



CONSULTORIA EN METODOS DE ENSEÑANZA Y EVALUACION
PROYECTO DE COOPERACION TECNICA-ATN/SF-1314-C.R.

INFORME SEMESTRAL DE TRABAJO
Período Febrero 1° a Julio de 1977

Presentado por:

Ing. Alvaro Galvis P.
Consultor

CARTAGO, JULIO 1977

Editorial
tecnológica

DOP_INF_19

INSTITUTO TECNOLOGICO DE COSTA RICA
Proyecto ITCR/BID

INFORME SEMESTRAL DE TRABAJO
CONSULTORIA EN METODOS DE ENSEÑANZA Y EVALUACION
CONVENIO ATN/SF- 1314-C.R.

Presentado por:

Ing. Alvaro Galvis P.
Consultor

CARTAGO, JULIO 1977

INDICE GENERAL

<u>Contenido</u>	<u>Página</u>
PRESENTACION	1
AGRADECIMIENTOS	2
I. DELIMITACION DEL TRABAJO	
- Objetivos Generales	3
- Objetivos Específicos	3
- Acciones para el primer semestre	7
II. DESCRIPCION DEL TRABAJO REALIZADO	13
A. Actividades hacia la Unidad de Psicopedagogía.	
1. Entrenamiento del Homólogo	14
2. Material Didáctico	15
B. Actividades hacia los departamentos docentes	17
1. Entrenamiento para los profesores de Agronomía	18
2. Entrenamiento para los profesores-instructores de Taller Básico.	19
3. Entrenamiento para profesores de la División de Estudios Básicos	21
4. Entrenamiento para profesores de Computación Administrativa.	22
5. Entrenamiento para profesores nuevos	23

Contenido

Página

C.	Acciones a nivel institucional	24
1.	Jornadas de trabajo sobre Evaluación del Rendimiento Académico	24
2.	Jornadas de Estudio sobre Tecnología Educativa e Instruccional	26
III.	RESUMEN Y CONCLUSIONES	30
IV.	ACCIONES PARA EL SEGUNDO SEMESTRE DE LA CONSULTORIA	
A.	Entrenamientos	39
B.	Uso de Métodos y Medios	40
C.	Evaluación	40
ANEXO I ENTRENAMIENTO DEL HOMOLOGO		
A.	Justificación	43
B.	Objetivo General	43
C.	Objetivo Terminal	43
D.	Plan de Trabajo	44
E.	Contenidos	44
F.	Resultados	45
ANEXO II DESCRIPCION DE LOS MATERIALES INSTRUCTIVOS DESARROLLADOS PARA LOS ENTRENAMIENTOS		
A.	Tema: Análisis de Tareas	46
B.	Tema: Aprendizaje	46
C.	Tema: Diseño de Instrucción	47

<u>Contenido</u>	<u>Página</u>
D. Tema: Estrategias de Instrucción	48
E. Tema: Evaluación	49
F. Tema: Objetivos	51
G. Tema: Sistemas	52
H. Tema: Tecnología Educativa-Marco Teórico	53

ANEXO III ENTRENAMIENTO PARA PROFESORES DE LA CARRERA
DE AGRONOMIA

A. Justificación	54
B. Plan de Entrenamiento	55
1. Objetivos	55
2. Contenidos	56
3. Calendario	57
4. Metodología	57
C. Resultados parciales	58

ANEXO IV ENTRENAMIENTO PARA PROFESORES-INSTRUCTORES DE
TALLER BASICO

A. Justificación	59
B. Objetivos Generales	59
C. Objetivos Terminales	60
D. Estrategias de Trabajo	60
E. Metodología	62
F. Resultados parciales	63

Contenido

Página

ANEXO V ENTRENAMIENTO PROFESORES DIVISION ESTUDIOS
BASICOS

A.	Justificación	65
B.	Plan de Entrenamiento	66
	1. Objetivo Terminal	66
	2. Objetivos Intermedios	67
	3. Contenidos	70
	4. Metodología	71
C.	Resultados parciales	71

ANEXO VI-ENTRENAMIENTO PARA PROFESORES NUEVOS

A.	Justificación	73
B.	Objetivos	
	1. Generales	73
	2. Terminales	74
	3. Intermedios	74
C.	Contenidos	75
D.	Metodología	76
E.	Desarrollo del Entrenamiento	
	1. Datos Generales	77
	2. Descripción	78
	3. Prueba de Diagnóstico	79
	4. Desarrollo de la temática	81
	5. Resultados	83
	6. Análisis de los resultados	86

Contenido

Página

ANEXO VII-JORNADAS DE ESTUDIO SOBRE EVALUACION DEL
RENDIMIENTO ACADEMICO

A. Determinación de necesidades	88
B. Programa de trabajo	
1. Introducción	89
2. Objetivo Terminal	91
3. Sub-Objetivos	91
4. Contenidos	96
5. Calendario	97
6. Metodología	97
C. Resultados obtenidos	98

ANEXO VIII- JORNADAS DE ESTUDIO SOBRE TECNOLOGIA EDUCATIVA
E INSTRUCCIONAL

A. Justificación	99
B. Objetivo General	99
C. Objetivo Terminal	100
D. Contenidos	100
E. Desarrollo y resultados parciales	102

INDICE DE ESQUEMAS Y CUADROS

	<u>Página</u>
ESQUEMA 1	
Estructuración de funciones para la Consultoría	6
ESQUEMA 2	9
Modelo para entrenamiento del personal directivo y docente en técnicas de diseño, ejecución y evaluación de Instrucción.	
ESQUEMA 3	10
Modelo para realizar el trabajo de Diseño de Métodos y Medios de Enseñanza para cursos técnicos.	
ESQUEMA 4	
Modelo para diseño de un sistema de Evaluación del rendimiento académico	
ESQUEMA 5	12
Cronograma de trabajo propuesto	
ESQUEMA 6	31
Cronograma general de trabajo: acciones realizadas y en desarrollo	
ESQUEMA 7	95
Esquema estructural de tareas de aprendizaje, Jornadas de Evaluación Académica	

Contenido

Página

CUADRO 1

33

Cifras absolutas y porcentuales de profesores entrenados en aspectos pedagógicos durante 1977. Distribución por Departamentos y General

CUADRO 2

34

Profesores en servicio entrenados, total acumulativo hasta 1977: distribución por tipo de entrenamiento y departamento en que colaboran.

PRESENTACION

A través de este informe de avance acerca de la labor del Ing. Alvaro Galvis P. como Consultor en Métodos de Enseñanza y Evaluación del Proyecto ITCR/BID, se desea poner a consideración de las autoridades del Instituto Tecnológico de Costa Rica y del Banco Interamericano de Desarrollo, el conjunto de acciones realizadas, las ideas que las orientan y los planes futuros.

Este alto en el camino se estima muy provechoso, por cuanto permitirá determinar la eficiencia de las actividades efectuadas y replantear las nuevas a la luz de la realidad institucional y su ubicación en el enclave educativo nacional.

Se consignan en este documento los propósitos y planes de la consultoría, las acciones realizadas, con especificación de necesidad, objetivos, elementos y resultados, lo mismo que las conclusiones y recomendaciones del caso. Así mismo se replantea la labor para el segundo semestre, con base en la información anterior y a la luz de las necesidades del ITCR.


Ing. Alvaro Galvis P.
Consultor

AGRADECIMIENTOS

Ante todo se desea destacar el gran apoyo institucional con que se ha contado para el desarrollo de los procesos de estudio y asimilación de ideas o prácticas nuevas , que redunden en el logro de la excelencia académica que el ITCR persigue. El desarrollo de tales procesos, permitirá el acomodamiento racional de estructuras a esas innovaciones, cuando sea conveniente.

El consultor está convencido de que el común interés del Instituto, en propender a un mejoramiento permanente, es lo que en primera instancia ha permitido desarrollar con éxito la labor emprendida , recalcando que es la calidad de su gente lo que hace posible obtener tales resultados.

Muy especial agradecimiento merecen : El Ing. Vidal Quirós B., quien con su confianza ha estimulado la labor ; el Ing. José Joaquín Seco , quien con su aguda visión de los problemas y necesidades del Tecnológico ha orientado y apoyado las acciones de la consultoría ; el Ing. Ricardo Herrera, cuyo decidido apoyo logístico ha facilitado grandemente el trabajo ; la Prof. Jeannette Muñoz , por su valiosa colaboración para el desarrollo de los planes propuestos ; los licenciados Stella de Martín y Miguel González, quienes con su muy estimada colaboración, afecto y grandes dotes profesionales, han compartido y enriquecido la experiencia y hecho posible obtener los resultados que hoy se presentan.

Sea también ocasión de agradecer a Don Rubén Cecilli, cuyas valiosas sugerencias sobre los planes de trabajo han sido altamente provechosas.

I DELIMITACION DEL TRABAJO

Se enmarca la definición de la consultoría dentro de la dinámica académica propia del Instituto Tecnológico de Costa Rica, orientada a buscar más y mejores formas de educación superior en este campo.

Por tal motivo y ante la necesidad de dotar a la institución de medios adecuados para realizar y evaluar su principal labor, como es la de promover el aprendizaje de aquellas personas que a través suyo se preparan para una vida laboral útil al país, se definió en el convenio ATN-SF-1314-CR, que la Consultoría en Métodos de Enseñanza y Evaluación se orientaría a :

- a. "Establecer un sistema de evaluación del rendimiento académico de los estudiantes.
- b. Introducir y perfeccionar métodos de enseñanza adecuados a las disciplinas técnicas, inclusive aquellos instrumentos de la tecnología educativa que sean aplicables a los fines del Tecnológico y a las condiciones del medio."

El anterior marco de referencia fue la base para la especificación de las siguientes funciones en los términos de referencia de la consultoría :

1. Diseñar los métodos de enseñanza que permitan un desarrollo eficiente de los cursos que componen los planes de estudio, particularmente los cursos técnicos y los que requieren la utilización de talleres y laboratorios.

2. Sugerir los instrumentos modernos de tecnología que coadyuven a una mejor utilización de los métodos de enseñanza descritos en el punto 1 anterior, para lograr que el desarrollo de los cursos teóricos prácticos puedan ser impartidos aplicando, según el caso, métodos de enseñanza moderna tales como, unidades de enseñanza programada, investigación por descubrimiento, enseñanza modular, SIP y otros que tengan como resultado el incrementar la productividad y eficiencia de la enseñanza.
3. Diseñar los métodos de evaluación que permitan medir los resultados de la utilización de los métodos diseñados y del uso de los instrumentos modernos de la tecnología educativa.
4. Entrenar al personal docente en las técnicas didácticas más apropiadas para utilizar los métodos de enseñanza del punto 1 anterior, los instrumentos modernos de la tecnología educativa a que se refiere el punto 2 anterior, y los mecanismos de evaluación referidos en el punto 3 anterior.
5. En coordinación con los Directores de Departamentos Académicos, diseñar e implementar sistemas de investigación pedagógica en el área tecnológica, que puedan ser realizados y evaluados con el apoyo del personal docente, a fin de establecer un mecanismo permanente de perfeccionamiento de los métodos de enseñanza y evaluación, uso de los instrumentos de la tecnología educativa.
6. Colaborar con la Vicerrectoría Académica en la sugerencia de mecanismos de integración de los planes de estudio, con los métodos de enseñanza y evaluación y con el equipamiento y material didáctico disponible.

Las funciones definidas no son independientes entre sí, sino que por el contrario, se interrelacionan y complementan.

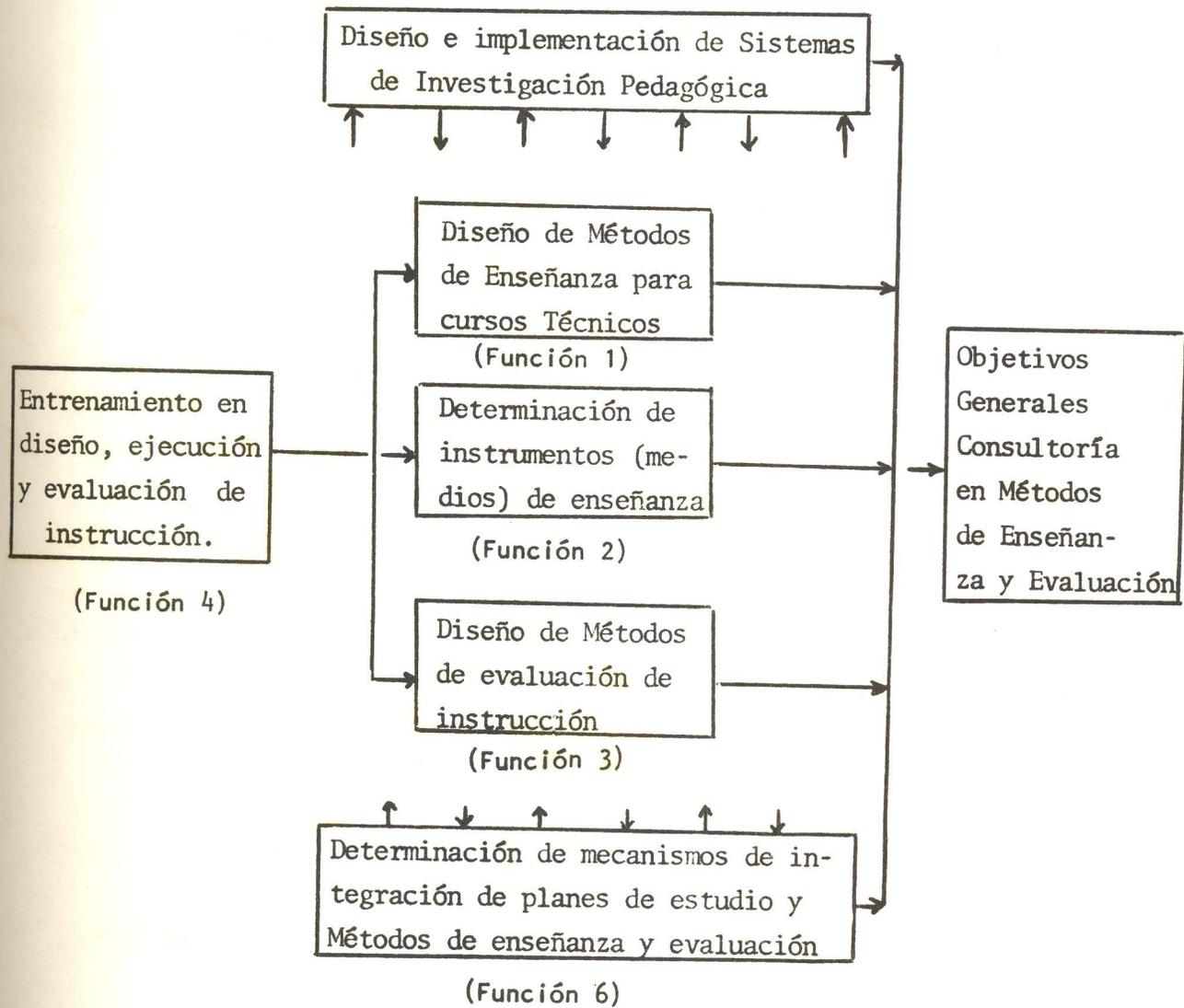
Se creyó conveniente en el plan de trabajo, reorganizar las funciones, de manera que, superada una etapa de preparación del personal en los aspectos pedagógicos relevantes, se pudiera iniciar conjuntamente con los interesados, la búsqueda y experimentación de métodos y medios adecuados para la clase de cursos que se dictan y del sistema de evaluación académico que más beneficios brinde.

Lo anterior obedeció al convencimiento de que las innovaciones más duraderas y efectivas son aquellas que han sido interiorizadas por el usuario, para satisfacer sus propias necesidades. Las innovaciones que tienden a mejorar cuantitativa o cualitativamente un proceso docente, requieren indudablemente de internalización de los principios y valores que orientan tal acción.

Por lo dicho anteriormente, se puede entender la razón por la cual en el esquema 1 (ver página siguiente), se estipule el entrenamiento del personal en aspectos referentes a diseño, ejecución y evaluación de instrucción (función 4), como condición antecedente necesaria para el diseño de métodos y medios apropiados para cursos técnicos (funciones 1 y 2), y para el diseño de un sistema de evaluación del rendimiento académico (función 3).

Así mismo es fácil entender, cómo en la medida en que se lleve a cabo lo anterior, será mayormente posible desarrollar sistemas de investigación pedagógicos (función 5) que mantengan una dinámica de actualización y perfeccionamiento permanente y mecanismos de integración entre planes de estudio, métodos de en-

(Función 5)



Esquema # 1

Estructuración de Funciones.

Consultoría en Métodos de Enseñanza y Evaluación.

señanza y recursos didácticos disponibles (función 6).

No se considera necesario volver sobre el desglose de las funciones en particular (ver esquemas 2 a 4). Baste con mencionar que en todas ellas se vierte un espíritu de trabajo sistemático, que partiendo de la identificación de necesidades o problemas existentes, busca establecer las mejores alternativas de solución y formas de llevarlas a cabo, con base en las teorías y desarrollos que la investigación en las áreas del aprendizaje y comunicación humanas han puesto a nuestro alcance, teniendo también en cuenta los recursos y restricciones propios del medio.

De acuerdo con el cronograma de trabajo propuesto (ver esquema 5) se prevé para el primer semestre de la consultoría :

- a. Desarrollar experiencias de entrenamiento en diseño, ejecución y evaluación de instrucción dirigidas a profesores nuevos o en servicio, lo cual incluye :
 - determinación de necesidades, recursos y restricciones
 - estructuración de experiencias
 - desarrollo, selección o adaptación de materiales
 - ejecución controlada de las experiencias
 - evaluación de los resultados y de las experiencias
 - seguimiento de los entrenados

- b. Sentar las bases para el rediseño y experimentación de un sistema de evaluación del rendimiento académico, susceptible de ser usado en el Tecnológico , que brinde la información requerida para la toma de decisiones en los distintos momentos y niveles de la vida académica institucional.

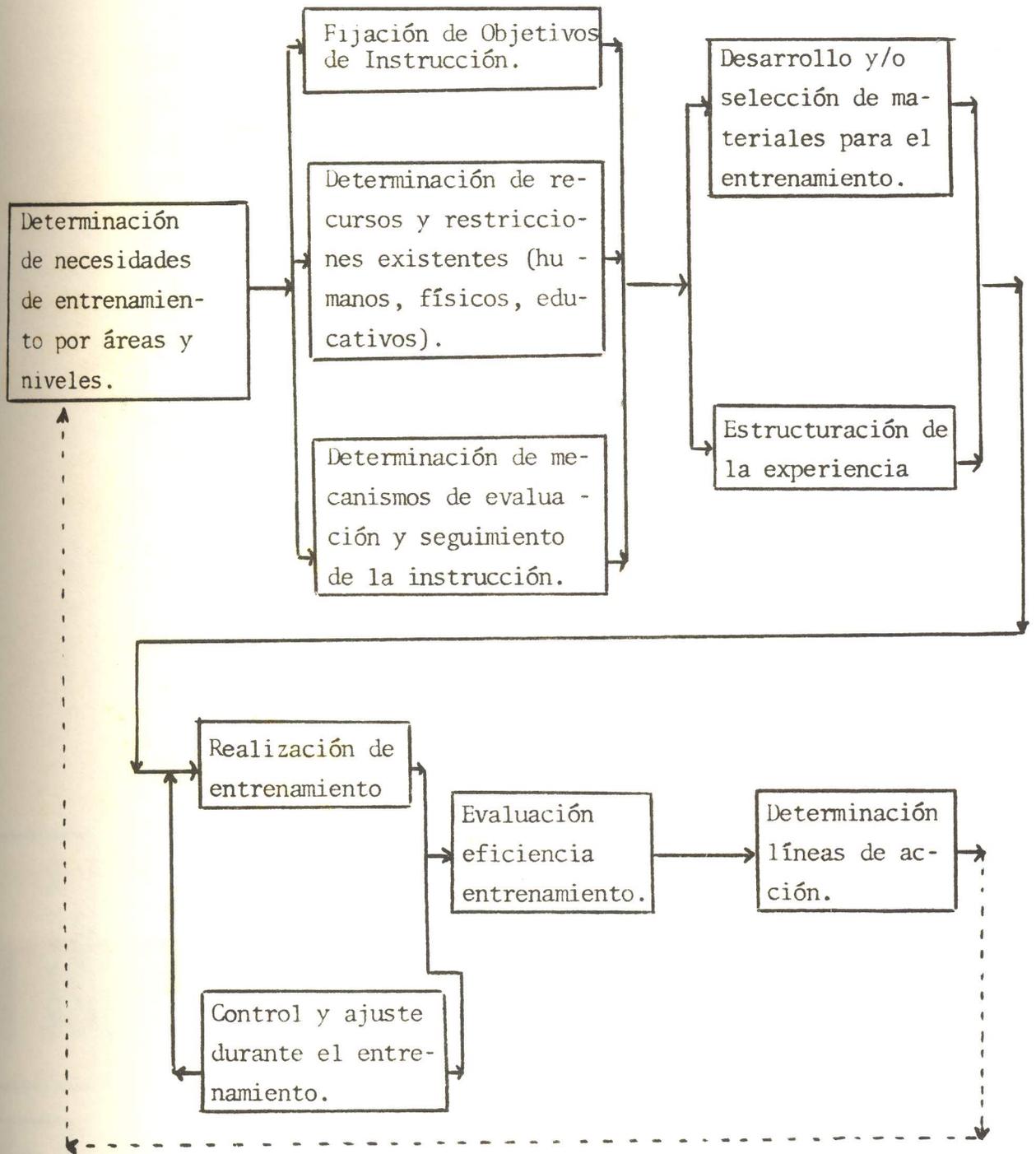
Este trabajo incluye :

- Análisis de posibles concepciones de la evaluación en la ins-

trucción.

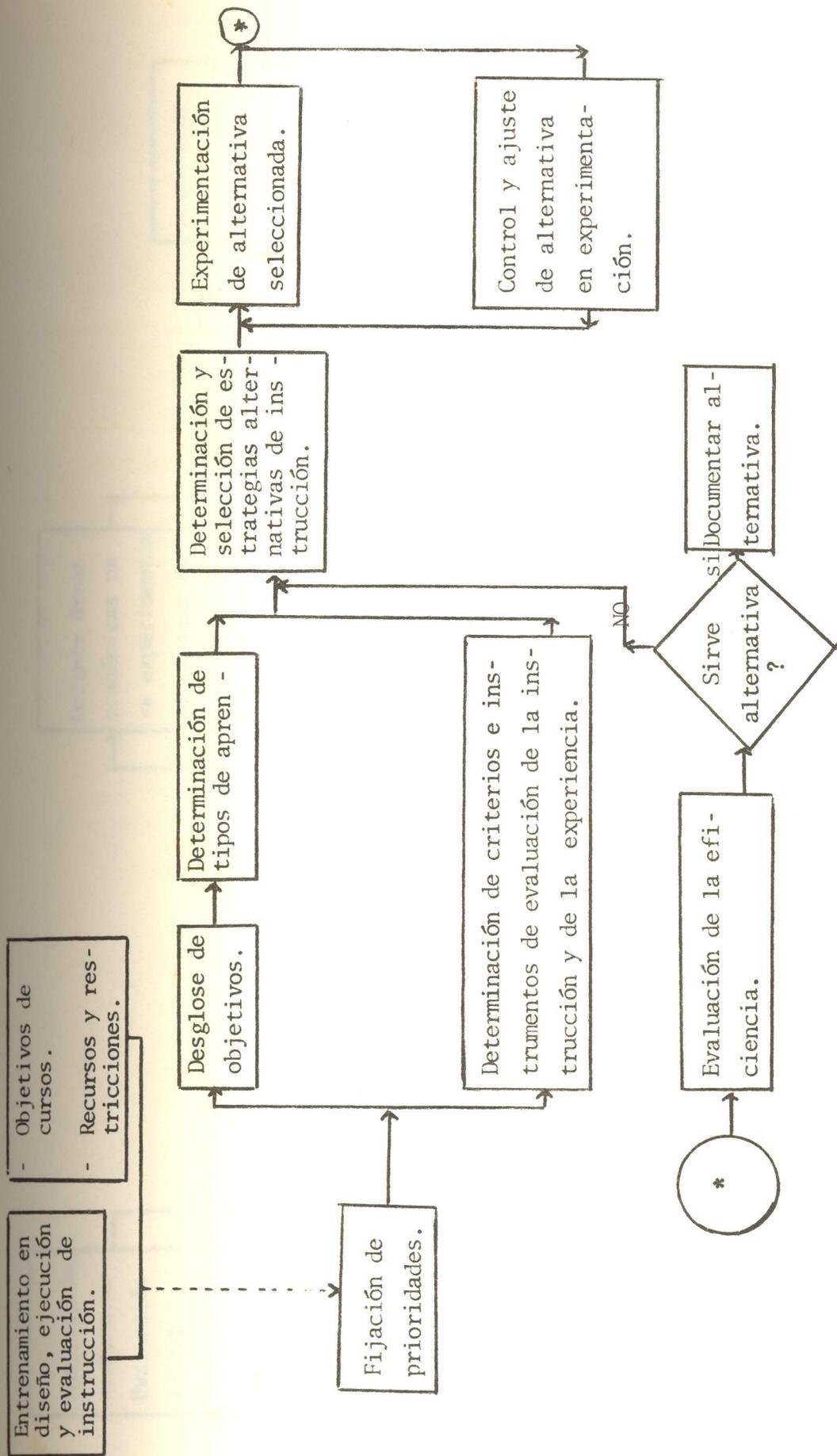
- estudio de los fundamentos y técnicas para la implementación de un sistema de evaluación del rendimiento académico que cumpla con los requisitos previstos.
- revisión del sistema de evaluación actual a la luz de lo anterior.
- redefinición del sistema de evaluación y determinación de áreas y criterios de experimentación.

Lo anterior no descarta que las labores a realizar se aprovechen en beneficio del logro de los otros objetivos propuestos en la consultoría.

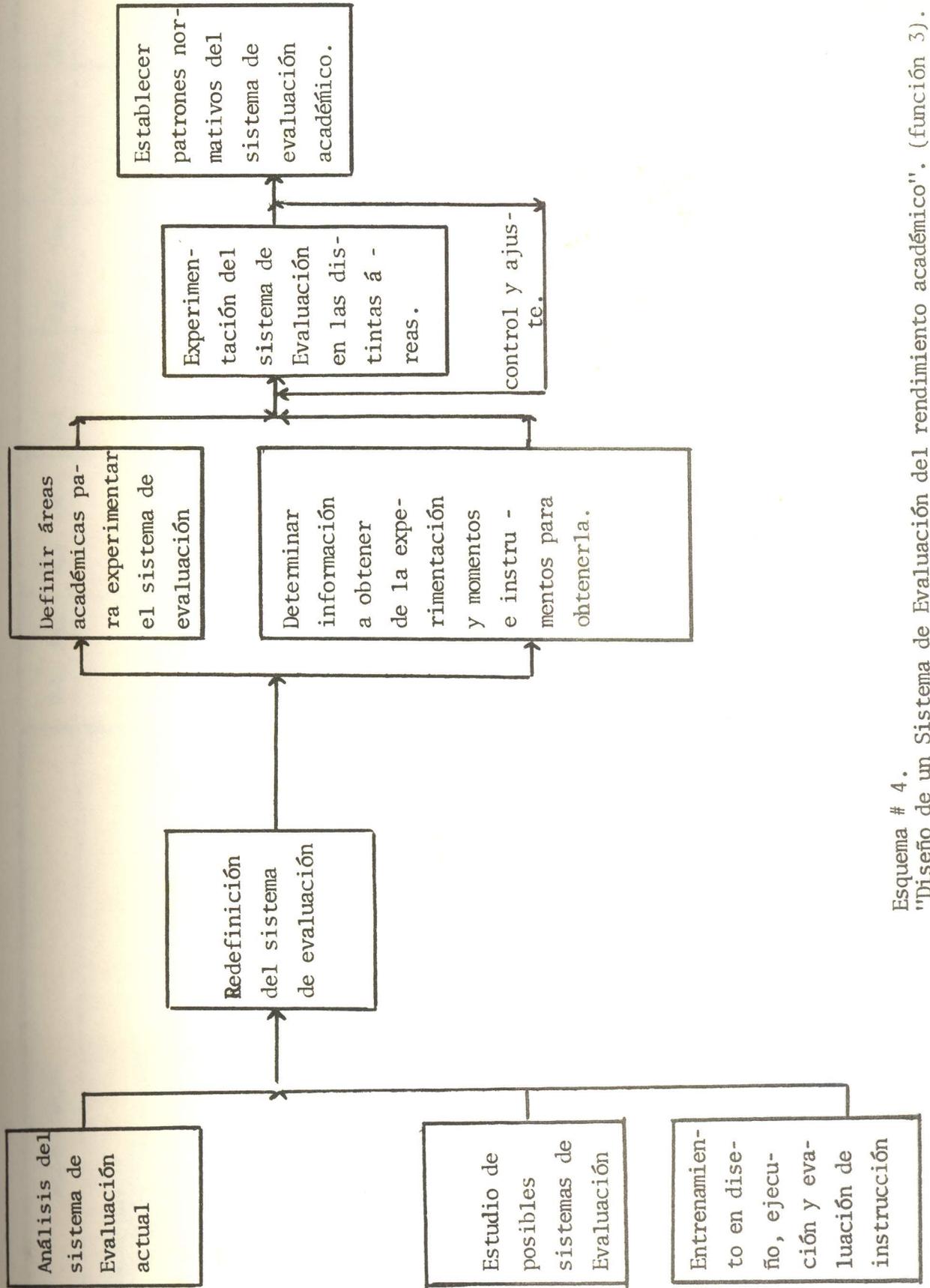


Esquema # 2

"Entrenamiento del personal directivo y docente en técnicas de diseño desarrollo y evaluación de 'instrucción'. (función 4)



Esquema # 3 "Diseño de Métodos y Medios (Instrumentos) de Enseñanza para cursos Técnicos". (funciones 1 y 2).



Esquema # 4.
 "Diseño de un Sistema de Evaluación del rendimiento académico". (función 3).

INSTITUTO VIZCAYA

VIZCAYA 90/1

ACTIVIDADES	Feb. Mar.	Abr. May.	Jun. Jul.	Agos. Sep.	Oct. Nov.	Dic. Ene.
I. ENTRENAMIENTO	*** ** *****	** ** ***** *****	** ** ***** *****	** ***** *****	***** ***** *****	***** ***** *****
- Definir necesidades						
- Definir calendario						
- Preparar actividades y materiales						
- Realizar entrenamientos						
- Evaluación entrenamientos						
II. DISEÑO METODOS Y MEDIOS -CURSOS TECNICOS						
- Fijación prioridades						
- Asesoría en Diseño Módulos						
- Experimentación Módulos						
- Evaluación Eficiencia Módulos						
- Documentación alternativas Métod.						
III. SISTEMA EVALUACION ACADEMICO	*****	***** *****	***** *****	***** *****	***** *****	***** *****
- Análisis del sistema actual						
- Estudio de Alternativas y Redefinición						
- Definir áreas y criterios experimentac.						
- Exp. sistema evaluación						
- Est. Patrones Sistema Evaluación						
IV. SISTEMAS DE INVESTIGACION PEDAGOGICA						
V. ELABORACION DE INFORMES			**			**

Esquema #5.
"Cronograma de trabajo propuesto".

II DESCRIPCION DEL TRABAJO REALIZADO

Para facilitar el análisis de las acciones desarrolladas, se han agrupado según su área de incidencia directa, a pesar de que todas en una u otra forma tratan de contribuir al proceso de perfeccionamiento de la vida académica de la institución.

En los numerales siguientes se describen :

- las acciones hacia la Unidad de Psicopedagogía, que en conjunto tienden a proporcionar la infraestructura a través de la cual se pueda desarrollar y dar continuidad a la labor de la consultoría.
- las acciones hacia los departamentos docentes, que tratan de dar la base para la experimentación de las nuevas técnicas y enfoque propuesto.
- las acciones de nivel institucional, tendientes a facilitar la incorporación racional de las innovaciones propuestas, dentro de un marco científico y práctico, que haga posible un desarrollo tecnológico del proceso educacional en la institución.

A. ACTIVIDADES HACIA LA UNIDAD DE PSICOPEDAGOGIA

Una de las más grandes inquietudes que se han tenido desde el inicio de la consultoría, ha sido la de propiciar una verdadera transferencia de tecnología hacia las personas que la institución ha designado para colaborar con el consultor. Su interés es no solo cumplir con los objetivos propuestos, sino permitir que

se adquiriera la capacidad de poder desarrollar acciones de índole semejante con la propiedad del caso.

Esta inquietud y la muy buena disposición del personal de la Unidad : Lic. Stellade Martín, coordinadora y el Lic. Miguel González, homólogo del consultor, permitió que, definido el plan de trabajo y establecida su afinidad con los propósitos de la Unidad, se realizaran exitosamente las acciones internas que se describen a continuación :

1. Entrenamiento del Homólogo

Versa este sobre aquellos aspectos relevantes en el desarrollo de la consultoría, como son los fundamentos y técnicas del diseño sistemático de la instrucción, métodos de entrega y de evaluación de los estudiantes y del diseño de instrucción. En el anexo 1 se describe en detalle el programa seguido.

Tal como se enuncia en la metodología del entrenamiento, este se ha desarrollado a medida que se han ido realizando las acciones hacia los departamentos y la institución por parte de la consultoría. Previamente a cada acción, se estudian conjuntamente con los miembros de la unidad de Psicopedagogía los diversos contenidos y estrategias a seguir. Una vez que se ha vivido la experiencia, se analiza y retroalimenta, de modo que para la siguiente ocasión tanto el homólogo como la coordinadora de la unidad estén en capacidad de desarrollar el trabajo. La retroalimen-

tación permanente buscada de parte de los alumnos mediante formatos diseñados para tal efecto, y la interna a los compañeros de trabajo, permite un mejoramiento continuo de las acciones realizadas.

El trabajo, efectuado en forma de equipo y con espíritu crítico hacia la mejor calidad, ha permitido atender varias acciones simultáneamente, aumentando así el radio de acción de la unidad.

Es muy satisfactorio para el consultor contar con el Lic. Miguel González como homólogo, tanto por sus cualidades humanas, como por su gran aprovechamiento y espíritu de colaboración. Baste decir que ha sido estupendo su desempeño en las acciones en que ha colaborado, para mostrar el nivel de logro en su entrenamiento.

Para concluir sobre este tema, se debe destacar que esta fase era una de las básicas para emprender con mayor eficiencia las acciones hacia el resto de la institución.

2. Material didáctico

Uno de los aspectos fundamentales en el desarrollo de procesos de enseñanza, es el de los medios y estrategias para la entrega de la instrucción.

Siendo función de la Unidad y de la consultoría realizar procesos de formación y perfeccionamiento para los profesores nuevos y en servicio respectivamente, se detectó la necesidad de buscar una estrategia instructiva que, atendiendo las escasas disponibili-

dades de tiempo con que se cuenta y el nivel de preparación, permita lograr con éxito los objetivos instructivos que la unidad se propusiera para satisfacer necesidades de los docentes en cuanto a administración de programas instructivos.

Se determinó entre varias alternativas posibles, que la metodología de estudio independiente dirigido, combinada con la realización supervisada, permitiría :

- que los profesores adquirieran por sí mismos la información básica sobre los diversos aspectos del entrenamiento
- que las sesiones de trabajo sean más productivas pudiéndolas dedicar a lograr destrezas de orden superior una vez superada la información básica del caso.

La implementación de tal tipo de metodología exigía de hecho contar con material instruccional adecuado, que en un comienzo no estaba disponible. Nos dedicamos a la ardua tarea de preparar tales materiales, en la medida en que los entrenamientos lo exigieron.

Hoy en día podemos presentar con orgullo un conjunto de materiales que, cubriendo todos los temas referentes a los fundamentos y técnicas del diseño, ejecución y evaluación de instrucción, permiten realizar procesos de auto-instrucción gracias a la forma en que han sido diseñados. Se ha seguido la técnica de programación adjunta. En

el anexo II se presenta una descripción de los materiales.

Con el desarrollo de este trabajo se adquirió la otra condición básica para emprender con eficiencia las acciones hacia el resto de la institución.

B. ACTIVIDADES HACIA LOS DEPARTAMENTOS DOCENTES

Estas se orientan durante el primer semestre de la consultoría, a tratar de sentar las bases para la futura experimentación de técnicas didácticas apropiadas en las diversas áreas y para la implementación del enfoque sistemático en la instrucción, si se lo estima conveniente una vez que se haya experimentado.

Coherentemente con la metodología general de trabajo adoptada, enfoque de sistemas, todas las actividades se han diseñado en atención a necesidades sentidas, teniendo en cuenta los recursos y restricciones propias del medio.

Con el ánimo de hacer más concisa la presentación de las acciones realizadas se describe a continuación lo que más se destaca como fundamentación en la gran mayoría de ellas.

- Propiciar el perfeccionamiento docente como elemento fundamental en la búsqueda de excelencia académica, marco de referencia de las actividades.
- Las características del profesorado del Tecnológico, profesionales jóvenes, especialistas en las distintas áreas de contenido, pero con poco entrena-

miento como docentes, hace que las experiencias enseñanza-aprendizaje se desarrollen en muchos casos sobre bases totalmente empíricas que no siempre ofrecen el mejor modo de lograr los objetivos propuestos, evaluarlos y mejorarlos.

- Las materias que se dictan en muchas carreras, por ser nuevas en el país, requieren diseño, ajuste y consolidación en forma adecuada desde su comienzo. No se cuenta con la preparación suficiente para llevar a cabo este trabajo eficientemente.
- La formación pedagógica debe orientarse a satisfacer las necesidades de la docencia en las distintas áreas.

Baste con citar las anteriores premisas, para introducir el desglose de las actividades hacia los distintos departamentos.

1. Entrenamiento para los profesores de la Carrera de Agronomía

Las necesidades ya mencionadas llevaron a emprender un entrenamiento tendiente a proporcionar destrezas en diseño y evaluación de cursos, lo mismo que en el perfeccionamiento de los métodos y medios para su ejecución.

Ver programa en el anexo III

De común acuerdo con el director de la carrera y con los profesores de la misma (áreas profesional y básica), se estableció el mecanismo a través del cual se lograran satisfacer las expectativas del profesorado en lo referente a los diversos aspectos mencionados para el en-

trenamiento: en la Sede San Carlos, medio día por semana, y con asesoría individual en la medida en que se requiera. Este tipo de trabajo, más exigente para sus coordinadores que los de índole semejante a realizar en la Sede de Cartago, se consideró el más conveniente, dadas las limitaciones de tiempo impuestas por la distancia.

Afortunadamente el esfuerzo de parte de los profesores para asistir y del personal de la unidad para superar las dificultades de tiempo y distancia, han dado resultado. Se puede decir, de acuerdo con lo mostrado en el anexo III, que los objetivos correspondientes a estructuración de cursos han sido superados. Durante este semestre se trabajará con mayor impulso hacia el logro de los objetivos restantes, brindando entrenamiento de grupo durante 4 horas por semana y asesorando a cada uno de los profesores durante una hora por semana, hasta completar el rediseño de su curso, y el entrenamiento propuesto.

El rediseño de los cursos permitirá, hacia la mitad del semestre, probar en algunas unidades de instrucción las facilidades y restricciones del enfoque sistemático aplicado a la instrucción, evaluar el uso de algunas técnicas didácticas en tales áreas, lo cual suministrará valiosísima información acerca del sistema de evaluación usado.

2. Entrenamiento para profesores-instructores de Taller Básico
Departamento de Mantenimiento Industrial.

Los Talleres Básicos I y II son experiencias de apren-

dizaje a través de las cuales deben pasar los estudiantes de las carreras de Mantenimiento Industrial, Producción Industrial, Electrónica, Ingeniería en Maderas e Ingeniería Agrícola. Por la naturaleza misma de sus contenidos y objetivos tienen una gran importancia, además de la que les otorga el hecho de ser la primera actividad de aprendizaje de tipo práctico a que se enfrentan los estudiantes, con lo que son elemento importante en su motivación.

Por ser el profesorado de los talleres en su gran mayoría técnicos de nivel medio, sin ninguna experiencia docente anterior, se planteó con el coordinador la necesidad de proporcionarles entrenamiento respecto a la forma de preparar, realizar y evaluar sus lecciones teóricas y prácticas, a fin de aumentar la eficiencia de los procesos que administran y lograr una mayor retención y aprovechamiento.

Se detalla en el anexo IV el programa propuesto.

De acuerdo con lo mencionado en el anexo, se han logrado destrezas referentes a planeamiento de experiencias, se está trabajando en el desarrollo de habilidades de comunicación y realización de prácticas, para proporcionar luego capacidades para evaluación de los estudiantes y del diseño de los cursos mismos.

Este trabajo, además de enriquecer a los participantes, será valioso como experiencia pedagógica que permita determinar técnicas de enseñanza adecuadas para talleres y posibles ventajas y limitaciones del uso del enfoque sistemático en tal tipo de cursos.

3. Entrenamiento para profesores de la División de Estudios Básicos

Los estudios básicos comprenden, en el plan de estudios, aquellos aspectos de la formación del estudiante que se relacionan con su capacitación en ciencias básicas necesarias para su especialidad, y en aspectos humanos y sociales requeridos para su formación integral.

Los departamentos de Ciencias Básicas y Formación Humana y Social, ofrecen programas de servicio a los demás departamentos docentes tendientes a proporcionar los elementos de formación antes mencionados ; en ellos se ha hecho evidente la necesidad de dotar a los profesores de herramientas metodológicas que les permitan atender las diferencias entre grupos de estudiantes según nivel de ingreso y área de especialidad que cursan, lo mismo que incrementar el rendimiento y eficiencia de los procesos instructivos que se desarrollan.

Las anteriores inquietudes llevaron a definir conjuntamente con los directores y profesores, los objetivos, mecanismos y características del entrenamiento a ser proporcionado por los miembros de la Unidad de Psicopedagogía.

Tal como se presenta en el anexo V, versa sobre Estructuración y Evaluación de programas, se realiza desde comienzos del mes de Julio en dos grupos de trabajo con dedicación de 4 horas semanales cada uno , y asisten 23 profesores de la división y 2 del área de Construcción.

Se espera que al finalizar la actividad se hayan reestructurado los programas que administran los profe-

sores participantes y se establezcan mecanismos viables para realizar la instrucción y la evaluación en forma tal que, atendiendo las necesidades, características de los estudiantes y las facilidades existentes, permita obtener resultados mucho mejores e introducir una dinámica de perfeccionamiento permanente de tales procesos.

4. Entrenamiento para profesores de Computación Administrativa

Una de las mayores preocupaciones del director y profesores de la carrera, ha sido la de afrontar el diseño y realización de los cursos que contempla el plan de estudios en forma lo más técnica posible. No contando con preparación adecuada para ello, y siendo necesario que semestre a semestre se diseñen los cursos nuevos que se van a dictar, en tanto se consolida el plan de estudios, se determinó conveniente apoyar el impulso que los profesores tratan de dar a esta labor, proporcionándoles entrenamiento y asesoría en el diseño, ejecución y evaluación de cursos.

A partir de Julio se está desarrollando un programa para el efecto, el cual sigue los lineamientos del mostrado en el Anexo III.

Se espera con tal trabajo fortalecer la estructuración y realización de la labor docente en forma tal que, una vez estructurados convenientemente los programas, se pueda iniciar una etapa experimental de implantación de un sistema de evaluación cibernética y de uso de técnicas personalizadas de instrucción para algunos cursos.

Hasta el momento se ha logrado completar lo referente a estructuración de programas instructivos y se espera completar el entrenamiento en tres meses.

5. Entrenamiento para profesores nuevos

Por iniciativa de la unidad de Psicopedagogía y con la anuencia de la Vice-rectoría Académica, se diseñó y ejecutó un plan de entrenamiento y seguimiento para los profesores que entran al Instituto Tecnológico de Costa Rica.

El entrenamiento, tendiente a formar a los profesores nuevos en principios y técnicas pedagógicas que les permitan asumir con éxito el papel que el mundo actual exige al profesor, se consideró elemento muy importante en la iniciación de la vida académica de tales profesionales, tanto por los beneficios que brinda a nivel personal como por lo que su aprovechamiento reporta en el rendimiento de los estudiantes.

Se realizó durante el período de vacaciones de los estudiantes y a él asistieron 15 profesionales de 8 departamentos docentes.

Los participantes, habiendo diseñado un curso, a ser dictado por ellos este semestre, seleccionaron una unidad de instrucción que fue diseñada, implementada y evaluada en el laboratorio de enseñanza; esto dio base para el seguimiento, el cual toma actualmente dos horas semanales de asesoría al profesor.

En el anexo VI se describe en detalle el entrenamiento.

C. ACCIONES A NIVEL INSTITUCIONAL

Como se planteó desde el inicio de la descripción de las acciones realizadas, en esta sección se incluyen las acciones que tienden a facilitar la incorporación racional de las innovaciones propuestas, dentro de un marco científico y práctico que haga posible un desarrollo tecnológico del proceso educacional.

Las acciones hasta ahora mencionadas indudablemente que repercuten a nivel institucional por su misma índole, unas orientadas a dar soporte y otras encaminadas a "instrumentar" a los profesores para asumir con mayor eficiencia la administración de sus procesos docentes.

Sin embargo, no garantizan por sí solas que su efecto perdure, a menos que habiéndose estudiado y evaluado la eficiencia del enfoque propuesto, se adecúen las estructuras del caso para lograr su permanencia y perfeccionamiento.

A continuación se presentan las dos actividades que a nivel institucional tratan de facilitar que se estudien, entiendan y apoyen las innovaciones propuestas, si se las encuentra de utilidad.

1. Jornadas de trabajo sobre Evaluación del Rendimiento Académico

La evaluación del rendimiento académico ha sido

una de las mayores inquietudes que permanentemente han preocupado a la institución. Es apenas obvio el por qué, dado el papel que este elemento juega dentro del proceso instructivo y los beneficios que puede brindar al ser usada como fuente de información que permite corregir y adecuar los procesos de manera que se logren sus objetivos.

Se inició el estudio de la problemática, revisando las posibles concepciones de la evaluación en educación, determinando sus ventajas y desventajas ; de ello se estableció que dadas las posibilidades que brinda la evaluación conocida como de enfoque Cibernético, valía la pena profundizar en las técnicas que permiten llevar a la práctica tal tipo de evaluación en la instrucción, y los requisitos de tipo estructural que su aplicación conlleva.

Las jornadas se orientan finalmente, a llegar a definir un sistema integral de diseño y evaluación, que de ser incorporado a la labor docente, permita controlar y ajustar los procesos instructivos en forma que se establezca una dinámica permanente de perfeccionamiento académico.

Como se presenta en el anexo VII , se está culminando con los directores de departamentos docentes, la fase de revisión de las técnicas que permitan llevar a cabo una eva-

luación de tipo cibernético en la labor docente. Se está empezando la fase de estructuración de experiencias para experimentación del enfoque, y se espera que a mes y medio vista se culmine el trabajo y se definan las características del sistema de evaluación a experimentar en la labor docente, se establezcan las políticas que coherentemente permitan llevar a efecto la experimentación y futura implantación correctiva del sistema.

Es muy satisfactorio anotar cómo, pese a la gran cantidad de trabajo de los directores inherente a sus funciones propias, han dedicado tiempo y esfuerzo considerable al desarrollo de las jornadas. Su aprovechamiento será la base para los buenos resultados del trabajo.

2. Jornadas de Estudio sobre Tecnología Educativa e Instruccional

Se planteó anteriormente en este informe que es conveniente contar con capacidad institucional para abordar con bases científicas y prácticas el estudio de problemas de índole instructivo y en general aquellos que se relacionan con la búsqueda de la excelencia académica.

Para el desarrollo de tal capacidad institucional se estudiaron varias estrategias :

- A través de la Unidad de Psicopedagogía : si bien la preparación de sus miembros es adecuada para colaborar en tal tipo de trabajos, por la misma definición de la unidad ,

como de servicio, tiende a estar ajena a muchos problemas por simple repercusión de su ubicación en la estructura jerárquica. Siendo un elemento casi consultivo en los problemas, al plantear soluciones, no necesariamente estas serían estudiadas y aceptadas en la misma forma, que cuando los interesados participan en la solución.

- A través de los directores de carrera: si bien son las personas que más conocen los problemas académicos de la Institución, la preparación que se les está dando no está orientada a brindar la capacidad mencionada. Son más bien un elemento facilitador de la creación y desarrollo de mecanismos que permitan adquirir tal capacidad.

- A través de un grupo representativo de los distintos departamentos docentes, que trabajando conjuntamente con la Unidad de Psicopedagogía y habiendo sido preparados para asumir su función, introduzca la dinámica, tendiente a lograr lo propuesto.

Se escogió la tercera alternativa, por ser la que mayores posibilidades de éxito ofrece. Como cualquier alternativa conlleva riesgo, y en tanto no se supere la etapa de preparación, no se podrá decir si es implemen-
table en forma eficiente.

Se nombró un delegado por cada departamento docente para crear un equipo interdisciplinario conjuntamente con el personal de la Unidad de Psicopedagogía.

Del grupo se espera que, una vez establecidas y analizadas las características que debe tener la actividad educativa para que pueda ser calificada de tecnología y los requisitos para lograr esto, pueda proponer alternativas viables de ejecución que permitan llegar a incorporar tal tipo de procesos dentro de la vida académica.

El trabajo, cuya descripción detallada se da en el anexo VIII partió del estudio de las características de la educación actual, tendencias, problemas y alternativas, se centró en la revisión de posibles concepciones de tecnología y en particular la educativa y sus implicaciones. Actualmente se proyecta sobre el estudio de las teorías sustantivas y operativas que harían posible el desarrollo de procesos educativos e instruccionales en forma tecnológica.

Superada esta etapa inicial de formación, que se verá complementada por los entrenamientos pedagógicos a que como miembros de sus departamentos asistan los participantes del trabajo interdisciplinario, se podrán iniciar procesos de análisis de problemas educativos e instructivos con el rigor del caso y determinación de posibles soluciones, requisitos y mecanismos de ejecución.

Objeto de estudio en este equipo interdisciplinario de trabajo, serán los aspectos relacionados con la formación y actualización del profesorado en la institución, como uno de los problemas prioritarios, pues es a través de ellos que se podrá llevar a cabo una política de desarrollo tecnológico de procesos instructivos.

Este y otros trabajos de interés institucional que se encomienden al grupo, darán a este su verdadera dimensión.

Realmente lo último que se anotó es apenas lógico, por cuanto apenas si se ha superado el estudio del marco teórico, debido a la reciente conformación definitiva del grupo. Se espera que con el apoyo que resulta de entender su posible futura función, se desarrolle el trabajo en forma tal que para fin del semestre se haya completado el primer trabajo y mostrada la solidez del equipo, se establezcan formas de operación adecuadas.

III RESUMEN Y CONCLUSIONES

De acuerdo a lo previsto en el plan de trabajo propuesto, se desarrollaron las acciones conducentes a "introducir y perfeccionar métodos de enseñanza en disciplinas técnicas" en cuanto que, sentadas las bases para llevar a cabo la labor (acciones hacia la Unidad de Psicopedagogía), se diseñaron y están ejecutando entrenamientos que tratan de satisfacer necesidades sentidas de tipo académico, relacionadas con diseño, realización y evaluación de instrucción (actividades hacia los departamentos docentes). También se sentaron las bases para "establecer un sistema de evaluación del rendimiento académico de los estudiantes" (actividades a nivel institucional).

Las acciones mencionadas se vienen desarrollando en el tiempo en la forma mostrada en el cronograma de trabajo de la página siguiente. Comparado éste con el esquema # 5 (cronograma de trabajo propuesto), y teniendo en cuenta el sentido que tiene cada una de las actividades emprendidas, es fácil observar cómo al completar exitosamente las acciones iniciadas en los entrenamientos, será posible entrar a experimentar el uso de métodos y medios adecuados a las disciplinas técnicas durante las fases de seguimiento, y cómo al llevar a feliz término las actividades a nivel institucional, será posible obtener el diseño y primeros resultados de la experimentación del sistema de evaluación cibernético, lo mismo que la definición de las acciones de tipo estructural académico que permitan y faciliten la incorporación experimental del uso del enfoque sistemático en la instrucción propuesto.

Las acciones en desarrollo han tenido un alcance bastante grande, si se tiene en cuenta que al finalizar los entrenamientos en ejecución, se tendrá capacitado un 55,9 % del personal docente en servicio, en por lo menos uno de los tres aspectos alrededor de los cuales se centran los programas de perfeccionamiento. El dato anterior es extraído del cuadro # 1, en el que se presenta un resumen del personal entrenado durante 1977 según departamentos docentes, en cifras absolutas y porcentuales. Para cada departamento se presenta la distribución de profesores en servicio según dedicación (TC = tiempo completo, TP = Tiempo parcial), y para cada categoría según dedicación, el número y porcentaje de profesores que han sido o están siendo entrenados.

DEPARTAMENTOS DOCENTES	# de profesores en servicio		# de profesores entrenados 1977		% profesores entrenados	
	T.C.	T.P.	T.C.	T.P.	T.C.	T.P.
Administración de Empresas	7	11	3	-	42,9	0
Construcción	10	1	6	1	60	100
División de Estudios Básicos						
Ciencias Básicas	27	-	15	-	55.5	-
Formación Humana y Social	15	5	13	2	86.6	40
TOTAL	42	5	28	2	66.6	40
División Carreras Industriales						
Computación Administrativa	5	-	4	-	80	
Electrónica	4	-	1	-	25	
Mantenimiento Industrial	21*	-	10*	-	47.6	
Producción Industrial	7	-	2	-	28.6	
TOTAL	37	-	17	-	46	
División de Carreras Agroforestales.						
Agronomía	10	-	8	-	80	
Ing. Agric. y Adm. Agrop.	3	-	1	-	33.3	
Ingeniería Forestal	4	4	1	-	25	0
Ingeniería en Maderas	5	1	1	-	20	0
TOTAL	22	5	11		50	0
TOTAL GENERAL	118	22	66	3	55,9	13,6

(*) Incluye siete instructores de Taller Básico

Cuadro # 1

Cifras absolutas y porcentuales de profesores entrenados en aspectos pedagógicos durante 1977. Distribución por departamentos y general.

Entrenamiento Pedagógico sobre		Fundamentos	Diseño y Evaluación	Destrezas de Ejecución
Departamento				
	Administración de Empresas	1	3	3
	Construcción	1	6	4
Estudios	Ciencias Básicas		15	13
Básicos	Formación Humana y Social.	1	13	9
DIVISION	Computación Administrativa.		4	4
	Electrónica		1	
CARRERAS	Mantenimiento Industrial	1	10*	11*
INDUSTRIALES	Producción Industrial	1	1	
DIVISION	Agronomía		8	7
	Ing. Agrícola	-		
CARRERAS	Adm. Agropecuaria	-	-	1
AGRO-FO-	Ingeniería Forestal	1	1	1
RESTALES	Ingeniería en Maderas		1	1
TOTAL		<u>6</u>	<u>63</u>	<u>54</u>

Cuadro # 2

Profesores en servicio entrenados. Total acumulativo hasta 1977. Distribución por tipo de entrenamiento y departamento en que colaboran.

* Incluye siete instructores de Taller Básico.

Se presenta en el cuadro # 2 la distribución según tipo de entrenamiento recibido por los profesores de los departamentos que actualmente colaboran con la Institución, en cifras acumuladas hasta la fecha desde 1975. Para cada departamento docente se muestra cuántos profesores están siendo o han sido entrenados en : Fundamentos de Tecnología Educativa e Instructiva, Diseño y Evaluación de Instrucción, Destrezas de Ejecución en la Instrucción. Se incluye también un total general. En el cuadro se muestra lo que, una vez tenidos en cuenta los retiros del ITCR de profesores, es el fruto institucional del trabajo en la Unidad de Psicopedagogía desde su organización. Es importante destacar que para cada departamento los datos no son mutuamente excluyentes, sino que entre sí se complementan, para dar el total de profesores entrenados que se presentan en el cuadro # 1.

De la información contenida en el cronograma, de los dos cuadros mostrados y teniendo en cuenta las características de los programas emprendidos, se puede establecer lo siguiente:

- En seis de los trece departamentos docentes habrá un profesor que esté en capacidad de colaborar en el estudio y solución de problemas de tipo instructivo conjuntamente con el personal de la Unidad de Psicopedagogía, (grupo interdisciplinario), al completar su formación en Fundamentos de Tecnología Instructiva.

Para que el equipo de trabajo pueda desempeñarse eficientemente, se deberá esperar a completar su formación y definir los mecanismos que le permitan realizar su labor en forma integrada a la estructura académica.

- En cinco departamentos habrá más de un 50% del profesorado entrenado para diseñar y evaluar sistemáticamente sus cursos (Construcción, Ciencias Básicas, Formación Humana y Social, Computación

Administrativa, Agronomía), lo mismo que en el área de Taller Básico de la carrera de Mantenimiento Industrial. Cada profesor entrenado, habrá rediseñado por lo menos un curso de los que administra. Esto servirá de base para futuras revisiones de la estructura de cursos y para posible experimentación del sistema de evaluación cibernético en tales cursos, si se lo estima conveniente.

Para que el efecto de estos cursos preparados perdure largo plazo, convendría buscar formas viables que permitan se canalicen institucionalmente los esfuerzos de los profesores y sus experiencias, abriendo el camino a estructuras y programas que apoyen tal labor.

Una vez que se terminen los entrenamientos con los profesores de Agronomía, Computación Administrativa o de Taller Básico en Mantenimiento Industrial, habiendo sido este un perfeccionamiento integral sobre aspectos de diseño, ejecución y evaluación de instrucción, se contará con la posibilidad de emprender acciones de índole investigativas alrededor de problemas pedagógicos en estas áreas. Para ello habrá necesidad de buscar los mecanismos operativos apropiados, que permitan iniciar las experiencias este año. Será un fruto tangible de las acciones, la solución de los problemas que se atiendan.

La continuidad de estas experiencias y su ampliación a otras áreas estará en función de que se identifiquen las estructuras y elementos adecuados para incorporar dentro de la vida académica la investigación evaluativa de problemas instructivos, elemento básico para lograr excelencia académica buscada.

- La dinámica permanente de identificación de problemas instructivos y académicos, estudio de alternativas en términos operativos y sustantivos que permitan darles solución, y la investigación evaluativa de las alternativas, será la base para lograr en el Instituto Tecnológico de Costa Rica el nivel de eficiencia que todos deseamos.

Los éxitos y problemas mostrados respecto a cada una de las acciones previstas, han sido valiosa información de retorno que ha orientado el camino a seguir. El espíritu de crítica y estudio abierto de los problemas, se espera que no solo permita completar el trabajo del consultor en la forma deseada, sino enriquecerlo para el bien de la Institución.

IV. ACCIONES PARA EL SEGUNDO SEMESTRE DE LA CONSULTORIA

De acuerdo con el plan trazado para la consecución de los objetivos de la consultoría, y teniendo en cuenta las acciones iniciadas durante el primer semestre de esta, se pueden destacar como prioritarias las siguientes actividades en el período que comienza :

A. Entrenamientos

1. Continuar y llevar a feliz término los entrenamientos que sobre diversos aspectos del diseño sistemático de la instrucción, se han definido para cada uno de los grupos. A tales entrenamientos asisten profesores de Agronomía, Construcción, Computación Administrativa, Ciencias Básicas, Formación Humana y Social y Mantenimiento Industrial (Taller Básico).
2. Continuar y completar la preparación de los directores de los departamentos docentes en aspectos de diseño y evaluación de la instrucción. Este trabajo permitirá abordar con ellos la redefinición del sistema de evaluación académica en forma tal que sea útil para la toma de decisiones y factible de implementar.
3. Continuar y completar la preparación del grupo de profesores del equipo interdisciplinario que contando con las facilidades horarias, deseen estar en capacidad de colaborar eficientemente en la dinámica de estudio y determinación de alternativas de solución para problemas de tipo académico, y más particularmente, instructivos, que atañen a los departamentos docentes en que colaboran.
4. Perfeccionar el entrenamiento del homólogo y de la coordinadora de la Unidad en aquellos aspectos en que se requiera.

5. Colaborar y coordinar el estudio de la problemática referente a la formación y actualización pedagógica del profesorado del ITCR. Análisis de alternativas para su solución.

B. Uso de Métodos y Medios

1. Desarrollar experiencias estructuradas de instrucción, en las que sea posible evaluar la efectividad de medios y métodos alternativos de enseñanza que por sus características frente a la situación de aprendizaje, dan base para esperar mejores resultados que los actualmente en uso. Estas acciones se llevarán en cursos que presenten problemas de aprendizaje y cuyos profesores hayan recibido entrenamiento en diseño sistemático de instrucción.
2. Asesorar en la selección de estrategias útiles para entregar la instrucción en los cursos de Taller Básico; supervisar su implementación y colaborar en la corrección de las experiencias.
3. Colaborar en el diseño de materiales instructivos que permitan obtener mayor efectividad en el aula, para cursos o unidades que lo ameriten dentro de las diseñadas por los profesores que asisten a entrenamiento completo (Agronomía, Computación Administrativa, Taller Básico). Se colaborará en la evaluación formativa del material.

C. Evaluación

1. Colaborar y coordinar el diseño de un sistema de evaluación académica, conjuntamente con los directores de unidades docentes y los miembros de la Unidad de Psicopedagogía.

2. Colaborar en la definición de políticas que hagan posible experimentar y adecuar el sistema de evaluación que se diseñe, en un plazo mediano.
3. Colaborar en la estructuración de experiencias que permitan evaluar las partes del sistema de evaluación susceptibles de incorporar a corto plazo.
4. Colaborar en el estudio de posibles organizaciones académicas que faciliten y den apoyo a los trabajos de perfeccionamiento docente, experimentación del sistema de evaluación, integración de cursos con planes de estudio, investigación evaluativa de métodos y medios para la instrucción en áreas técnicas.

Especial agradecimiento para María del Rosario Coto Ch., quien con su eficaz colaboración como Secretaria de la Unidad de Psicopedagogía, ha permitido desarrollar adecuadamente el material impreso.

ANEXO I

ENTRENAMIENTO DEL HOMOLOGO DEL CONSULTOR EN METODOS DE ENSEÑANZA Y EVALUACION.

A. Justificación

A fin de garantizar la continuidad y perfeccionamiento de las acciones iniciadas durante la consultoría, es conveniente preparar personal del ITCR en el manejo de aspectos relevantes en el desarrollo de aquella

B. Objetivo General:

El programa se propone que el homólogo del Consultor, Lic. Miguel González, y la Coordinadora de la Unidad de Psicopedagogía, Lic. Stella de Martín, perfeccionen sus conocimientos sobre los fundamentos y técnicas del diseño sistemático de la instrucción, los métodos de entrega y evaluación de la instrucción y de los diseños, lo mismo que del uso de estos para la organización, ejecución y evaluación de programas de perfeccionamiento docente.

C. Objetivo Terminal:

Se espera que al terminar el entrenamiento, el homólogo y la coordinadora de la Unidad, mediante trabajo en equipo y con base en necesidades que han sido determinadas respecto a problemas de tipo instructivo o relacionados, estén en capacidad de diseñar, ejecutar y evaluar programas de entrenamiento docente, sistemas de investigación evaluativa en aspectos pedagógicos; colaborar en el desarrollo de planes de integración y adecuación de esfuerzos tendientes a incrementar el rendimiento académico; asesorar el desarrollo de experiencias que busquen la excelencia académica.

D. Plan de Trabajo

Para el logro de objetivo propuesto, se decidió de común acuerdo, iniciar el desarrollo de tal tipo de trabajos, mediante labor en equipo con el Consultor, a fin de que el desarrollo de las acciones en forma conjunta, (estudiando los problemas, las posibles fuentes de información sobre las investigaciones y adelantos en el campo, planeación y ejecución de las mismas, con evaluación y retroinformación permanente), permitan adquirir las capacidades buscadas.

De acuerdo con los lineamientos del objetivo, se establecieron los contenidos que se detallan más adelante. Para cada uno de ellos se busca que el tipo esté en capacidad de enunciar en qué consisten, sustentar con evidencias su utilidad, ventajas y limitaciones, aplicarlos cuando es del caso con el rigor requerido, facilitar su transferencia y adecuación a situaciones específicas, analizar con juicio crítico las experiencias de su aplicación e ir perfeccionando su uso.

E. Contenidos del entrenamiento:

1. Introducción:

- a. El papel del profesor en la instrucción
- b. Qué entendemos por Tecnología Educativa. Diferencia entre medios y tecnología educativa.

2. Fundamentos de Diseño de Instrucción:

- a. Teorías de Enseñanza-Aprendizaje y su repercusión en la Instrucción. Diferenciación entre instrucción y aprendizaje.

- b. Teoría de la comunicación y su repercusión en la instrucción
- c. Teoría de Sistemas y Cibernética y su repercusión en la instrucción.

3. Etapas del Diseño de Instrucción:

- a. Análisis de necesidades
- b. Análisis de tareas de trabajo
- c. Definición de metas
- ch. Análisis de tareas de instrucción y de aprendizaje
- d. Definición de objetivos
- e. Análisis de recursos y restricciones
- f. Desarrollo de materiales de instrucción
- g. Selección de métodos y medios
- h. Evaluación formativa, revisión de programas
- i. Evaluación sumativa.

F. Resultados:

A lo largo de los entrenamientos realizados hacia los departamentos docentes y la Institución, se hizo evidente la calidad de las personas y de la preparación realizada.

El análisis y retroalimentación permanente de cada acción ha permitido un perfeccionamiento continuo.

ANEXO II

DESCRIPCION DE LOS MATERIALES INSTRUCTIVOS DESARROLLADOS PARA LOS ENTRENAMIENTOS.

A continuación se presenta, agrupada por temas y ordenada alfabéticamente, la descripción de los materiales instructivos elaborados, adaptados o seleccionados para el desarrollo de los entrenamientos en fundamentos y/o técnicas para el diseño, ejecución o evaluación de la instrucción.

A. Tema

ANALISIS DE TAREAS

1. Lectura CMEE-01-AT, "Análisis de tareas-Una técnica sistemática", por Ing. Alvaro Galvis P., Cartago, Marzo de 1977, 8 páginas mimeografiado.

Se presenta la metodología de análisis de sistemas, el papel del Análisis de Tareas durante la fase de diseño de sistemas; se distinguen los tres tipos de análisis de tareas usados en educación: de trabajo, de instrucción, de aprendizaje.

2. Lectura CMEE-03-AT. Análisis de tareas de Instrucción, por Ing. Alvaro Galvis P., Cartago, Mayo de 1977 27 páginas, mimeografiado.

Se ubica el papel del análisis de tareas de Instrucción dentro del proceso de diseño sistemático de la instrucción, se definen las normas y convenciones para realizar este trabajo, se dan dos ejemplos a nivel de unidad de instrucción y un ejemplo a los distintos niveles de un curso.

B. Tema

APRENDIZAJE

1. Lectura CMEE-01-AP, Una Teoría del aprendizaje para la instrucción Parte I, extractado y adaptado de Robert Gagné, "Principios básicos del aprendizaje para la Instrucción", Ed. Diana-México, 1975; Ing. Alvaro Galvis P., y colaboradores, Cartago, Abril 1977, 40 páginas mimeografiado.

Necesidad de una teoría del aprendizaje para la instrucción. Diferenciación entre instrucción y aprendizaje. Explicación del proceso de aprendizaje desde el punto de vista de las teorías de procesamiento de la información; fases internas del aprendizaje y acontecimientos externos de influencia. Ejercicio comprobatorio.

2. Lectura CMEE-02-AP, Una Teoría del Aprendizaje para la instrucción-Parte II, extractado y adaptado de Robert M. Gagné, por Ing. Alvaro Galvis P. y colaboradores, Cartago, Abril de 1977, 23 páginas mimeografiado.

Se presentan y ejemplifican las diferentes categorías y subcategorías de resultados de aprendizaje según Gagné. Ejercicio comprobatorio.

3. Lectura CMEE-03-AP, Una teoría del aprendizaje para la instrucción-Parte III, extractado de Robert Gagné, ibid, por Ing. Alvaro Galvis P. y colaboradores, Cartago, Abril de 1977, 22 páginas mimeografiado.

Para cada uno de los diferentes tipos o clases de resultados de aprendizaje propuestos por Gagné, se analizan y determinan desde el punto de vista de las teorías de procesamiento de información, las condiciones críticas que permiten lograr aprendizajes en tales áreas. Ejercicio comprobatorio.

C. Tema

DISEÑO DE INSTRUCCION

1. Lectura CMEE-01-DI, El diseño sistemático de la instrucción, por Ing. Alvaro Galvis P., Cartago, Marzo de 1977, 10 páginas, mimeografiado.

Por qué es necesario diseñar instrucción?; el enfoque de sistemas en el diseño de instrucción; el proceso de diseño de instrucción bajo el enfoque sistemático, un modelo. Definición de los elementos del modelo. Ejercicio comprobatorio.

2. Lectura CMEE-02-DI, Sistemas Instruccionales-Una comparación, traducido de Leslie Briggs, por Ing. Alvaro Galvis P., Cartago, Marzo de 1977, 6 páginas, mimeografiado.

Se establece un paralelo entre las características de un sistema instructivo tradicional y uno que sigue los lineamientos del enfoque sistemático.

D. Tema

ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION

1. Lectura CMEE-01-EI, Métodos de Instrucción, traducida y extractada de AFP, "Methods of Instruction", FSU, 1975, por Ing. Alvaro Galvis P. y colaboradores, Cartago, Junio de 1977.

Presenta en forma sintética la definición, aplicaciones, limitaciones y forma de utilización de los métodos: conferencia, demostración, recitación, discusión, realización, estudio independiente, auto-instrucción programada y simulación.

2. Lectura CMEE-02-EI, Determinación de Estrategias de Instrucción, estructurado y adaptado de James Carey "Especificación de los planes de conducción instruccional", FSU, 1975 y James Vaughan Jr., "Desarrollo de estrategias de instrucción", FSU, 1973, por Ing. Alvaro Galvis P., Cartago, Junio de 1977, 20 páginas mimeografiado.

Principios para la selección de estrategias instructivas; ritmo de aprendizaje, modalidad de instrucción; tipos de dirección o control de la instrucción.

3. Lectura CMEE-03-EI, Selección de Medios para la Instrucción, selección y estructuración por Ing. Alvaro Galvis P., Cartago, Junio de 1977, 20 páginas, mimeografiado.

Se presentan los principios para la selección de medios en la instrucción y se describen y analizan los modelos de Edgard Dale, William Allen, Robert Gagné, Rudy Bretz.

E. Tema

EVALUACION

1. Lectura CMEE-01-EV, Evaluación Formativa y toma de decisiones instructivas, extractado y adaptado de Vincent J. Niemeyer, "Evaluación Formativa, una técnica útil para hacer decisiones instructivas", FSU 1973, por Ing. Alvaro Galvis P. y colaboradores, Cartago, Febrero de 1977, 35 páginas mimeografiado.

Se define el papel de la evaluación formativa en la instrucción, cuándo realizarla, modo de llevarla a cabo. Se especifican los prerrequisitos, procedimientos formales y no formales y la toma de decisiones con base en los resultados. Ejercicio comprobatorio.

2. Lectura CMEE-02-EV, Prueba de la Instrucción mediante grupos más pequeños que una clase normal, extractado de James E. Spich y Bill Williams, "Desarrollo de materiales instructivos programados: un manual para escritores de programas", Fearon Publishers, 1967, por Ing. Alvaro Galvis P. y colaboradores, Cartago, Febrero de 1977, 7 páginas mimeografiado.

Se presenta la técnica de probar el diseño de instrucción siguiendo el procedimiento de "uno a uno" y luego "en pequeño grupo".

3. Lectura CMEE-03-EV, Criterios para preparación adecuada de pruebas, tomado de Leslie Briggs, 'Manual para diseño de instrucción', cap. IV, Ed. Alianza; Cartago, Mayo de 1977, 21 páginas, mimeografiado.

Presenta para qué sirve aplicar pruebas a los diversos niveles de un curso; describe y ejemplifica los criterios de Validez, Confiabilidad, Eficiencia y Practicidad.

4. Lectura CMEE-04-EV, Preparación de Items para pruebas Objetivas, por la Lic. Stella de Martín e Ing. Alvaro Galvis P., Cartago, Mayo de 1977, 53 páginas mimeografiado.

Para cada uno de los tipos de items usados en pruebas objetivas (completación, doble alternativa, escogencia múltiple y correspondencia), se presentan sus características, recomendaciones para su construcción, ventajas y limitaciones; ejercicio comprobatorio y hoja de respuestas.

5. Lectura CMEE-05-EV, Preparación de Pruebas, por Lic. Miguel González e Ing. Alvaro Galvis P., Cartago, Junio de 1977, 47 páginas, mimeografiado.

Se presentan los diferentes tipos de instrumentos de prueba (tipo ensayo, tipo test, listas de verificación, escalas de clasificación); para cada uno de ellos se especifican los tipos de resultados de aprendizaje que permite medir; ventajas y limitaciones; recomendaciones para su construcción y ejercicio comprobatorio con la hoja de respuestas.

6. Lectura CMEE-06-EV, La Evaluación del Dominio Afectivo en la Instrucción, traducido y adaptado de Stephen Rice, "Techniques for evaluating affectives objectives", por Alvaro Galvis P., Cartago, Junio de 1977, 11 páginas, mimeografiado.

Importancia de la evaluación del dominio afectivo en la instrucción; instrumentos de evaluación : lista de verificación de actitudes, cuestionario de actitudes, indicadores de proyección; análisis comparativo del uso de tales instrumentos.

F. Tema

OBJETIVOS

1. Lectura CMEE-01-OB, Los Objetivos en la Instrucción, su necesidad y características, extractado y adaptado de Julie Vargas, "Redacción de Objetivos Conductuales", Ed. Trillas, México, 1975, por Ing. Alvaro Galvis P. y colaboradores, Cartago, Febrero de 1977, 17 páginas, mimeografiado.

Se describe para qué son útiles los objetivos al profesor, qué clases de objetivos existen y cuáles son más útiles; se comentan algunas inquietudes respecto a los objetivos conductuales.

2. Lectura CMEE-02-OB, Elaboración de Objetivos específicos, manual de trabajo; adaptado y traducido del documento 13/060373, NSMI, "Objectives", por Ing. Alvaro Galvis P. y colaboradores, Cartago, Marzo de 1977, 31 páginas, mimeografiado.

Se presentan las características que debe tener un objetivo específico: conducta, condiciones y criterios; para cada una de ellas se da información básica, ejercicios prácticos, ejercicios comprobatorios y hojas de respuestas.

3. Lectura CMEE-03-OB, Taxonomía de los Objetivos, según Bloom, extractado y adaptado de Benjamín Bloom, "Taxonomía de los objetivos de la educación", Ed. Ateneo, Buenos Aires, 1975; por Lic. Stella de Martín e Ing. Alvaro Galvis P., Cartago, Mayo de 1977, 46 páginas mimeografiado.

Para cada uno de los tres niveles de la taxonomía de Bloom, cognostivo, psicomotor y afectivo, se presentan : definición, niveles de complejidad y ejemplos, ejercicios prácticos, evaluación y hoja de respuestas.

G. Tema

SISTEMAS

1. Lectura CMEE-01-SIS, Sistemas, base para un cambio planeado, por Ing. Alvaro Galvis P., Cartago, Marzo de 1977, 5 páginas, mimeografiado.

Se presentan las características del enfoque de sistemas y se muestra la utilidad de aplicar la metodología de análisis de sistemas en la planeación de los cambios.

2. Lectura CMEE-02-SIS, Sistemas, tomado de "Enfoque de sistemas", C. West Churchman, Ed. Diana, México; Cartago, Julio de 1977.

Se presentan y detallan los elementos a ser tenidos en cuenta al estudiar o diseñar un organismo como un sistema.

3. Lectura CMEE-03-SIS, Educación y Sistemas, traducido de Bela Banathy "Instructional Systems", Fearon Publishers, 1968; por Ing. Alvaro Galvis P., Cartago, Julio de 1977.

H. Tema

TECNOLOGIA EDUCATIVA-MARCO TEORICO

1. Lectura CMEE-01-TE, artículos : Tecnología Educativa y Desarrollo de la Educación, por Henry Dieuzeide; Definiciones y terminología en Tecnología Educativa, James Armsey y Norman Dadl; Tecnología Educativa vista como un proceso sistemático, por Ing. Alvaro Galvis P. Cartago, Mayo de 1977, 24 páginas, mimeografiado.
2. Lectura CMEE-02-TE, artículos: La Transferencia de Tecnología, por John S. Clayton, Consideraciones sobre Ciencia y Tecnología, por Luis F. Maldonado; Cartago, Mayo de 1977, 24 páginas, mimeografiado.

ANEXO III

ENTRENAMIENTO PARA PROFESORES DE LA CARRERA DE AGRONOMIA

A. JUSTIFICACION

Una de las mayores preocupaciones de la Institución ha sido el propender hacia la excelencia académica. Esta no se logra sino mediante un trabajo integrado a todos los niveles, centrado alrededor de los procesos que se administran.

Uno de estos es el de enseñanza-aprendizaje, y corresponde principalmente al profesor velar por su buen desempeño.

Sin embargo, lograr esto no es muy fácil, pues está demostrado que si bien la estructura de contenidos de los cursos que se ofrecen puede ser la misma para todos los estudiantes, la forma en que cada uno aprende es diferente, y varían las condiciones de grupo en grupo y circunstancias en circunstancias.

Se impone entonces dotar al profesor de herramientas metodológicas y principios de las investigaciones en el aprendizaje y comunicación humanas, con el fin de que pueda asumir con eficiencia la labor a él encomendada, dando a cada caso el tratamiento que se merece.

Lo anteriormente expuesto a nivel teórico, se hizo evidente en la sesión para determinación de necesidades de entrenamiento docente, realizada el pasado 3 de marzo en la que luego de plantear los profesores sus principales problemas de enseñanza, se establecieron los requerimientos del plan de entrenamiento, lo mismo que los mecanismos de operación.

B. PLAN DE ENTRENAMIENTO

A continuación se presentan los objetivos generales, los contenidos, el calendario y la metodología a utilizar.

1. OBJETIVOS TERMINALES

Se pretende que al finalizar este seminario-taller, los participantes mejoren sus habilidades en diseño, realización y evaluación de cursos, en cuanto a que serán capaces de:

- a. hacer evidente el papel que corresponde al profesor frente a las demandas de la sociedad actual. Este trabajo se hará en pequeños grupos, y se aceptarán las respuestas por consenso.
- b. Reconocer los elementos de un modelo sistemático para el diseño de la instrucción.
- c. Seleccionado un tema de interés preferente, dentro de su área de especialidad:
 1. Redactar objetivos de aprendizaje en términos de conducta.
 2. Estructurar de acuerdo a un orden jerárquico el tema escogido.
 3. Seleccionar estrategias de instrucción adecuadas a los objetivos propuestos.
 4. Realizar las actividades de instrucción para la unidad diseñada utilizando los recursos didácticos más adecuados para el logro de los objetivos propuestos y aplicando las destrezas en técnicas de comunicación desarrolladas durante el curso.

5. *Diseñar instrumentos* de evaluación válidos y confiables para medir el logro de los objetivos propuestos.
6. Reestructurar la instrucción o reorientar a los estudiantes con base en los resultados de la evaluación.
7. Documentar el trabajo de diseño y experimentación realizado

2. CONTENIDOS

a. Fundamentación

1. Papel de profesor en el mundo moderno
2. Necesidad de sistematizar los procesos instructivos.
3. Un modelo sistemático para diseño de instrucción
4. La instrucción y el aprendizaje.

b. Desarrollo del modelo de diseño

1. Objetivo terminal
2. Análisis de tareas
3. Conducta de entrada
4. Objetivos específicos
5. Instrumentos de evaluación
6. Estrategias de instrucción y técnicas de comunicación
7. Selección de medios
8. Desarrollo de materiales
9. Evaluación formativa y sumativa

- c. Prueba del diseño y corrección del mismo
- d. Documentación del diseño probado.

3. CALENDARIO

A partir del tercer jueves de Mayo hasta la primera semana de Junio, cuatro horas por semana los jueves.

A partir de la última semana de Julio hasta fin de semestre, cuatro horas por semana los martes y doce horas de asesoría semanales para trabajo individual con los profesores.

4. METODOLOGIA

El curso se desarrolla en la forma de Seminario-Taller. En la parte de Seminario se presenta la información necesaria mediante conferencias, estudio de documentos a nivel individual y de pequeños grupos, presentación de audio-visuales o demostraciones a cargo de los directores del curso. En la parte de Taller, los participantes practican, llevan a cabo y aplican, bajo condiciones controladas y estrecha supervisión, las destrezas o conocimientos sobre diseño de instrucción previamente explicadas o demostradas.

Esta metodología garantiza la máxima participación de los profesores.

C. RESULTADOS PARCIALES

Durante el primer semestre se desarrollaron las actividades correspondientes a los objetivos (a), (b), (c1) y (c2).

Es de destacar que se adelanta el re-diseño de los cursos que administran los profesores de la sede que participan en el entrenamiento, en forma paralela al desarrollo del programa. Actualmente se tienen ya los diseños a nivel de unidades para el curso y se está detallando para las unidades a ser sometidas a prueba.

El actual trabajo en estructuración de las unidades, el estudio de las técnicas e instrumentos para evaluar la instrucción y los diseños, el estudio y la ejercitación de diversas técnicas didácticas, permitirá llevar a feliz término el entrenamiento. Sus resultados serán: rediseño de los cursos que dictan los profesores; experimentación del sistema de evaluación cibernético en la fase de organización y ejecución; uso experimental de técnicas y materiales adecuados para los cursos de la carrera.

ANEXO IV

ENTRENAMIENTO PARA PROFESORES INSTRUCTORES DE TALLER BASICO

A. JUSTIFICACION

Los cursos de taller básico son de gran importancia dentro del desarrollo de experiencias de aprendizaje para los estudiantes de las carreras de Mantenimiento Industrial, Producción Industrial, Electrónica, Ingeniería en Maderas e Ingeniería Agrícola, por la naturaleza misma de sus contenidos y objetivos, como por el hecho de ser la primera actividad de tipo práctico a que se enfrentan. De hecho son un factor definitivo en el interés que demuestran en adelante por sus carreras.

Conscientes los profesores de la situación anterior, y habiendo evidenciado una serie de problemas relacionados con la forma como se dictan los cursos, se decidió atender las deficiencias resultantes de su escasa preparación docente, con el fin de incrementar la eficiencia en los cursos.

Reunidos conjuntamente con los miembros de la Unidad de Psicopedagogía se determinó que el programa de entrenamiento a recibir debía orientarse a lograr los siguientes propósitos:

B. OBJETIVOS GENERALES

Mediante el desarrollo del entrenamiento para los instructores de Taller Básico se pretende que adquieran destrezas en el diseño y evaluación de las actividades docentes que desempeñan, lo mismo que en el uso de técnicas apropiadas para el desarrollo de los contenidos.

C. OBJETIVOS TERMINALES

Al finalizar el entrenamiento los participantes estarán en capacidad de reestructurar sus programas en cuanto a objetivos propuestos, estrategias de instrucción e instrumentos de evaluación. Además podrán realizar la entrega de la instrucción mediante una o varias técnicas didácticas probadas previamente en situación de laboratorio. El trabajo de diseño se aceptará si se ciñe a los principios que rigen las diversas técnicas del diseño sistemático de la instrucción, y el de ejecución si las destrezas en uso de materiales, expresión corporal y verbal, uso de preguntas, se ciñen a las normas propias de cada caso; se usará una hoja de verificación.

D. ESTRATEGIA DE TRABAJO

A fin de alcanzar la meta propuesta se propone la siguiente estrategia de trabajo.

1. Integración de Grupo

- Se analizará por medio de ejercicios en grupo el área libre de comunicación de los miembros que conforman el grupo de trabajo.
- Se ejercitarán mediante práctica en el proceso de dar y recibir retro información, a fin de prepararse para auto evaluar el progreso metodológico de los miembros del grupo.

2. Conocimientos Metodológicos Básicos

- Los participantes realizarán a nivel individual y/o por grupos actividades donde puedan demostrar:

- a. Que formulan objetivos en las áreas cognoscitiva y psicomotora de acuerdo a los criterios establecidos.
- b. Que aplican en ejercicios prácticos, los conocimientos que sobre principios de aprendizaje para la instrucción hayan adquirido en las sesiones de trabajo.

3. Habilidades Metodológicas

Experimentación en situación de grupo y con la ayuda de hojas de auto-evaluación y evaluación las siguientes habilidades metodológicas.

a. Comunicación:

- Utilizará lenguaje verbal y no verbal en la transmisión de mensajes logrando también el efecto deseado.

b. Demostrará que puede formular buenas preguntas desde el punto de vista de:

- Mecánica de la pregunta
- Complejidad de la pregunta
- Manejo de respuestas de los estudiantes

c. Para lograr sobreaprendizaje en los estudiantes cada uno deberá demostrar que es hábil.

- manejando ejemplos
- y repetición planeada

d. Métodos de Instrucción

- Los participantes estarán en capacidad de demostrar en situación de laboratorio los diversos métodos de instrucción propios de los talleres.

e. Evaluación

- Estarán en capacidad de diseñar, aplicar e interpretar instrumentos de evaluación para los diversos tipos de resultados buscados.

5. Conocimientos Integrados

Diseñarán ejercicios de aplicación en donde demuestren la habilidades integradas y logren los objetivos propuestos, si es posible con la utilización del equipo de T.V. para la comprobación de logros.

6. Reestructurarán sus programas en cuanto a:

- Objetivos propuestos
- Medios de comunicación e instrucción
- Estrategias de aprendizaje
- Instrumentos de Evaluación

E. METODOLOGIA A SEGUIR

El curso se desarrolla en la forma de Seminario-Taller. En la parte de Seminario se presenta la información necesaria mediante conferencias, estudio de documentos a nivel individual y en pequeños grupos, presentación de audiovisuales o demostraciones a cargo de los directores del curso. En la parte de Taller los participantes practican, llevan a cabo y aplican, bajo condiciones controladas y estrecha supervisión, las destrezas o conocimientos previamente explicados o demostrados.

Esta metodología garantiza la máxima participación de los profesores.

El plan de trabajo propuesto se ha venido siguiendo en forma cercana a la prevista:

- Se llevaron a cabo las actividades de integración del grupo y de desarrollo de destrezas en dar y recibir retro-información, como mecanismo de perfeccionamiento del trabajo.
- Se han desarrollado paralelamente dos aspectos del entrenamiento:

Destrezas de Ejecución	Rediseño de Cursos
Mediante experiencias prácticas en el laboratorio de enseñanza, se han perfeccionado destrezas en: <ul style="list-style-type: none">- Comunicación verbal y no verbal.- Uso de la pregunta en la clase.- Uso de ejemplos.- Repetición planeada- Uso de material didáctico	Se ha adelantado el rediseño de los cursos en cuanto a: <ul style="list-style-type: none">- Objetivos Generales- Objetivos Terminales- Estructuración y- Objetivos específicos Se está trabajando en el desarrollo de instrumentos de evaluación para las unidades.

- Se está dando aplicación a las destrezas de ejecución adquiridas en el desarrollo de los cursos.
- Se ha iniciado el estudio de necesidades de materiales para implementar unidades que carecen de equipo para realización práctica.

- De las unidades rediseñadas se escogerán aquellas que presenten problemas de aprendizaje, con el fin de estudiar y experimentar estrategias instructivas que valiendose de diferentes métodos y materiales permitan obtener resultados adecuados.

ANEXO V

ENTRENAMIENTO PARA PROFESORES DE LA DIVISION DE ESTUDIOS BASICOS, SOBRE ESTRUCTURACION Y EVALUACION DE PROGRAMAS INSTRUCTIVOS.

A. JUSTIFICACION

Las siguientes son algunas de las actividades en que los profesores de la División de Estudios Básicos encuentran dificultades, de acuerdo con las conversaciones sostenidas con ellos en dos sesiones previas.

- Diseño de cursos nuevos
- Rediseño de cursos existentes
- Diseño o rediseño de unidades de instrucción
- Diseño, aplicación y análisis de pruebas para medir el rendimiento de los estudiantes.
- Determinación de la eficiencia de experiencias instructivas, orientación de las mismas y de los estudiantes.
- Análisis de coherencia entre cursos.

Conviene en consecuencia dotar a los profesores de técnicas apropiadas para desarrollar tales trabajos en forma eficiente.

B. PLAN DE ENTRENAMIENTO

1. OBJETIVO TERMINAL

Al terminar las jornadas de estudio, cada participante estará en capacidad de estructurar y evaluar programas instructivos en su área de especialidad.

Se aceptará como logrado el objetivo si cada participante diseña y prueba una unidad dentro de su programa instructivo, en forma que, reestructurado el curso y la unidad, y diseñados instrumentos de evaluación para la misma, se analicen los resultados y se corrija el diseño si es del caso.

Se deberá presentar un trabajo final sobre lo anterior en el que se incluya por lo menos:

- a. Objetivo General del curso
- b. Objetivo Terminal del mismo
- c. Análisis de Tareas a nivel de curso
- d. Objetivos Terminales para cada unidad
- e. Análisis de Tareas para una unidad seleccionada
- f. Objetivos específicos para las diversas tareas de esa unidad
- g. Instrumentos para diagnosticar Conducta de Entrada y Conocimientos previos.
- h. Instrumentos para determinar la eficiencia del proceso
- i. Instrumentos para obtención de datos no formales
- j. Descripción de resultados obtenidos y decisiones tomadas con base en ellos.
- k. Conclusiones y recomendaciones

El trabajo se podrá realizar en grupos cuando los profesores que los compongan estén administrando un mismo curso.

2. OBJETIVOS ESPECIFICOS INTERMEDIOS

Para el logro del objetivo terminal anterior, se requiere que cada uno de los profesores participantes esté previamente en capacidad de:

- a. Con base en posibles tendencias educativas actuales, hacer evidente el papel que corresponde al profesor frente a las demandas de la sociedad actual. Este trabajo se hará en pequeños grupos y se aceptarán las respuestas por consenso.
- b. Con base en el estudio del enfoque de sistemas y de las *necesidades que debe satisfacer la instrucción en el mundo moderno, establecer una forma sistemática de diseñar, realizar y evaluar la instrucción, lo mismo que sus diferencias con la instrucción tradicional y determinar las implicaciones coherentemente con la teoría presentada.*
- c. Distinguir oralmente o por escrito, entre Objetivos Generales y Específicos, Terminales e Intermedios, lo mismo que determinar las ventajas y limitaciones de usar objetivos conductuales en la instrucción.

Se aceptará si las tareas se desarrollan coherentemente con la teoría presentada.

- d. Formular, corregir y/o reformular objetivos de instrucción en forma operacional, de modo que se especifiquen condiciones de ejecución, conducta observable y criterio de aceptación, 80% eficiencia mínima.

- e. Dados objetivos específicos, clasificarlos según el tipo de aprendizaje que se busca con ellos. La clasificación deberá ser coherente con las categorías propuestas por Bloom o por Gagné y se deberá mostrar un 80% de eficiencia mínima.
- f. Dado un objetivo terminal de curso o unidad de instrucción, realizar el análisis de tareas correspondiente, de tal manera que se presenten las tareas que subyacen al objetivo mediante convenciones de diagrama de bloques.

Las tareas deben ser mutuamente excluyentes y colectivamente exhaustivas de modo que garanticen el paso de una situación inicial de aprendizaje en que se encuentren los alumnos, a la situación de aprendizaje final buscada en el objetivo terminal.

- g. Dadas situaciones de instrucción en los distintos niveles de un curso, podrán ejemplificar el tipo de información requerida para la toma de decisiones necesarias en el diseño, control y ajuste de la situación instructiva, lo mismo que identificar las posibles fuentes de información y los momentos y mecanismos para obtenerla. Se aceptará si el trabajo es coherente con los principios de la evaluación cibernética referida a la instrucción.
- h. Seleccionar pruebas válidas para objetivos identificados, distinguir en diversos casos prácticos los distintos sentidos de la confiabilidad de una prueba y reconocer o enunciar factores de eficiencia y practicidad en las pruebas. El objetivo se considerará logrado si se obtiene un 80% de eficiencia en los ejercicios respectivos.
- i. Dados distintos ejercicios sobre ítems de pruebas objetivas, detectar errores, corregirlos y/o elaborar ítems que satisfagan