÍFICOS EN EL FUNCIONAMIENTO DE OBJETOS Y PROCESOS TÉCNICOS DEL ÁMBITO TECNOLÓGICO</p> <p>*En el sistema de soporte: resistencia, presión, fricción, tensión.</p> <p>*En la transmisión de movimiento: fuerza, aceleración, inercia, acción-reacción.</p> <p>• CARACTERÍSTICAS Y PROPIEDADES DE LOS OBJETOS MATERIALES QUE COMPONEN LOS OBJETOS TÉCNICOS DEL ÁMBITO TECNOLÓGICO.</p> <p>Elasticidad, conductibilidad, porosidad, maleabilidad.</p>	<p>• IDENTIFICACIÓN DE LOS PRINCIPIOS CIENTÍFICOS EN FUNCIONAMIENTO DE LOS OBJETOS Y PROCESOS TÉCNICOS DE LA ACTIVIDAD TECNOLÓGICA</p> <p>Elasticidad, conductibilidad, porosidad, maleabilidad.</p>

## **Técnico**

El eje de contenido técnico se refiere al conocimiento de los procesos técnicos necesarios en la fabricación de objetos técnicos, procedimientos que se derivan básicamente del mundo de trabajo, que por su heterogeneidad no se presentan todos y cada uno de ellos en los programas de estudio sino los más representativos; paulatinamente los alumnos irán reconociendo y poniendo en práctica aquellos propios del ámbito tecnológico particular y de la actividad tecnológica misma.

Un contenido derivado de este eje y que resulta fundamental es el referido al objeto técnico con el que se pretende que los alumnos aprendan su significado y sean capaces de identificar su diversidad en el entorno que les rodea, este contenido no se limita únicamente al ejercicio de identificación y reconocimiento del objeto técnico, sino también posee una orientación fuertemente procedimental en el que se pretende que los alumnos realicen análisis del mismo, a la luz de su función principal, entendida ésta como la síntesis de un cierto número de funciones esenciales. El objeto técnico forma un conjunto, que puede comprender subconjuntos integrados por diferentes elementos relativamente aislables que obedecen a la multitud de causalidades recíprocas, en donde es posible identificar un buen número de problemas a resolver, de ahí su potencial relativo.

Por lo tanto, los objetos constituyen una fuente de información de valor incalculable y de gran significación para el saber técnico, una gran parte de esta información sólo puede ser codificada a partir del análisis del mismo, que significa investigar las funciones propias de cada objeto o de sus partes y los medios que permiten la concreción de estas funciones. Además sirve para reconocer las relaciones que existen entre ellas y su contribución al funcionamiento real.

Es necesario que el alumno aprenda mediante su utilización a identificar, clasificar y organizar un catálogo de herramientas básicas; ejemplo que tendrá que realizarse observando siempre las normas de higiene y seguridad requeridas.

Aprender lo referido a las herramientas, sólo tiene sentido pedagógico, cuando ese aprendizaje se realiza aunado al de los procedimientos de fabricación más generales. La fabricación aquí se entiende como el conjunto de procedimientos implicados en la elaboración de satisfactores mediante la tecnología y no como sinónimo del trabajo manufacturado algunas herramientas son procedimientos de fabricación.

## Listado de contenidos del eje técnico

1°	2°	3°
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ANÁLISIS DE OBJETOS TÉCNICOS PRESENTES EN LA VIDA COTIDIANA DEL ALUMNO</li> <li>★Concepto</li> <li>★Funcionalidad (finalidad del objeto)</li> <li>★Estructura</li> <li>★Funcionamiento</li> <li>• HERRAMIENTAS</li> <li>★Conocimientos y clasificación general por su función</li> <li>★Procedimientos y técnicas para el uso de las herramientas en la construcción de objetos técnicos</li> <li>• IDENTIFICACIÓN GENERAL DE SISTEMAS Y TÉCNICAS DE FABRICACIÓN</li> <li>Unión (ensamblado clavado atornillado remachado pegado)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ANÁLISIS DE OBJETOS TÉCNICOS DEL ÁMBITO TECNOLÓGICO PARTICULAR</li> <li>★Funcionalidad (finalidad del objeto)</li> <li>★Estructura</li> <li>★Funcionamiento</li> <li>• HERRAMIENTAS ESPECIFICAS DEL ÁMBITO TECNOLÓGICO</li> <li>★Conocimiento y clasificación por su función</li> <li>★Procedimientos y técnicas para su uso</li> <li>APLICACIÓN DE SISTEMAS Y TÉCNICAS DE FABRICACIÓN EN EL ÁMBITO TECNOLÓGICO</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ANÁLISIS DE OBJETOS TÉCNICOS DE LA ACTIVIDAD TECNOLÓGICA</li> <li>★Funcionalidad (finalidad del objeto)</li> <li>★Estructura</li> <li>★Funcionamiento</li> <li>• HERRAMIENTAS PARTICULARES DE LA ACTIVIDAD TECNOLÓGICA</li> <li>★Conocimiento y calificación por su función</li> <li>★Procedimientos y técnicas para su uso</li> <li>• UTILIZACIÓN DE TÉCNICAS DE FABRICACIÓN EN LA ACTIVIDAD TECNOLÓGICA</li> </ul>

## **Planificación y gestión del trabajo**

En la actualidad en la mayor parte de los procesos de trabajo, la concepción, administración y gestión de los mismos está disociada de su fase de ejecución. El trabajo como proceso que admitirá el desarrollo y recreación de todas las cualidades y potencialidades del ser humano, obliga a pensar en una estrategia escolar formativa que permita superar dicha separación.

En este sentido el eje de planificación y gestión cobra relevancia al aglutinar aquellos contenidos referidos a la planeación, administración y gestión necesarias para llevar a cabo y con éxito cualquier proceso.

El análisis de factores contextuales que pudieran afectar el desarrollo de un proyecto técnico y el establecimiento de una estrategia que contenga: los objetivos que persiguen los problemas que se pretenden solucionar, las acciones a desarrollar, la asignación de responsables, el ordenamiento de tareas y del espacio de trabajo así como los mecanismos necesariamente en la planeación y administración.

El desarrollo de cualquier proyecto técnico conlleva la exigencia de realizar una serie de gestiones para allegarse medios y recursos así como de acciones para producir, guardar, clasificar y usar la información que en el desarrollo del proyecto se van generando.

Todos estos saberes-haberes, en su nivel básico, están presentes como contenidos de este eje.

## Listado de contenidos del eje de planificación y gestión del trabajo

1°	2°	3°
<ul style="list-style-type: none"> <li>• LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO</li> <li>★Hogar</li> <li>★Escuela</li> <li>★Centros de trabajo</li> <li>• LA ADMINISTRACIÓN</li> <li>★Tiempo</li> <li>★Tareas</li> <li>* Recursos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LA EMPRESA</li> <li>★Como actitud comprendedora</li> <li>★Como unidad económica tipología: por su tamaño, por sus productos, por su figura mercantil.</li> <li>• LA ADMINISTRACIÓN DE LA EMPRESA</li> <li>★Etapas del proceso administrativo: planeación, ejecución y control</li> <li>★Gestión de recursos: materiales, técnicos, humanos y financieros</li> <li>★Organización de la información documentación y uso de la computadora</li> <li>Comercialización: consumidores, precios, publicidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• APLICACIÓN DE LOS PRINCIPIOS Y TÉCNICAS DE LA PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN EN LAS EMPRESAS DEL ÁMBITO TECNOLÓGICO</li> </ul>

## **Representación gráfica**

La representación gráfica y en particular el diseño constituye un componente disciplinario básico de la tecnología. La importancia de este eje reside en que esta forma de expresión y de comunicación está estrechamente relacionada con el desarrollo de la tecnología.

Al mencionar la palabra diseño se obliga inmediatamente a tratar de cercar el concepto en el que se pretende moverse, con esto se acepta de antemano que el diseño tiene diferentes acepciones que van desde la realización de un simple dibujo, hasta la representación gráfica de un complejo de codificaciones y símbolos para crear objetos y sistemas. En este caso particular interesa hacer uso del diseño dentro de un lenguaje gráfico sencillo para contener ideas prácticas, factibles de desarrollarse en instrumentos y objetos de uso y apoyo a la tecnología.

Considerando las características psicológicas y edad de los educandos de nivel secundaria se inicia la práctica introductoria al diseño en los principios básicos del dibujo técnico con finalidades de ampliación inmediato al diseño de formas geométricas planas, para ello se requiere el conocimiento de las herramientas del dibujo por ejemplo: escuadras, papeles, lápices, tintas, etc. El núcleo central de las prácticas del dibujo es llevar la forma plana al espacio tridimensional con la finalidad de ayudar al alumno a conceptualizar la representación abstracta de la geometría plana, y comprender que ésta representa un mundo tridimensional donde, cada forma, objeto y estructura tienen una aplicación; con estos elementos, se arriba a las prácticas del diseño de implementos propios de la tecnología.

## Listado de contenidos del eje de representación gráfica

1°	2°	3°
<ul style="list-style-type: none"> <li>• LA REPRESENTACIÓN GRÁFICA COMO LENGUAJE TÉCNICO Y SE APLICA EN TECNOLOGÍA</li> <li>★ La representación gráfica como proyecto de comunicación               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Imágenes</li> <li>- Simbología</li> <li>- La representación gráfica Artística y Técnica</li> </ul> </li> <li>• INSTRUMENTOS Y MATERIALES</li> <li>★ Uso y manejo de instrumentos básicos</li> <li>★ Identificación y uso de materiales</li> <li>• CONOCIMIENTO Y APLICACIÓN DE LA EXPRESIÓN GRÁFICA</li> <li>★ Boceto</li> <li>★ Croquis</li> <li>Esquema</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LA REPRESENTACIÓN GRÁFICA CON EL DIBUJO TÉCNICO</li> <li>★ Elementos básicos de diseño</li> <li>★ El dibujo técnico como apoyo del diseño</li> <li>★ La geometría plana</li> <li>★ <i>Proyecciones: ortogonal e isométrica</i></li> <li>• APLICACIÓN DE LA REPRESENTACIÓN GRÁFICA EN EL ÁMBITO TECNOLÓGICO</li> <li>★ Elaboración de carteles y logotipos</li> <li>★ Uso y manejo de instrumentos básicos y materiales</li> <li>★ Gráficas y diagramas</li> <li>★ Diseño de objetos</li> <li>★ <i>Lectura de interpretación de planos y diagramas.</i></li> <li>★ Tipos de línea, acotación, simbología y escalas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ELEMENTOS BÁSICOS DEL DISEÑO</li> <li>★ La geometría tridimensional y estructural forma y función mecánica</li> <li>Perspectiva de la representación gráfica en la actividad tecnológica.</li> </ul>

## **Metodológico**

Este eje de contenido cobra presencia y relevancia en la propuesta curricular de educación tecnológica ante la necesidad de desarrollar en los alumnos sus habilidades creativas más que el entrenamiento en técnicas de ejecución.

De esta manera dos contenidos se presentan como fundamentales para los tres grados: los problemas técnicos y los proyectos técnicos. Desarrollar un proyecto técnico significa resolver un problema técnico, en todos los casos el problema técnico surge de una necesidad a resolver, por lo que, descubrir el problema es el primer paso en el camino de la solución. El problema no se resuelve por sí mismo, pero contiene múltiples elementos para su solución, durante la elaboración del proyecto es posible conocerlos y estudiarlos. Por lo cual, tales contenidos aparecen como inseparables, puesto que un problema técnico se resuelve mediante un proyecto del que surge una solución, pero más que el resultado final con estos contenidos se pretende observar los procedimientos que se ponen en juego y los alumnos van desarrollando.

Esto significa que la intención de los proyectos técnicos no consiste en el objeto o proceso mismo que se genere, sino en organizar la información necesaria y suficiente que antecede a su construcción, así como evaluar que tan adecuada es la proyección realizada de acuerdo a la función que se le asigna.

En cuanto a la clasificación de los contenidos para la elaboración de los programas de estudio (conceptuales, procedimentales y valores) estos contenidos tienen una fuerte carga procedimental, puesto que si bien es necesario que los alumnos aprendan nociones acerca de los pasos para la elaboración de un proyecto, además de que sean capaces de valorar

diferentes soluciones a los problemas que se presentan en su entorno, en el ámbito tecnológico o en la actividad tecnológica correspondiente, resulta prioritario que los alumnos desarrollen habilidades para encontrar no una, sino diversas soluciones y pongan en práctica los conocimientos con los que cuentan para idear y proyectar la solución al mismo, teniendo en cuenta su factibilidad.

### Listado de contenidos del eje metodológico

1°	2°	3°
<ul style="list-style-type: none"> <li>• LOS PROBLEMAS TÉCNICOS EN EL ENTORNO DEL ALUMNO</li> <li>*Identificación de problemas en diferentes contextos: Hogar, escuela, comunidad</li> <li>*Diferentes soluciones técnicas</li> <li>*Valoración de resultados</li> <li>• EL PROYECTO TÉCNICO</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PROBLEMAS TÉCNICOS DEL ÁMBITO TECNOLÓGICO</li> <li>*Identificación de problemas</li> <li>*Diferentes soluciones técnicas</li> <li>*Valoración de resultados: factibilidad, funcionamiento, <i>impacto</i></li> <li>• ELABORACIÓN DE UN PROYECTO TÉCNICO EN EL ÁMBITO TECNOLÓGICO</li> <li>*Diseño</li> <li>*Desarrollo</li> <li>* Valoración.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PROBLEMAS TÉCNICOS DE LA ACTIVIDAD TECNOLÓGICA</li> <li>*Identificación de problemas</li> <li>*Diferentes soluciones técnicas</li> <li>*Valoración de resultados: factibilidad, funcionamiento, <i>impacto</i></li> <li>• ELABORACIÓN DE UN PROYECTO TÉCNICO EN LA ACTIVIDAD TECNOLÓGICA</li> <li>*Diseño</li> <li>*Desarrollo</li> <li>* Valoración.</li> </ul>

## **b) Segundo componente curricular de acercamiento y aplicación a un ámbito tecnológico particular**

El segundo componente curricular se refiere a los contenidos propios de un ámbito tecnológico particular y de aplicación de aquellos contenidos básicos y generales. Se estructura a partir de considerar la relación que la tecnología ha mantenido con los procesos productivos y por lo tanto con el mundo del trabajo, entendido éste como el conjunto heterogéneo de múltiples actividades productivas, que por sus objetos y medios de trabajo pueden ser agrupadas en grandes ámbitos productivos (agricultura, pesca, industria, ganadería, etc.).

La delimitación de este componente se realiza determinado el “saber hacer” tecnológico mínimo de cada ámbito particular, que dé cuenta de contenidos particulares que puedan ser concretados en actividades tecnológicas. Para esta delimitación y su posterior clasificación se utilizan 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 reinterviene para la solución del problema o la satisfacción de la necesidad.
- La fragmentación o particularización del “saber-hacer” tecnológico en aspectos o sectores tecnológicos así como del objeto concreto sobre el que se actúa.

## Primer nivel de clasificación

En este nivel se distinguen grandes agrupaciones de procesos, clasificados de acuerdo a la naturaleza de los problemas a que da respuesta:

**Servicios turísticos en hotelería:** los saberes-haceres se evidencian en la utilización de materiales y equipo de acondicionamiento de los locales de las empresas hoteleras y en el manejo de la administración de dichas empresas; en la comprensión de principales características de la tecnología de los servicios turísticos en hotelería.

<b>Primer nivel de clasificación</b>	<b>Ámbitos tecnológicos</b>	<b>Actividades tecnológicas</b>
Obtención de materias primas y alimentos a partir de la explotación de los recursos naturales y la crianza de diversas especies	1. Agrícola	1. Agrícola 2. Conservación e industrialización de alimentos.
	2. Forestal	3. Industrias forestales 4. Selvicultura
	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. Acuícola	10. Acuicultura
	6. Apícola	11. Apicultura
Transformación de materias primas en productos semielaborados	7. Industrial	12. Electricidad 13. Aire acondicionado y refrigeración 14. Electrónica
		15. Máquinas-herramientas 16. Mecánica automotriz 17. Moldeo y fundición 18. Soldadura 19. Carpintería 20. Construcción 21. Ductos y controles 22. Industrial de vestido 23. Dibujo industrial 24. Preparación y conservación de alimentos 25. Diseño gráfico
Circulación, organización y administración de los productos generándose los ámbitos anteriores	8. servicios administrativos para la producción	26. Contabilidad 27. Informática 28. Programación de computadoras 29. Secretario

La existencia de este ámbito pretende ser un espacio en el que el alumno obtenga el conocimiento básico y por lo tanto integral de un campo tecnológico particular así como para que él aplique los conocimientos tecnológicos logrados en el primer componente.

## **Componentes curriculares para la Educación Tecnológica**

### **b) Primer grado**

#### **Tecnología como satisfactor de necesidades**

- Tecnología y vida cotidiana.
  - Presencia e importancia de la tecnología en el ambiente inmediato del alumno: hogar, escuela, comunidad.
  
- La ganadería y las condiciones de vida del hombre.
  - Su presencia en la zona.
  - Como determinante de condiciones de vida de las primeras culturas.
  - Su relación con el medio geográfico.
  - Como proveedora de satisfactores de las necesidades del hombre: alimentación, vestido, transporte.
  
- Análisis de objetos técnicos presentes en la vida cotidiana del alumno
  - Funcionalidad.
  - Estructura.
  - Funcionamiento.
  
- Problemas técnicos en el entorno del alumno.
  - Identificación en diferentes contextos: hogar, escuela, comunidad.

#### **Tecnología y mundo del trabajo**

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

- Organización del trabajo.
  - Propósitos.
  - En: el hogar, la escuela, centros laborales de la comunidad.
  
- La ganadería y el trabajo.
  - Como fuente de empleo.
  - Sistemas de explotación: trashumadamente, extensiva, mixta e intensivas.
  - Modos de explotación: individuales, cooperativas, asociaciones ejidales, etc.
  - Zonas geográficas y tipos de explotación.
  - Evolución de la actividad ganadera: caza, domesticación, como actividad familiar, la ganadería empresa.
  - Profesiones ligadas a la actividad pecuaria.
  
- Planeación estratégica.
  - Elaboración de diagnósticos.
  - Establecimiento de objetivos.
  - Descripción de estrategias.

### **Desarrollo de la tecnología**

- La tecnología y su impacto en la manera de vivir.
  - Desarrollo tecnológico y formas de vida: recolección, caza, agricultura, ganadería, navegación, metalurgia.
  - Condiciones del desarrollo tecnológico. Medio natural: clima, suelo, tipo de vegetación y fauna. Medio social: organización política, costumbres, creencias.
  
- Ciencia y tecnología.
  - Origen del conocimiento tecnológico.

- Invenciones e innovaciones trascendentales en el desarrollo de la tecnología hasta el renacimiento: herramientas de piedra, arco, arado, rueda, brújula, telescopio, reloj, imprenta.
- Ciencia y tecnología pecuaria.
  - Los conocimientos empíricos que contribuyeron al nacimiento de la ganadería.
  - El papel de la ciencia en la tecnología pecuaria, su origen y evolución.
  - Inventos y descubrimientos que favorecieron el desarrollo de la ganadería: arado, inseminación artificial, implantación de embriones.

### **La tecnología en la solución de problemas**

- El proyecto técnico.
  - Elementos: identificación de necesidades, análisis de alternativas, representación gráfica de la solución ideada, desarrollo y análisis de resultados.
- Elaboración de proyectos técnicos.
  - Diseño.
  - Estructura.
  - Valoración.
- La representación gráfica como lenguaje técnico y su utilización en la tecnología.
  - La representación gráfica como proceso de comunicación.
  - Imágenes.
  - Simbología.
  - La representación gráfica: artística y técnica.

- Instrumentos y materiales para la representación gráfica.
  - Identificación y uso de materiales.
  - Uso y manejo de instrumentos básicos.
  
- Conocimientos y aplicación de la representación gráfica.
  - Bocetos.
  - Croquis.
  - Esquemas.
  
- Herramientas.
  - Conocimiento y clasificación general por su funcionalidad.
  - Procedimientos y técnicas para su uso.
  
- Identificación general de sistemas y técnicas de fabricación.
  - Unión: ensamblado, clavado, atornillado, remachado, pegado.
  - Separación: cortado, limado, taladrado, fresado, torneado.
  - Conformación: forjado, laminado, doblado.
  - Recubrimiento: pintado, cromado, esmaltado.

### **La solución de problemas técnicos en el ámbito pecuario**

- Problemas técnicos pecuarios.
  - Identificación.
  
- Elaboración de proyectos técnicos pecuarios.
  - Diseño.
  - Desarrollo.
  - Valoración.
  
- Manejo de especies pecuarias.
  - Determinación de edades.

- Reseñas: colores, características fenotípicas, marcas, tatuajes.
- Métodos de conducción.
- Conceptualización y terminología pecuarias.
- Lenguaje técnico.
- Lenguaje regional.
- Exterior de animales y domésticos.
- Regiones corporales.

### **Aportaciones de la ciencia a la tecnología**

- Materiales.
- Utilidad.
- Origen y disponibilidad.
- Reconocimiento de las características y propiedades de los materiales con que están elaborados objetos técnicos presentes en la vida cotidiana del alumno: plasticidad, resistencia, elasticidad, conductibilidad.
- Identificación de los principios de la ciencia utilizados en la tecnología: poleas, engranes y transmisiones, tornillos, presión, muelles.
- Recursos naturales y ganadería.
- Los recursos de origen vegetal, animal y mineral utilizados en la ganadería.
- Las materias primas derivadas de los recursos vegetales, animales y minerales empleados en la ganadería.

- Materiales de uso más frecuente en la ganadería: madera, metal, plástico, etc.
- Importancia del uso racional de los recursos naturales.

- Clasificación de las especies por su función zootécnica.

Bovinos: razas productoras de leche, carne y doble propósito.

Cerdos: razas.

Aves: razas de postura y engorda.

Ovicaprinos: razas productoras de lana, carne, leche y doble propósito.

Conejos: razas de piel, carne y pelo.

### **c) Segundo grado**

#### **Desarrollo de la tecnología**

- Relación histórica de la tecnología y vida cotidiana.
  - desarrollo tecnológico y formas de vida: industria, medios de transporte y comunicación.
- Ciencia y tecnología.
  - Génesis y desarrollo de la interrelación tecnología-ciencia.
  - Invenciones e innovaciones trascendentales en el desarrollo de la tecnología desde la Revolución Industrial al siglo XX: máquina de vapor, motor eléctrico, bombilla eléctrica, refrigerador.

#### **Tecnología y mundo del trabajo**

- Desarrollo histórico de las formas de organización del trabajo
  - Artesanal, cooperación, manufactura, gran industria, taylorismo y fordismo.

- Presencia e importancia de los procesos productivos.
  - Regional.
  - Nacional.
  
- La empresa.
  - Como actitud emprendedora.
  - Como unidad económica. Topológica: tamaño, productos, figura mercantil.
- El cooperativismo como forma de organización productiva pecuaria.
  - Tipos de cooperativa.
  - Organización.
  - Funcionamiento.
  - Normalidad.
  
- Administración estratégica de la empresa pecuaria.
  - Ejecución de estrategias.
  - Asignación de responsables y recursos.
  - Mecanismos de seguimiento y control.

### **La solución de problemas técnicos en el ámbito pecuario**

- Problemas técnico pecuario.
  - Identificación.
  
- Elaboración de proyectos técnicos pecuarios.
  - Diseño.
  - Desarrollo.
  - Valoración.
  
- La representación gráfica y su relación con el dibujo técnico.
  - Elementos básicos del diseño.

- Geometría plana.
- Proyección ortogonal e isométrica.
- Aplicación de la representación gráfica en el ámbito pecuario.
- Elaboración de carteles y logotipos
- Uso y manejo de instrumentos básicos y materiales.
- Tipos de línea, acotación, simbología y escalas.
- Gráficas, diagramas y esquemas.
- Diseño de equipo: comederos, bebederos, jaulas.
- Diseño de instalaciones: silos, zahúrdas, salas de parto, etc.
- Elaboración de croquis e interpretación de planos.
  
- Herramienta específicas del ámbito pecuario.
- Conocimiento y clasificación por su función.
- Procedimientos y técnicas par su uso.
  
- Aplicación de sistemas y técnicas de fabricación en el ámbito pecuario.
- Instalaciones: silos, zahúrdas.
- Equipo: comederos, jaulas, etc.

### **Aportaciones de la ciencia a la tecnología**

- Análisis de objetos técnicos del ámbito pecuario.
- Funcionalidad.
- Estructura.
- Funcionamiento.
  
- Identificación de los principios de la ciencia utilizados en el ámbito pecuario: poleas, engranes, transmisiones, tornillos, presión, muelles.
- Reconocimiento de las características y propiedades de los materiales con que están elaborados objetos técnicos del ámbito pecuario: plasticidad, resistencia, elasticidad, conductibilidad.

- Conocimientos elementales de anatomía y fisiología de las especies pecuarias.
  - Sistema: óseo y nervioso.
  - Aparatos: digestivo, circulatorio, respiratorio y reproductor.
  
- Principios de reproducción.
  - Principios de genética.
  - Ciclo estral: fases, características y manifestaciones.
  - Detección de calores.
  - Gestación.
  - Sistemas de reproducción: monta natural, inseminación artificial, transplante de embriones.
  - Sistema de mejoramiento genético: selección, cruzamiento, hibridación, consanguinidad.
  - Cuidados del macho y de la hembra.
  
- Principios de nutrición animal.
  - Aprovechamiento racional de los recursos naturales e inductivos propios de la región.
  - Requerimientos nutricionales: proteínas, minerales, vitaminas.
  - Procesos nutritivos (terminología): ración, dieta, mezcla, digestión, proteína cruda, energía metabólica, etc.
  - Raciones alimenticias por especie: diferencia entre reacción balanceada y no balanceada, ventajas y desventajas.
  - Aditivos y conservadores.
  - Suplementos minerales y proteicos.
  - Esquilmos agrícolas y subproductos de origen animal: harina de carne, pluma, pescado.
  - Métodos de conservación de alimentos para el ganado: ensilado, henificado, acicalado, harinado.

## **d) Tercer gado**

### **Desarrollo de la tecnología**

- Ciencia y tecnología.
  - Invenciones e innovaciones trascendentales en el desarrollo de la tecnología en el ámbito nacional: la televisión a color, las máquinas tortilladoras, tridilosa.
  - Nuevas tecnologías: biotecnología, robótica, nuevos materiales.
- Relación histórica de la tecnología y vida cotidiana.
  - Tecnología y calidad de vida: salud, alimentación, vivienda, cultura.

### **Tecnología y mundo del trabajo**

- La organización actual del trabajo.
  - Flexibilidad y polivalencia del trabajo.
  - La organización del trabajo en las empresas mexicanas.
- Higiene, sanidad y seguridad en ganadería.
  - Métodos de higiene.
  - Desinfectantes y antisépticos.
  - Métodos de esterilización.
  - Seguridad pecuaria.
  - Control de fauna nociva.
  - Manejo adecuado de animales enfermos y/o muertos.
  - Uso de vados y tapetes sanitarios.
  - Manejo de desechos.
- Heridas traumatismos musculares y esqueléticos.

- Prevención.
- Primeros auxilios: desinfección y tratamiento.
  
- Legislación pecuaria.
  - Sanitaria.
  - Referente a la organización productiva.
  - Instituciones de apoyo: SAGARPA, FONAES, bancos, aseguradoras.
  - De control de calidad.
  
- Extensión pecuaria.
  - Actividades de proyección a la comunidad: campañas, prácticas.

### **La solución de problemas en la actividad de ganadería**

- Problemas técnicos de la actividad tecnológica de ganadería
  - Identificación de problemas.
  
- Elaboración de proyectos técnicos en la actividad tecnológica de ganadería.
  - Diseño.
  - Desarrollo.
  - Valoración.
  
- Aplicación de la planeación y administración estratégica en actividades empresariales de la actividad tecnológica de ganadería.
  
- Elementos básicos del diseño.
  - Geometría tridimensional y estructural: forma y función mecánica.
  - Perspectiva.
  
- Herramientas de la actividad tecnológica de ganadería.

- Conocimiento y clasificación por su funcionalidad.
- Procedimientos y técnicas para su uso.
- Utilización de técnicas de fabricación en la actividad tecnológica de ganadería.
- Auscultación y propedéutica.
  - Constantes fisiológicas: temperaturas, frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria.
  - Inspección de mucosas, excretas y fluidos y percusión.
  - Tomas de muestras de excretas y fluidos.
  - Formas de envío al laboratorio.

### **Aportaciones de la ciencia a la tecnología**

- Análisis de objetos técnicos de la actividad tecnológica de ganadería.
  - Funcionalidad.
  - Estructura.
  - Funcionamiento.
- Identificación de los principios de la ciencia utilizados en la actividad de ganadería: poleas, engranes y transmisiones, tornillos, presión, muelles.
- Reconocimiento de las características y propiedades de los materiales con que están elaborados objetos técnicos de la actividad de ganadería: plasticidad, resistencia, elasticidad, conductibilidad.
  - Salud animal.
  - Salud y enfermedad.
  - Principales enfermedades infectocontagiosas: zoonosis.
  - Epizootia.
  - Parasitosis.

- Calendario de vacunación y desparasitación.
- Principios de farmacología.
- Fármacos: vacunas, bacterinas, antibióticos, fungicidas, sueros, desinfectantes, hormonales, estimulantes.
- Vías de aplicación: oral, nasal ocular, intramuscular, subcutánea, endodérmica, endovenosa.

## **V. Experiencia docente**

Mi carrera docente dio inicio en el año de 1992 y fue de la siguiente manera:

Ciclo escolar 92-93

En este periodo escolar inicié impartiendo agricultura en el Ejido Doctor Castillo del Valle E.S.T.60 Mpio. de Nuevo Ideal, Dgo. siendo una tecnología diferente a lo que estudié, comencé con muchas deficiencias en la docencia auxiliándome de libros de agricultura, cuadernos de alumnos egresados y consejos de compañeros para exponer lo teórico a 1°, 2° y 3° de agricultura; con esto bastó, pero llegaron los concursos de tecnologías en Durango capital el cual consistía en realizar un examen teórico de la tecnología que era el 20% y hacer prácticas de la actividad como: siembra, poda, trasplante, en este concurso participaron 45 escuelas del estado en el cual gané el 1er lugar estatal y mi alumno Jaime Murillo del Villar fue a representar al estado, en México y en la puntuación general Durango obtuvo el tercer lugar. También participé en la organización de honores a la bandera, actos cívicos culturales de la escuela y el pueblo.

Ciclo escolar 93-94

Ya con la poca experiencia obtenida y el ánimo en lo alto por el lugar que había obtenido, desarrollé mi trabajo con más calma, auxiliado por el gis,

borrador y pizarrón, en el salón impartía lo teórico a 1°, 2° y 3° de agricultura y me auxiliaba en la práctica elaborando huertas familiares de hortalizas de invierno y de primavera-verano, en este periodo auxilié al profesor de Educación Física a entrenar el equipo de básquetbol que participó en el torneo de la región obteniendo el 3er lugar, en los concursos de tecnologías fui a participar con los alumnos de 1°, 2° y 3° sin obtener resultados, seguía en el mismo lugar de adscripción

#### Ciclo escolar 94-95

En este periodo escolar me cambié de centro de trabajo y fui al Ejido General Mariano Escobedo municipio de Sta. Maria del Oro, Dgo. Impartiendo agricultura a los 3 grados, 1°, 2° y 3° en esta escuela el director era muy exigente y sabia mucho de su puesto, aprendí mucho en este año ya que tenía muchas pláticas de trabajo con él, era mucho el trabajo docente, reuniones en la tarde para organizar y realizar trabajo diario, aprendí a realizar planes anuales, planeación diaria, evaluación y algo de pedagogía, el director nos supervisaba en clases y nos anotaba las observaciones, en lo teórico utilizaba el salón, material didáctico (láminas) para auxiliarme, en lo práctico elaboré proyectos productivos de hortalizas de invierno y primavera-verano los llevé a cabo en la escuela, también (con la ayuda de un intendente de la escuela echamos a funcionar) en la parcela escolar 15 has. Sembré avena de temporal, en la cual me fue mal por que a un lado de la tierra pasaba un arroyo y llovió y creció y tumbó el cerco que protegía al cultivo esto ocasionó que animales que andaban sueltos entraran y se comieran la mayor parte por lo que fue pérdida total y dejó endrogada económicamente a la escuela con la persona que nos maquiló la tierra y nos proporcionó la semilla ya que la escuela no tenía los recursos para esto.

En los concursos estatales de tecnologías participé en La Loma Dgo. Obteniendo el 3er lugar con la alumna de 1° Bertha Irene Nevárez

evaluando solo un examen teórico obtenido del programa que desarrollábamos en el ciclo escolar, también auxilié al Prof. de Educación Física a entrenar básquetbol a la selección de la escuela para que participara en un torneo de las escuelas de la región norte obteniendo el 1er lugar.

También participé en organizar honores a la bandera actos cívicos-culturales de la escuela y comunidad, también asistí a cursos y reuniones que SEP realizó.

Ciclo escolar 95-96

En este periodo escolar fue difícil para la E.S.T. #14 ya que ingresaron pocos alumnos 56, así con la ausencia de alumnos empecé mi trabajo en el salón y elaborando proyectos productivos de siembra de hortalizas y alfalfa, en este ciclo con la ayuda del intendente Genovevo Arreola echamos a funcionar un tractor que estaba olvidado en la escuela, con él trabajamos y sembramos las 15 has. De maíz de temporal, ya que se había arreglado el cerco, nos fue muy bien por que pagamos las drogas del ciclo anterior y quedó ganancia para la escuela.

En los concursos de tecnologías no obtuve ningún lugar, pero en este año se implementó un concurso de innovación tecnológica en la que asesoré al alumno Jesús García Ibarra obteniendo el 2do lugar estatal en este ciclo escolar organicé honores a la bandera asistí a cursos y reuniones que la SEP convocó.

Ciclo escolar 96-97

Con la falta de más alumnos en la escuela #14 ésta fue fusionada y nos cambiaron a varios maestros entre ellos dos de tecnologías de C.I.A y agricultura, cambiándome de centro laboral a la E.S.T. 37 de San Bernardo, Durango impartiendo 24 módulos de agricultura y 4 de

#### Ciclo escolar 99-2000

Ya con la totalidad de horas impartiendo Ganadería comencé con la docencia, preparando clases, proyectos productivos, y trabajando con todo lo anterior en la preparación de alumnos en mi tecnología, en este ciclo no hubo encuentros deportivos, en los concursos de tecnologías en La Colonia Hidalgo Dgo. En la E.S.T. #58 en su etapa regional donde obtuvimos el 4to. Lugar en 2° grado y el 6to. En ° grado de ganadería pasando a la etapa estatal que fue en la E.S.T #10 de Nuevo Ideal obteniendo el 6to. Lugar en 2° y el 8vo. Lugar en 3°, asistí a los cursos de tecnologías que la SEP convocó en este año, fui instructor de un curso de elaboración de carnes frías impartiendo a personas de la comunidad por parte del servicio estatal del empleo de Dgo.

#### Ciclo escolar 2000-2001

Al inicio de este año escolar como todos los ciclos anteriores, preparé el plan anual, cronograma, proyectos productivos, unidades didácticas inicié el ciclo escolar en la tecnología de ganadería, después de meses de preparación llagaron los concursos de tecnologías en su etapa regional, en la E.S.T de Cuahutémoc Dgo., obteniendo el 5to. Lugar en 2° grado pasando a la etapa estatal que fue en la región Laguna en la E.S.T #34 de la Esmeralda Dgo. En esta etapa obtuve el 1er lugar y la alumna Flor Liliana Rubio Reyes pasó a la etapa nacional representando al estado de Durango en la ciudad de Aguascalientes; en este concurso participaron los 32 estados de la república y quedamos en el lugar 16, en lo deportivo auxilié al profesor de Educación Física a entrenar a las selecciones varonil y femenil de básquetbol y participaron en el torneo celebrado en la E.S.T #37 de San Bernardo, Dgo. obteniendo el 1er lugar en la rama femenil, asistí a los cursos de tecnologías que la SEP convocó.

Ciclo escolar 2001-2002

En la E.S.T. #38 en este año escolar participé en las reuniones y cursos que la SEP convocó, organicé honores a la bandera, ayudé en el entrenamiento de básquetbol hombres y mujeres, desarrollé el plan anual, unidades didácticas y proyectos productivos y técnicos en el mes de abril fueron los cursos de tecnologías en su etapa regional en Rodeo, Dgo. obteniendo los siguientes resultados de 26 escuelas participantes:

- En 1° grado el 1er lugar alumna Violeta Frausto Martínez
- En 2° grado el 1er lugar Juan Carlos Esqueda Dévora
- En 3° grado el 1er lugar Flor Liliana Rubio Reyes pasando a la etapa estatal.

En el mes de mayo participé con los alumnos de tecnologías en la etapa estatal en San Juan del Río, Durango participando los diez mejores alumnos del estado, obteniendo los siguientes resultados:

- En 1° grado- el 1er lugar se ganó el derecho de representar a Durango a nivel nacional
- En 2° grado- 2do. Lugar Juan Carlos Esqueda Dévora
- En 3° grado- 1er lugar Flor Liliana Rubio Reyes

Con 1° la alumna Violeta Frausto Martínez fue al Puerto de Veracruz a los concursos nacionales a representar al estado de Durango en ganadería obteniendo el 2°. lugar.

## **VI. Conclusiones**

En los años que tengo de maestro de educación tecnológica en cuatro ejidos del estado de Durango me he dado cuenta del desinterés de la mayoría de los padres de familia en cuanto a la educación de sus hijos en la etapa de secundaria, ya que en estos lugares la ilusión de los estudiantes es irse a los Estados Unidos a trabajar para ayudar a su familia.

Los padres de familia le dejan todo el trabajo educativo a los maestros, aunado a esto, en las tecnologías trabajamos con muchas dificultades en cuanto a la crianza de animales o elaboración de productos en proyectos productivos, los maestros tenemos que conseguir todo lo necesario para que funcionen estos trabajos y cuando las escuelas apoyan económicamente en estos gastos, tienen que estar constituidas en cooperativas escolares con esto los maestros tememos de que los alumnos participen en forma integral en todas las prácticas de animales en proyectos productivos para evitar alguna pérdida. Por otro lado, los sectores productivos e instalaciones de las escuelas tienen muchas carencias, así como se carece de apoyo oficial.

En cuanto a los programas de Educación Tecnológica, los contenidos están bien pero existe un problema: primero cuando ingresan al primero de secundaria como están acostumbrados a que el maestro de primaria les ayudaba a todo y ya en esta etapa el alumno tiene que investigar, anotar, resumir, dibujar, trabajar en equipo, el acoplamiento a las nuevas estructuras educativas es lento.

En segundo lugar la falta de bibliografía para el desarrollo de los temas a

los maestros: esto hace que utilicen libros más avanzados y por ello el alumno no comprende bien, dificultando esto el aprendizaje.

Cosas positivas -trascendencia para la sociedad

La sugerencia que puedo dar es la de conseguir la bibliografía adecuada.

Que se nos impartan cursos de actualización tecnológica.

Que la federación nos apoye económicamente.

Que se dote a los talleres de equipo suficiente a fin de llevar a cabo el proceso enseñanza-aprendizaje como es debido.

#### Fortalezas

- Son grupos pequeños.
- Hay cursos cada ciclo escolar organizado por los jefes de enseñanza en general.
- La mayoría de los alumnos trabajan.

#### Debilidades

- Faltan recursos económicos para la mayoría de las E.S.T.
- Becas para preparación de los profesores.
- No se dota a las escuelas de suficiente material didáctico desde su creación.
- Los sectores productivos carecen de todo apoyo por parte de la SEP.
- Existe demasiado burocratismo en los trámites que se realizan ante la S.E.P.

#### **Bibliografía**

- Programas de estudio, DGEST 1995.
- La Educación Tecnológica en la Educación Secundaria Técnica, SEP, SEIT, DGEST 1995.

los maestros: esto hace que utilicen libros más avanzados y por ello el alumno no comprende bien, dificultando esto el aprendizaje.

Cosas positivas -trascendencia para la sociedad

La sugerencia que puedo dar es la de conseguir la bibliografía adecuada.

Que se nos impartan cursos de actualización tecnológica.

Que la federación nos apoye económicamente.

Que se dote a los talleres de equipo suficiente a fin de llevar a cabo el proceso enseñanza-aprendizaje como es debido.

#### Fortalezas

- Son grupos pequeños.
- Hay cursos cada ciclo escolar organizado por los jefes de enseñanza en general.
- La mayoría de los alumnos trabajan.

#### Debilidades

- Faltan recursos económicos para la mayoría de las E.S.T.
- Becas para preparación de los profesores.
- No se dota a las escuelas de suficiente material didáctico desde su creación.
- Los sectores productivos carecen de todo apoyo por parte de la SEP.
- Existe demasiado burocratismo en los trámites que se realizan ante la S.E.P.

#### **Bibliografía**

- Programas de estudio, DGEST 1995.
- La Educación Tecnológica en la Educación Secundaria Técnica, SEP, SEIT, DGEST 1995.