

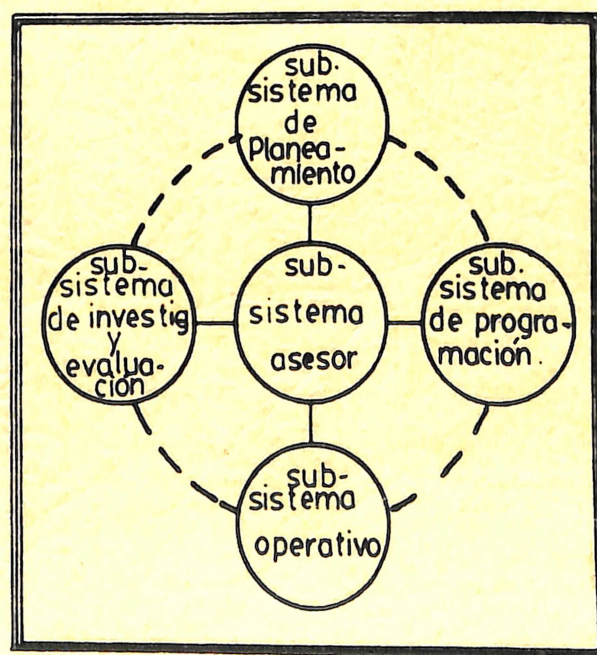
CIO

378.17

H557h

TO ACTUAL

# HACIA UN NUEVO CONCEPTO DE TECNOLOGIA EDUCATIVA Y PROPUESTA DE UN CENTRO DE TECNOLOGIA EDUCATIVA PARA EL CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE.



MARIA DEL CARMEN HERNANDEZ R. M.E.

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA  
CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE  
COORDINACION DE INVESTIGACION

PENSAMIENTO ACTUAL

Serie de Publicaciones del Centro Regional de Occidente

CONSEJO EDITORIAL

M.Ed. María del Carmen Hernández

M.Sc. Rodolfo Ortiz

Lic. Edgar Chavarría

Prof. Ricardo Guerrero

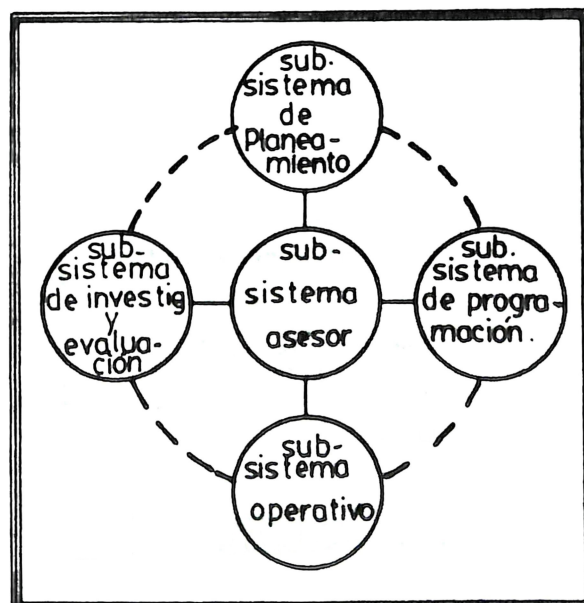
Prohibida la reproducción total o parcial

Mecanografiado por Miguel G. Alpízar R.

Impreso en el Taller de Publicaciones del Centro Regional de Occidente  
Ciudad Universitaria Carlos Monge Alfaro  
San Ramón, Alajuela  
Marzo, 1987



# HACIA UN NUEVO CONCEPTO DE TECNOLOGIA EDUCATIVA Y PROPUESTA DE UN CENTRO DE TECNOLOGIA EDUCATIVA PARA EL CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE.



MARIA DEL CARMEN HERNANDEZ R. M.E.

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA  
CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE  
COORDINACION DE INVESTIGACION

CIO  
37817  
H557h

Hacia un nuevo concepto de tecnología educativa y propuesta de un centro de tecn



O96243

BIBLIOTECA OCCIDENTE-UCR



O96243

CENTRO UNIVERSITARIO OCCIDENTE	
BIBLIOTECA	
PROCESOS TECNICOS	
Nº Registro	096243
Procedencia	obsequio
Precio	₡ 9500
Fecha Ingreso	9 FEB 1988



Centro Universitario de Occidente  
Biblioteca de Biblioteca



	Página
INTRODUCCION .....	1
CAPITULO I: DEFINICIONES DE TECNOLOGIA EDUCATIVA .....	3
Conceptos tradicionales de la Tecnología Educativa .....	3
Hacia un nuevo concepto de Tecnología Educativa .....	7
CAPITULO II: DESCRIPCION DE UN CENTRO DE TECNOLOGIA EDUCATIVA .....	15
1. Sub-sistema Asesor .....	23
1.1 Análisis de misiones .....	23
1.2 Perfil de misión .....	23
1.3 Análisis de funciones para la Unidad de Orientación .....	23
1.4 Análisis de tareas para la Unidad de Orientación .....	23
1.5 Análisis de funciones para la Unidad del Area de Programación .....	25
1.6 Análisis de tareas para la Unidad del Area de Programación .....	25
1.7 Análisis de funciones para la Unidad de Criterios Curriculares .....	25
1.8 Análisis de tareas para la Unidad de Criterios Curriculares .....	25
2. Sub-sistema de Programación .....	26
2.1 Análisis de misiones .....	26
2.2 Perfil de misión .....	26
2.3 Análisis de funciones para la Unidad de Programación Curricular .....	26
2.4 Análisis de tareas para la Unidad de Programación Curricular .....	26
2.5 Análisis de funciones para la Unidad de Programación del Centro de Tecnología Educativa .....	28
2.6 Análisis de tareas para la Unidad de Programación del Centro de Tecnología Educativa .....	28
3. Sub-sistema de Planeación .....	28
3.1 Análisis de misiones .....	28
3.2 Perfil de misión .....	28

3.3	Análisis de funciones para la Unidad de Recursos Financieros y Humanos .....	30
3.4	Análisis de tareas para la Unidad de Recursos Financieros y Humanos .....	30
3.5	Análisis de funciones para la Unidad de Planeamiento Institucional .....	30
3.6	Análisis de tareas para la Unidad de Planeamiento Institucional .....	31
3.7	Análisis de funciones para la Unidad de Planeación del Centro de Tecnología Educativa .....	31
3.8	Análisis de tareas para la Unidad de Planeación del Centro de Tecnología Educativa .....	31
4.	Sub-sistema Operativo .....	32
4.1	Análisis de misiones .....	32
4.2	Perfil de misión .....	32
4.3	Análisis de funciones para la Unidad de Materiales Instruccionales .....	32
4.4	Análisis de tareas para la Unidad de Materiales Instruccionales .....	32
4.5	Análisis de funciones para la Unidad de Medios Audiovisuales .....	34
4.6	Análisis de tareas para la Unidad de Medios Audiovisuales .....	34
4.7	Análisis de funciones para la Unidad de Capacitación de Docentes Universitarios .....	34
4.8	Análisis de tareas para la Unidad de Capacitación de Docentes Universitarios .....	35
5.	Sub-sistema de Investigación y Evaluación .....	35
5.1	Análisis de misión .....	35
5.2	Perfil de misión .....	36
5.3	Análisis de funciones para la Unidad de Evaluación Académica .....	36
5.4	Análisis de tareas para la Unidad de Evaluación Académica .....	36
5.5	Análisis de funciones para la Unidad de Evaluación Institucional .....	36



5.6	Análisis de tareas para la Unidad de Evaluación Institucional .....	37
5.7	Análisis de funciones para la Unidad de Investigación Profesional .....	37
5.8	Análisis de tareas para la Unidad de Investigación Profesional .....	37
5.9	Análisis de funciones para la Unidad de Dirección y Asesoramiento de Investigaciones a Estudiantes .....	38
5.10	Análisis de tareas para la Unidad de Dirección y Asesoramiento de Investigaciones a Estudiantes .....	38

#### GRAFICOS

#1	Centro de Tecnología Educativa .....	16
#2	Sistema Asesor .....	18
#3	Sub-sistema de Programación .....	19
#4	Sub-sistema de Planeación .....	20
#5	Sub-sistema Operativo .....	21
#6	Sub-sistema de Investigación y Evaluación .....	22
#7	Perfil de misión del Sub-sistema Asesor .....	24
#8	Perfil de misión del Sub-sistema de Programación .....	27
#9	Perfil de misión del Subsistema de Planeación .....	29
#10	Perfil de misión del Sub-sistema Operativo .....	33
#11	Perfil de misión del Sub-sistema de Investigación y Evaluación .....	
#12	Organigrama del Centro Regional de Occidente .....	40

## INTRODUCCION

Fueron muchas las inquietudes que condujeron a la realización del presente estudio. Sin embargo, la idea a la que se le dio prioridad fue la derivada de un problema observado: la necesidad de reorganizar la Unidad de Televisión y Ayudas Audiovisuales que existe actualmente en el Centro Regional de Occidente y lograr así un uso adecuado de los equipos audiovisuales que se poseen. Se pensó en que esa Unidad, una vez reestructurada, coordinará con el Departamento de Docencia Universitaria la capacitación docente de los profesores de la Institución, con lo que se logrará que ambos sectores funcionen como una sola unidad o sistema.

Seguidamente se buscó un parámetro teórico que hiciera posible la tarea de investigación. En tal sentido se abarcó la revisión de literatura y la búsqueda de una teoría que se relacionara con el tema. Resultaron de especial interés y provecho, las lecturas de Thomas Kühn *Las revoluciones científicas* y de Robert Heinich *Administración de la Tecnología Educativa*. Del estudio cuidadoso de estas obras se sacó en conclusión que la Tecnología Educativa se encuentra bajo las características de un nuevo paradigma cuyo contenido es más amplio que el tradicional.

Con esta nueva concepción de Tecnología Educativa que presenta Heinich, la reestructuración de la Unidad de Televisión y Ayudas Audiovisuales y la coordinación de ésta con el Departamento de Docencia Universitaria en un sólo sistema, llevará la creación de subsistemas manejados por el Centro de Tecnología Educativa, y éste, además, quedará integrado por otros subsistemas, cada uno con funciones específicas.

En consecuencia, la pretensión inicial de elaborar un modelo tecnológico para el Centro Regional de Occidente, se transformó luego en otro modelo más amplio y ambicioso, que busca la reestructuración adecuada de la Institución, atendiendo a los criterios propuestos por Heinich sobre Tecnología Educativa.

Por otra parte, las instituciones educativas y en especial el Centro Regional de Occidente, cargan con una gran tradición que lo hace resistente a los cambios, al mantener una organización obsoleta de sistemas educativos poco ágiles, los cuales repercuten en el producto final -cualitativo y cuantitativo- de la Institución. Por tal motivo, se hace necesario buscar nuevos modelos en el Centro Regional, e incorporar una serie de técnicas y procedimientos que ofrezcan más flexibilidad y eficiencia. Y son los avances de la Tecnología Educativa los que propician una serie de



recursos que permitirán esta actualización.

Ha de advertirse que el presente artículo forma parte de una investigación descriptiva, tipo encuesta, en la cual se pasaron dos cuestionarios, uno a los docentes de la Institución y otro a los docentes que tenían, además, funciones administrativas.

El cuestionario de los docentes se organizó en cuatro partes. En la primera se le solicitó al Profesor información sobre las apreciaciones del curso de Didáctica Universitaria. En la segunda parte se le pidió referencias sobre el uso que hace de la Unidad de Televisión y Ayudas Audiovisuales. En la tercera, se le solicitó al docente su opinión acerca de cómo reestructurar la Unidad de Televisión y Servicios Audiovisuales y la creación de un Centro de Tecnología Educativa. Por último se le solicitó información sobre datos personales.

El cuestionario de docentes-administrativos constó de dos partes: en la primera se solicitó referencia sobre la estructura de un Centro de Tecnología Educativa, en la segunda, datos personales.

De acuerdo con las consideraciones hechas por los docentes en los cuestionarios, se pudo concluir que el Centro Regional de Occidente necesita ofrecer nuevas alternativas en el campo de la formación docente universitaria, y que Tecnología Educativa, Medios Audiovisuales, Planeamiento Educativo y Currículo no deben ser soslayados. A juicio de estos profesores la capacitación docente es muy importante y sólo se ofrece el curso de Didáctica Universitaria, programa que se califica como introductorio. Se omite, por consiguiente, aspectos relacionados con la investigación, publicación de materiales didácticos, adecuación del programa de currículo y lo que atañe a la Unidad de Televisión y Ayudas Audiovisuales.

Todo lo anterior justifica la propuesta básica del presente trabajo.

## C A P I T U L O I

## DEFINICIONES DE TECNOLOGIA EDUCATIVA

## CONCEPTOS TRADICIONALES DE LA TECNOLOGIA EDUCATIVA

Con el transcurso del tiempo, la humanidad ha vivido grandes cambios como consecuencia de múltiples investigaciones que se han realizado con el fin de dar respuesta a problemas o interrogantes de muy diverso origen y de diferente trascendencia. Estos en la Historia se suceden tan rápidamente que, en muchos casos, no se puede hacer diferencia entre el pasado y el presente.

Actualmente algunos países han logrado un desarrollo tan veloz, que no admiten ser ubicados en la época industrial. Según ellos, ese período no corresponde a los avances que se han sucedido en las diferentes áreas y se ubican, por el contrario, en la era tecnológica, la cual responde, con mayor precisión, a las transformaciones que la sociedad actual exige. Estos van desde la alteración de las costumbres y la tradicional escala de valores, hasta el enfoque global de la sociedad.

La ciencia y la tecnología son instrumentos muy importantes que actúan sobre el hombre y la sociedad, en la búsqueda de esas transformaciones. De hecho, estas estructuran una nueva sociedad, una sociedad post-industrial, animada y sostenida, precisamente, por las conquistas de la era tecnológica.

Bizezinski afirma:

"Una sociedad configurada en lo cultural, lo psicológico y lo económico por la influencia de la tecnología electrónica, particularmente en el área de los computadores". (1)

Las sociedades tecnológicas se caracterizan, según este autor, por su conocimiento técnico. Se dirigen, además, a un fin específico: la aceleración y el perfeccionamiento de las técnicas de producción. Por consiguiente, con este conocimiento tecnológico se aumenta la capacidad para producir. Otra preocupación es reformar las sociedades industriales y derribar las barreras tradicionales que

---

1 Bizezinski, Zbigniew; en: *La era tecnológica argentina*. Paidós, 1970, p. 7.



cierran el camino de una educación para todos. Es así como, en las sociedades tecnológicas, el sistema educativo formal se preocupa por la elección personal de la carrera profesional. Para cumplir con esta finalidad estas sociedades utilizan las últimas técnicas de la comunicación y el cálculo e introducen cambios en las metodologías usadas, con el fin de mejorar al máximo el proceso enseñanza-aprendizaje. Las universidades amplían sus funciones, y se convierten en centros de planificación, de política y de innovaciones para la sociedad.

En el contexto de la educación formal, la Tecnología Educativa surge como la alternativa para solucionar los problemas educativos. Sin embargo, tanto el concepto de Tecnología Educativa como el procedimiento asociado a ella, han sufrido profundas transformaciones, a partir del momento de su aparición.

En el transcurso de pocos años la Tecnología Educativa ha adquirido diferentes significados. Rivera Palomino afirma que el primer significado de Tecnología Educativa se refiere a la instrumentación física y útil para los procesos de enseñanza, es decir, al conjunto de ayudas audiovisuales, v.g. máquinas de enseñanza, laboratorios de lenguaje, proyectores de diapositivas, televisión, aparatos que, en su mayoría, fueron creados con fines ajenos a la educación.

Las personas que se identifican con esta concepción consideran la Tecnología Educativa como un conjunto de máquinas y técnicas audiovisuales y de esa manera limita el aprendizaje y organización del planeamiento educativo.

El segundo significado de Tecnología Educativa, para el autor citado, se refiere a la aplicación de los principios científicos a la educación expuestos por B.F. Skinner, Tolman, Gagné, Piaget, Brunner y otros. Esta concepción se caracteriza porque pone énfasis en los objetivos del aprendizaje y las actuaciones conductuales que debe mostrar un alumno para poner de manifiesto un aprendizaje. La tarea del profesor es, primordialmente, la de formular de antemano el tipo de conducta deseado en los alumnos. Es decir, la aplicación de los principios científicos le ofrecen al educador fórmulas para que realice adecuadamente su labor profesional y, a la vez, para que el alumno logre el aprendizaje deseado.

Unwin, en su libro *Medios y métodos*, enuncia el concepto de Tecnología Educativa:

"La auténtica Tecnología Educativa tiene que estar basada en las ciencias de la conducta y debería estar centrada no en el equipo, sino en el estudio de métodos y sistemas docentes" (1)

Para ello -opina Unwin- se necesita una delimitación de los objetivos de conducta y una descripción y análisis de los medios. Esta Tecnología Educativa se realiza por distintos "caminos". Uno de ellos se refiere a los medios audiovisuales, incluyendo en esta concepción no sólo los aparatos audiovisuales, sino a las personas que trabajan con máquinas docentes, originando, por ejemplo, la enseñanza programada o los materiales impresos.

Partiendo de la enseñanza programada, se puede llegar a una concepción más amplia de Tecnología Educativa, con la elaboración de objetivos formulados de manera explícita para determinar los efectos de la enseñanza en forma precisa.

Los objetivos son formulados por el docente al iniciar el planeamiento educativo, y especifican el tipo de conducta que adquiere el alumno al final de una acción educativa determinada. Esta conducta se redacta en términos de conocimientos, habilidad, destrezas y en forma operacional.

Clifton Chadwick define a la Tecnología Educativa como:

"La aplicación de un enfoque científico y sistemático con la información concomitante al mejoramiento de la educación en sus varias manifestaciones y niveles diversos" (2)

Este autor considera que la Tecnología Educativa ha alcanzado avances evidentes en los últimos treinta años. Se fundamenta en la Psicología, el enfoque de sistemas y el uso de los medios audiovisuales.

Por su parte, Chadwick opina que la Psicología le ofreció a la Tecnología Educativa un gran aporte consistente en sus estudios sobre aprendizaje, estudios que realizaron William James, Thorndike, John B. Watson, Ivan Pavlov, Hull, Skinner y otros. Pero, sobre todo, fue Skinner quien le ofreció toda una innovación con la enseñanza programada, metodología que fue aceptada por otros psicólogos por las ca-

---

1 Unwin, D. *Medios y métodos*. Madrid, Anaya, 1973, p. 26.

2 Chadwick, D. *Tecnología Educacional para el Docente*. Buenos Aires, Paidós, 1977, p. 12.

racterísticas que presenta. Por ejemplo, realiza un análisis cuidadoso de los materiales, una especificación de los objetivos en función de aquellos y en función del aprendizaje, un aprendizaje individual de los alumnos, la repetición y prueba de los materiales hasta alcanzar el aprendizaje deseado. El segundo aspecto en que se fundamenta la Tecnología Educativa citado por Chadwick, es el enfoque sistémico, aspecto que ayudó a la realización en el desarrollo y crecimiento de los sistemas, a la evaluación formativa y a la evaluación en general. El tercer aspecto se refiere al desarrollo tecnológico de los medios audiovisuales y la integración de éstos con la educación. Para este autor un medio audiovisual es cualquier dispositivo o equipo que se utilice normalmente para transmitir información.

El primer significado identifica la Tecnología Educativa con las ayudas de enseñanza; consideran a los medios de enseñanza como ayudas y se preocupan por los efectos de la máquina y no de buscar soluciones a los problemas de aprendizaje.

El segundo significado que se le otorga a la Tecnología Educativa se refiere a la aplicación de principios científicos a la educación; se enfatiza en los objetivos de aprendizaje y en las actuaciones o conducta que debe realizar el estudiante para cumplir con las tareas propuestas. No se preocupan por describir el comportamiento del sujeto ni por analizar la conducta compleja del ser humano.



## HACIA UN NUEVO CONCEPTO DE TECNOLOGIA EDUCATIVA

La conceptualización de Heinich sobre Tecnología Educativa es diferente a las anteriores. Esta se fundamenta en los sistemas y en el enfoque y análisis de los mismos. Heinich toma la definición de Silver para definir el sistema, que reza así:

"Una estructura u organización de una totalidad ordenada, que muestra claramente las relaciones recíprocas que guardan entre sí las partes y éstas con el todo mismo" (1)

Bajo un enfoque sistemático se puede afirmar que la Educación determina cada una de las partes constitutivas, en interacción unas con otras (aplicación del concepto de la Gestalt). Por lo tanto, cada elemento del sistema cumple su propio "rol", contribuyendo así a la realización de los objetivos del sistema, y cuyo resultado debe responder a las necesidades de la sociedad donde se realiza. En educación, estos elementos pueden ser los objetivos educacionales, los alumnos, el cuerpo administrativo y docente, la planta física de la Institución, etc.

Con la introducción del concepto de sistemas y de enfoque de sistemas en la Tecnología Educativa, se amplían sus funciones y se ofrecen, además, las alternativas adecuadas para la solución de un problema. Y con el análisis de sistemas se determinan las alternativas por seguir, las estrategias y medios disponibles para llenar los requisitos que exige la solución adecuada a un problema.

Apoyada en una concepción sistemática, la Tecnología Educativa tiene como objetivo fundamental mejorar al máximo las acciones educacionales y de esta forma alcanzar eficientemente los objetivos del sistema. Esto no se puede lograr simplemente con las ayudas audiovisuales (Hardware) o con las ayudas de la enseñanza (Software); se necesita, además, la ayuda total del sistema.

Para formular su teoría, Heinich fundamenta su estudio en el libro de Thomas Kuhn *La estructura de las revoluciones científicas*. Kuhn afirma que el método inductivo, usado tradicionalmente para evaluar los nuevos descubrimientos de formulación de la ciencia, debe ser sustituido por una forma diferente de considerar las

---

1 Heinich, R. *Tecnología y administración de la enseñanza*. México, Trillas, 1975, pág. 134.

pautas a que se ajustan al proceso de la investigación científica. Hace su planteamiento enumerando el avance de la ciencia en tres estadios: anomalía, paradigma y ciencia normal.

Define el paradigma como:

"Realizaciones científicas universalmente reconocidas que, durante cierto tiempo, proporcionan modelos de problemas y soluciones a una comunidad científica" (1)

Los paradigmas son descubrimientos de la ciencia, novedosos porque cambian totalmente la estructura dentro de la cual aquella se venía operando. O bien, es la reformulación de una que ya existía. Para hacerla se toma como base una reestructuración de elementos.

Thomas Kühn define así el concepto de anomalía:

"Una clase de actividad empírico-inductiva en que pensamos comúnmente cuando hablamos de método científico. Su única finalidad es identificar y evaluar el paradigma dentro del cual funciona" (2)

Heinich, en su tratado, sostiene que el método de las Revoluciones Científicas de Thomas S. Kühn, se puede aplicar a otros campos diferentes de la Ciencia; es decir, que puede generalizarse hasta convertirse en un modelo útil, aplicable a investigaciones semejantes en otros campos, particularmente en el de la educación. Por tal motivo lo utiliza para hacer un enfoque diferente de la Tecnología Educativa. Para justificar su utilización comenta:

"Hoy me encuentro aún más firmemente convencido de que, por causa de la Tecnología Educativa, existen situaciones anómalas en el campo de la Educación, las cuales tendrán que resolverse mediante la adopción de nuevos paradigmas" (3)

- 1 Kühn. *La estructura de las Revoluciones Científicas*. México, Fondo de Cultura Económico, 1970, p. 13.
- 2 Heinich, R. *Tecnología y administración de la enseñanza*. México, Trillas, 1975, p. 51.
- 3 *Ibid.*, p. 6.

Este autor identifica cuatro tipos de anomalías relacionadas con la educación. Según él, son ellas las que abren el camino para la formulación de un nuevo paradigma.

Estas anomalías se encuentran:

- a. En las teorías psicológicas: asociacionismo y las teorías de Gestalt
- b. En el campo de la Información
- c. En la administración de la enseñanza
- d. En el campo de la instrucción, particularmente con la labor del maestro.

La teoría asociacionista se ha caracterizado por interpretar tareas sencillas de los animales, tareas que van gradualmente aumentando su complejidad para producir el aprendizaje deseado (estímulo-respuesta). Cree que el aprendizaje anterior o conducta antecedente es fundamental para que pueda ocurrir el aprendizaje siguiente. Traduce directamente a la conducta humana las conclusiones obtenidas de los experimentos con animales y olvida los grandes sectores de la actividad del hombre, al no tratar la conducta compleja.

Las teorías de la Gestalt le ofrecen al sujeto varias situaciones o alternativas para solucionar un determinado problema y así adquirir el aprendizaje deseado. Una vez que ha ocurrido éste, analizan la naturaleza de los éxitos adquiridos por los sujetos. Esta teoría reduce el aprendizaje a análisis previos, con el fin de hacer resaltar los procesos perceptivos del organismo y del ambiente en el experimento; es decir, se preocupan por ofrecer las descripciones necesarias del proceso del aprendizaje, pero no se preocupan por describir la ocurrencia del comportamiento en el sujeto.

Su crítica se da porque estos teóricos opinan que el aprendizaje que hace el organismo tiene que ver con el discernimiento repentino.

La teoría de la información considera al ser humano no como una máquina que produce una respuesta específica, de acuerdo con el estímulo que recibe, sino como un agente que recibe información; pero con esa información que recibe el sujeto, puede producir una respuesta específica o almacenarla y utilizarla posteriormente, generando así una nueva información en su ambiente. El almacenamiento y recuperación de la memoria representan el proceso mecánico de la conducta y la conducta



compleja es tratada por medio del procesamiento de la información.

A pesar de los esfuerzos realizados por los apologetas de esta teoría, éstos no pueden hacer que la computadora seleccione la información que recibe, como lo hace el cerebro humano.

La teoría de la información explica los siguientes aspectos:

- Almacenamiento de la información
- Recuperación de la información
- Mecanismos autoevaluativos (retroalimentación y ruido).

Algunos teóricos consideran que esta teoría no puede formar parte de las teorías del aprendizaje. Sin embargo, Heinich afirma que sí se la puede considerar como una teoría de avanzada en la Psicología del Aprendizaje, porque ofrece un nuevo y fecundo enfoque que promete abrir el camino a un nuevo paradigma.

El tercer aspecto crítico, utilizado por Heinich para enunciar su teoría, es la concepción organísmica de la naturaleza y la Teoría General de Sistemas, aspecto que fue enunciado por Ludwig von Bertalanfy.

Heinich aclara que el concepto organísmico, enunciado por Bertalanfy, se manifiesta en forma diferente en las ciencias puras y en las ciencias aplicadas. En las ciencias puras la finalidad de la Teoría de Sistemas es encontrar "principios unificadores", "crear modelos de lo que parece ser" y no crear modelos para, es decir, modelos propios para la administración de acontecimientos con el fin de lograr metas específicas, con una intención prescriptiva y formulación de carácter directo. En educación no se puede aplicar una teoría del aprendizaje sin conocer las características de los alumnos y las condiciones ambientales en que éstos se desarrollan; por tal motivo, los modelos de las teorías del aprendizaje (modelos de lo que parece ser) no se pueden aplicar directamente a la enseñanza. Las ciencias puras se esfuerzan por encontrar mejores explicaciones a los procesos, mientras que las ciencias aplicadas intentan un ordenamiento de los fenómenos naturales o no naturales, con el fin de lograr metas humanas.

Heinich comenta:

"En pocas palabras, los desarrollos sistemáticos de las ciencias se transportan a campos aplicados, los cuales, cuando han alcanzado el grado de sutileza y complejidad suficientes, se reúnen juntos en un sistema de administración, cuyo contenido no se deriva de las ciencias originales, sino de las relaciones formadas que gobiernan el progreso operacional hacia determinadas metas por el hombre. Los subsistemas, por supuesto, retienen normalmente las características de las ciencias de las que se derivan los campos aplicados y son las tecnologías en que se basa el sistema" (1)

A partir de estas consideraciones se puede afirmar que la Educación pertenece al grupo de las ciencias aplicadas y que el sistema de organización que posee la convierte o tipifica como ciencia formal, relacionada con campos sustantivos aplicados, bien desarrollados dentro de una totalidad sistemática. Para Heinich esta ciencia tuvo por muchos años como preocupación el aprendizaje, aspecto que quedó sustituido en el nuevo paradigma por Administración de la Enseñanza. Por tal motivo, la Educación no sólo comprende sistemas didácticos y procesos de instrucción, sino factores logísticos, sociológicos y económicos. Estos aspectos se pueden involucrar dentro de la nueva concepción de Holan sobre Tecnología Educativa, quien la define así:

"Una organización compleja, integrada de hombres y máquinas, de ideas, de procedimientos y de administración" (2)

De acuerdo con este concepto, la Tecnología Educativa cumple funciones diferentes de las que venía realizando anteriormente. Por ejemplo, ahora le corresponde desarrollar el marco conceptual para la planificación, ordenar las funciones y recursos que necesita utilizar, interrelacionar con otros factores hasta formar un nuevo sistema: el de Administración de la Institución.

---

1 Heinich, R. *Tecnología y Administración de la Enseñanza*. México, Trillas, 1975, págs. 124-125.

2 *Ibíd.*, p. 150.

Para formular el nuevo paradigma, Heinich realiza un análisis de la Administración y logra detectar así el problema. Afirma que en todo sistema tiene que haber un principio unificador que es el "centralismo". Este concepto se hace notorio en la nueva concepción de Tecnología Educativa: hombre-máquina y sistema de máquinas, y la necesidad de administrar el sistema como totalidad.

Este autor define el centralismo como:

"La concentración de la planeación y de la toma de decisiones en etapas muy tempranas del desarrollo del sistema" (1)

Pero el autor considera que ese centralismo requiere un funcionamiento no lineal, como ha sido la costumbre, sino de un centralismo paralelo integrado al planeamiento, a la toma de decisiones, aspectos indispensables para el desarrollo de las primeras etapas del sistema.

Otro aspecto importante que es digno de citarse, es que no se fundamenta en la aplicación de los principios de las teorías anteriores, es decir, logra establecer reglas y normas totalmente nuevas. Es un paradigma basado en la administración de la instrucción, propio de los sistemas aplicados, donde se pasa de un arte a una cultura tecnológica.

Para enunciar este nuevo concepto, Heinich agrupa en cuatro categorías los factores importantes de la Tecnología de la Instrucción. Estos son:

- "- Ambiente naturaleza de los medios mismos
- Problemas logísticos y de administración asociados con la expansión de los programas de medio y del desarrollo de sistemas muy complejos y refinados de distribución y exhibición.
- Infusión del dinero estatal y de instituciones privadas.
- Descubrimiento de los medios por parte de las distintas disciplinas" (2)

---

1 Heinich, R. *Tecnología y administración de la enseñanza*. México, Trillas, 1975, p. 129.

2 *Ibid.*, p. 135.



Para que se den estas categorías como tales, se necesita de la introducción de sistemas instruccionales nuevos y diferentes.

Los medios audiovisuales cumplen, en el nuevo paradigma, una función diferente, no como simples auxiliares, sino como factores integrados a un planeamiento curricular de instrucción. Por ejemplo, estos medios pueden formar parte del planeamiento de un curso por televisión, de un curso de idiomas desarrollado en un laboratorio, o bien en la planeación de la enseñanza programada, etc.; es decir, que este nuevo planeamiento conduce al centralismo mencionado, dado por una planeación minuciosa y anticipada. Estos medios se denominan "medios más nuevos": a diferencia de los materiales audiovisuales, de este modo la palabra audiovisual forma parte del planeamiento curricular y está incluido, además, en la Tecnología de la Instrucción, ingresando así en el campo del planeamiento de la instrucción.

El nuevo paradigma pide, al exigir un centralismo, una forma diferente de elaborar el currículo. Se requiere que éste sea elaborado por un cuerpo interdisciplinario y sometido a constantes evaluaciones para lograr realizar los cambios necesarios.

La función del maestro es también diferente. Tradicionalmente su labor se había limitado a seleccionar los métodos y los materiales, a ordenar la instrucción y a aplicar todo el conjunto de elementos al grupo de estudiantes que tenía a su cargo. Con la nueva concepción de Tecnología Educativa, ingresan al proceso de la instrucción profesionales autónomos y especialistas en diferentes áreas, formando así un sólo "cuerpo" de educadores que trabajan para un fin específico. Estas personas reciben un nombre diferente, según sea la función que realizan. Por ejemplo, el maestro cuyo esfuerzo docente se presenta a los alumnos en forma mediada (por medio de medios audiovisuales), recibe el nombre de maestro mediado, y el maestro que se presenta físicamente en el aula, o en cualquier ambiente, se le llama maestro de aula.

La elaboración del currículo exige una responsabilidad compartida, tanto de un equipo de especialistas en planeamiento como de especialistas en determinados campos o áreas académicas (Química, Filosofía, Matemática, Pedagogía); de maestros de aula y maestros de medios. Pero a los maestros de aula no les corresponde tomar la última decisión; ésta es privativa de la planeación curricular.

Otra consecuencia observada en el nuevo paradigma es relativa a los alumnos; éstos recibirán la instrucción mediada en un centro de aprendizaje, en forma individual o colectiva. Es decir, que el nuevo paradigma necesita de una responsabilidad compartida por parte de todos los miembros que integran la administración de la instrucción.

El último aspecto considerado corresponde a los servicios de la biblioteca. Esta, además de almacenar libros, debe coordinar la elaboración y archivo de libros de texto y materiales audiovisuales, con el propósito de lograr una mejor instrucción individualizada. Estos materiales, una vez elaborados, serán evaluados por el Departamento de Currículo, para comprobar la efectividad de los mismos.

De acuerdo con el nuevo paradigma, las bibliotecas cumplirán con otras funciones, además de las tradicionales funciones que realizan actualmente los centros audiovisuales y los de publicaciones.

Los lineamientos de la teoría descrita por Robert Heinich, sobre Tecnología Educativa, son más amplios que los descritos en las teorías anteriores.

Bajo esta concepción le corresponde las siguientes funciones:

- Ordenamiento del marco conceptual de la planificación.
- Ordenamiento de funciones y recursos de la Administración de la Instrucción.
- Interrelación de las ejecuciones de todos los sistemas.
- Sistematización de la administración de la enseñanza, bajo el concepto de centralismo no lineal sino paralelo.
- Integración de los medios audiovisuales a un planeamiento curricular de instrucción.
- Elaboración del currículo por un cuerpo interdisciplinario y sometido a constantes evaluaciones.
- Función del maestro compartida por un equipo de profesionales autónomos.
- Instrucción compartida por todos los miembros que integran la administración de la instrucción.
- Responsabilidad de la biblioteca de coordinar, elaborar y archivar libros de texto y material audiovisual. Estas, además de sus funciones tradicionales.

## C A P I T U L O    I I

## DESCRIPCION DE UN CENTRO DE TECNOLOGIA EDUCATIVA

El presente trabajo describe el modelo de un Centro de Tecnología Educativa, para el Centro Regional de Occidente (C.R.O.) de la Universidad de Costa Rica. Este se ha diseñado como un sistema cuya finalidad es la de orientar las transformaciones del paradigma educativo vigente en esta institución.

El Centro de Tecnología Educativa se ha trazado con base en las necesidades que tiene el Centro de Recursos del C.R.O., en los planteamientos de la teoría de Heinich, en las opiniones sobre inquietudes que tienen los docentes que participaron en el estudio sobre las necesidades del C.R.O. y en la teoría sobre planificación que presenta Kaufman.

Heinich le atribuye a la Tecnología Educativa la tarea de ordenar la administración y el marco conceptual de la Institución, participar en la elaboración del currículo y las tareas docentes.

Kaufman elabora su modelo de planificación, con base a la teoría de sistemas, ordena el análisis de sistemas en: misiones, funciones, tareas, métodos y medios. Enuncia las misiones como las metas generales y los requisitos mensurables de realización, con el fin de lograr los resultados del sistema y el perfil de misión el ordenamiento lógico de las principales funciones de una misión.

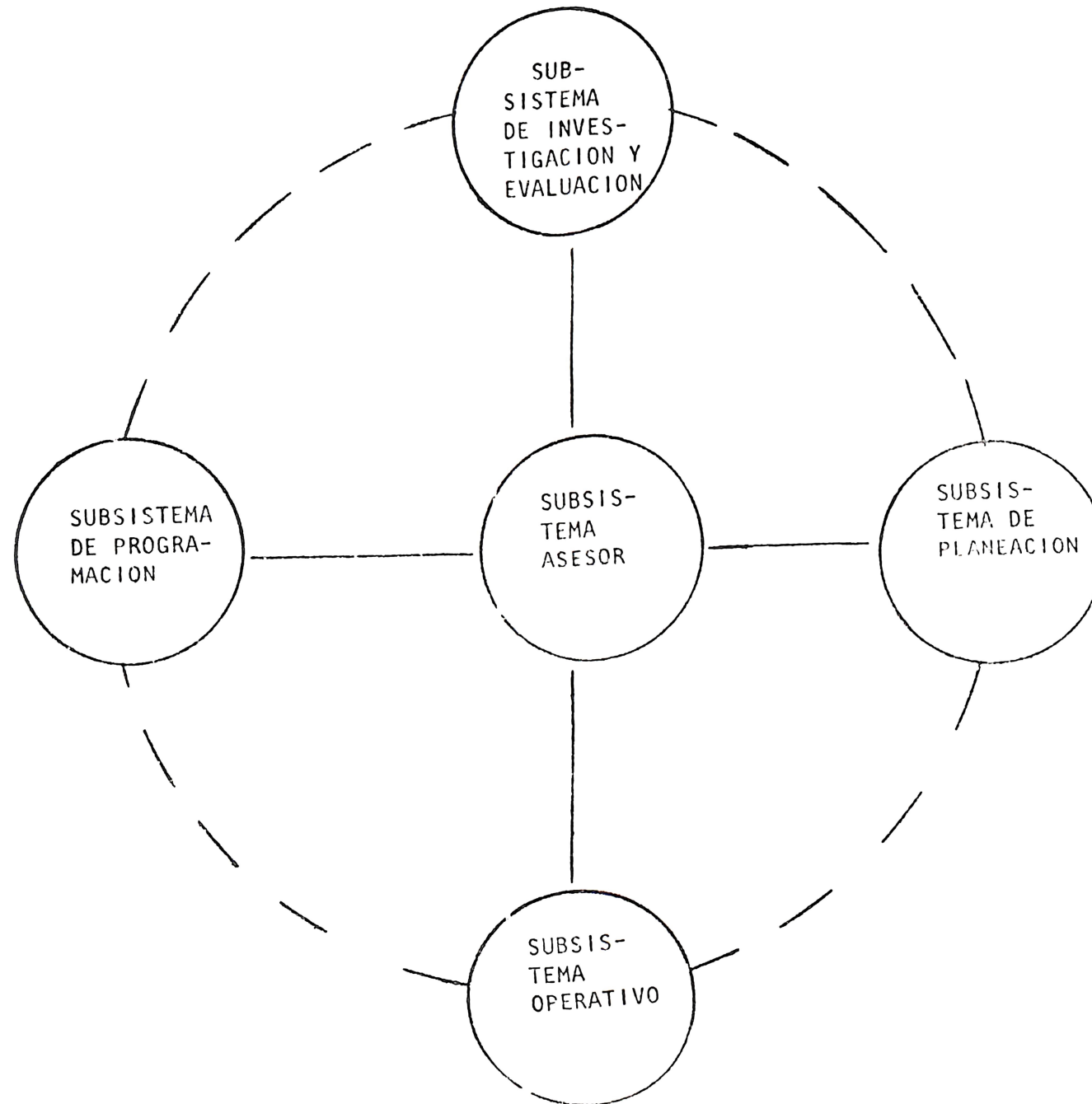
La misión la describe como un producto o servicio completo o un cambio en las condiciones de algo o alguien que debe realizarse y las tareas a las unidades de ejecución que, cuando se reúnen, constituyen una función.

El Centro de Tecnología Educativa está dividido en cinco sub-sistemas que son:

- Asesor
- Programación
- Planeación
- Operativo
- Investigación y evaluación (gráfico #1)



GRAFICO N: 1  
CENTRO DE TECNOLOGIA EDUCATIVA



El sub-sistema asesor es el encargado de asesorar y orientar las políticas de la institución, ejecutar los cambios educacionales, organizar, orientar y asesorar al Centro de Tecnología Educativa. Para cumplir con estas funciones es necesario que el sub-sistema asesor se divida en tres unidades, así: Unidad de Orientación, Unidad del Area de Programación y Unidad de Criterios Curriculares (Gráfico #2).

El sub-sistema de programación es el encargado de realizar la programación curricular de cada asignatura y la programación curricular del Centro de Tecnología Educativa (Gráfico #3).

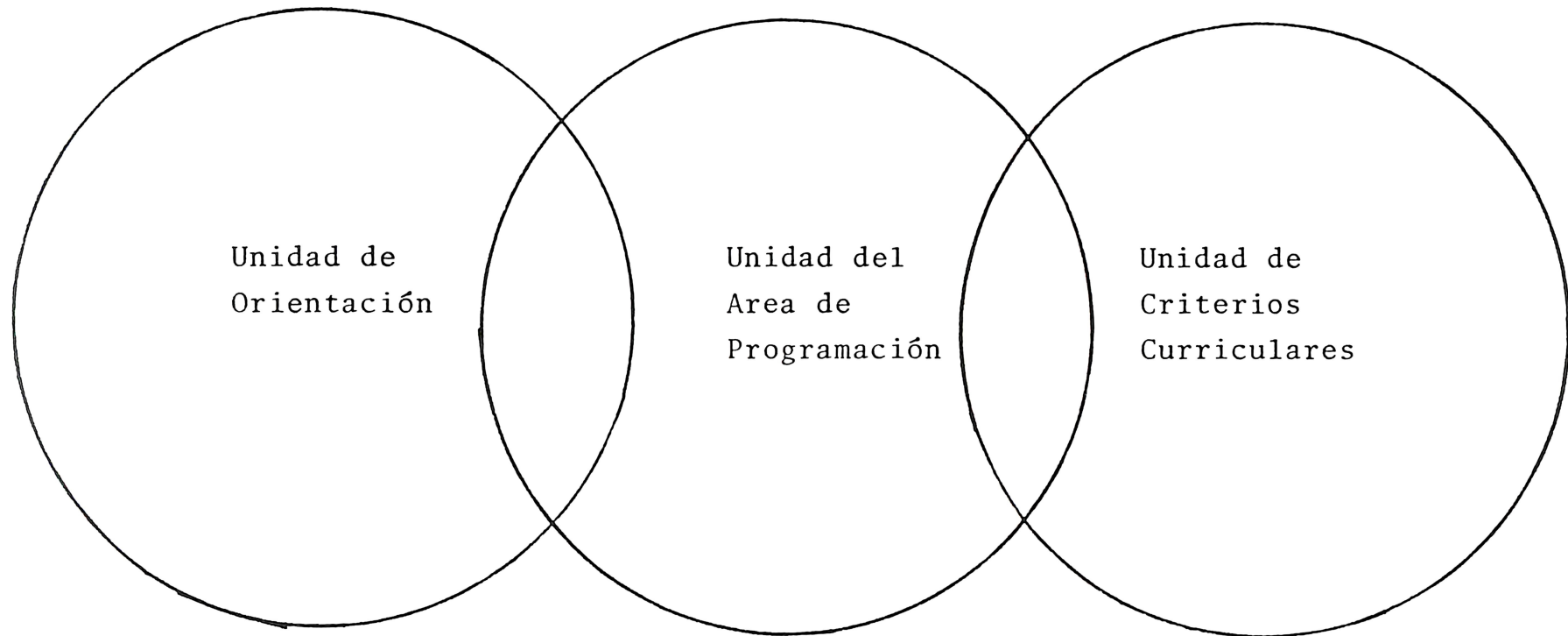
El sub-sistema de Planeamiento se divide en tres unidades que son: Unidad de Recursos Financieros y Humanos, Unidad de Planeamiento Institucional y Unidad de Planeación del Centro de Tecnología Educativa. Este sub-sistema es el encargado de elaborar el presupuesto financiero de la Institución, realizar estudios para conocer necesidades docentes y ordenar las funciones académicas de la institución (Gráfico #4).

El subsistema operativo es el encargado de producir y poner en marcha los cambios propuestos por los otros subsistemas. Está dividido en tres unidades que son: Unidad de Capacitación de Docentes Universitarios, Unidad de Materiales Instruccionales y Unidad de Medios Audiovisuales (Gráfico #5).

El sub-sistema de investigación y evaluación es el encargado de realizar las evaluaciones de los programas académicos y las evaluaciones de las coordinaciones del Centro Universitario. Además, este sub-sistema debe fijar las políticas prioritarias de investigación y orientar las investigaciones de los docentes que lo necesiten. Dirigir y asesorar las investigaciones de los estudiantes y realizar investigaciones. Este sub-sistema está dividido en cuatro unidades que son: Unidad de Investigación Profesional, Unidad de Evaluación Académica, Unidad de Evaluación Institucional y Unidad de Dirección y Asesoramiento de Investigación a Estudiantes (Gráfico #6).

## GRAFICO No. 2

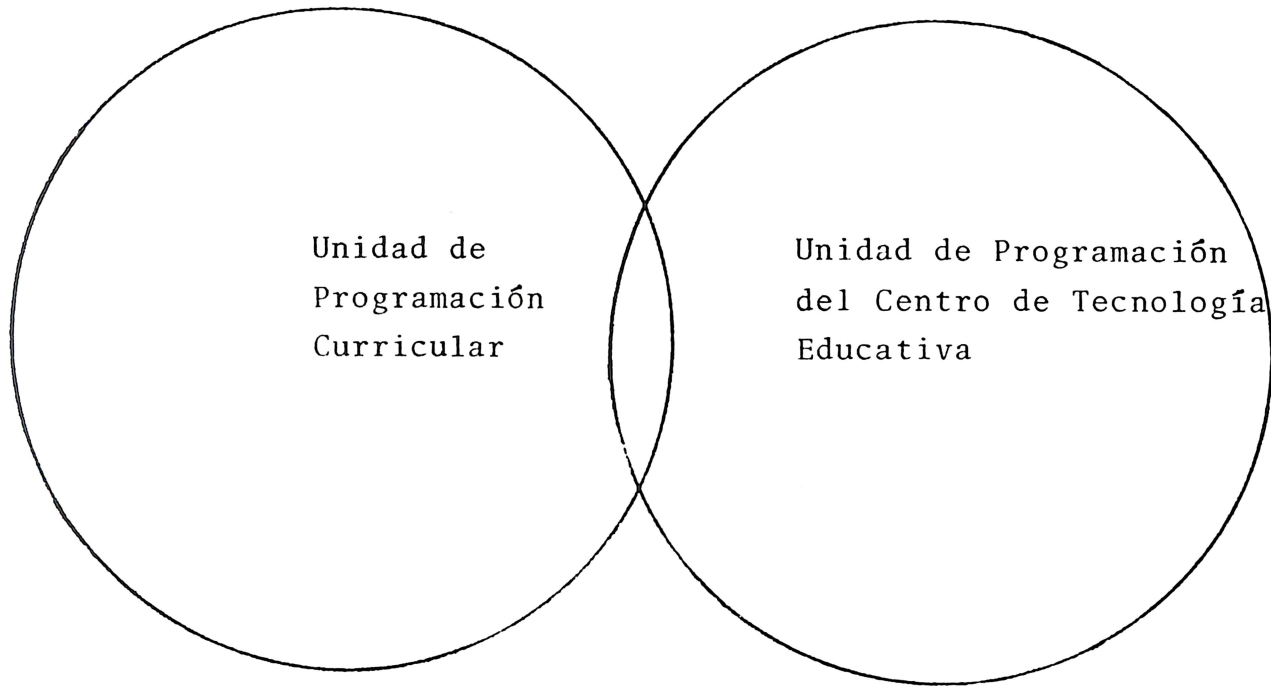
### SUB-SISTEMA ASESOR





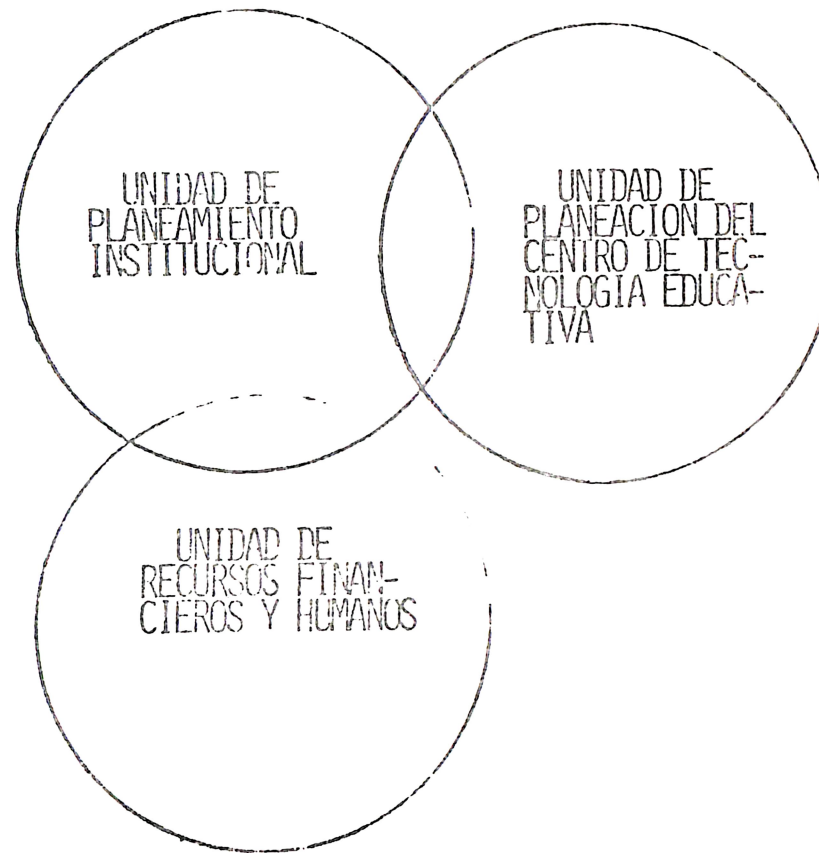
# GRAFICO No. 3

## SUB-SISTEMA DE PROGRAMACION



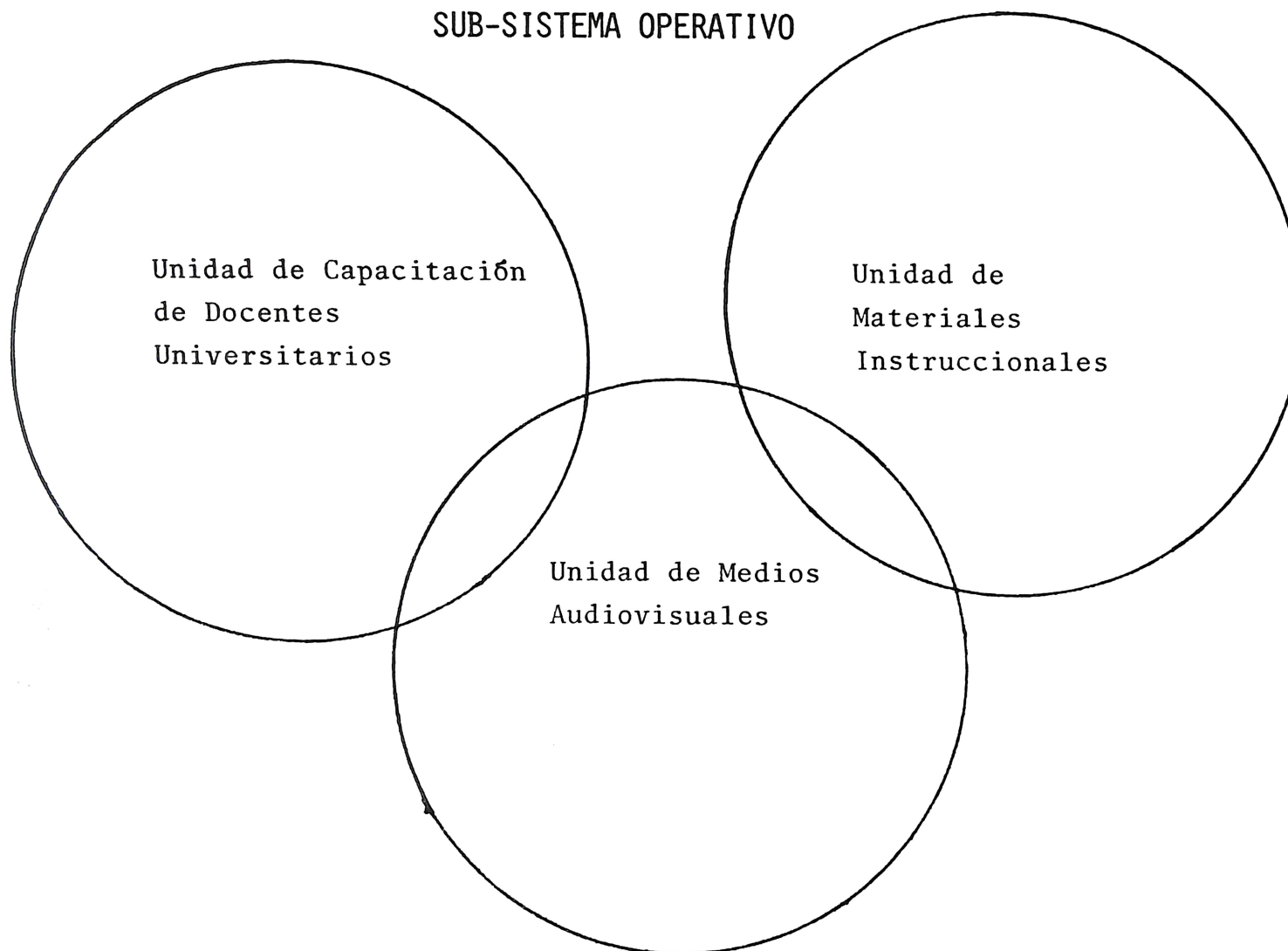
## GRAFICO N: 4

### SUBSISTEMA DE PLANEACION



## GRAFICO No. 5

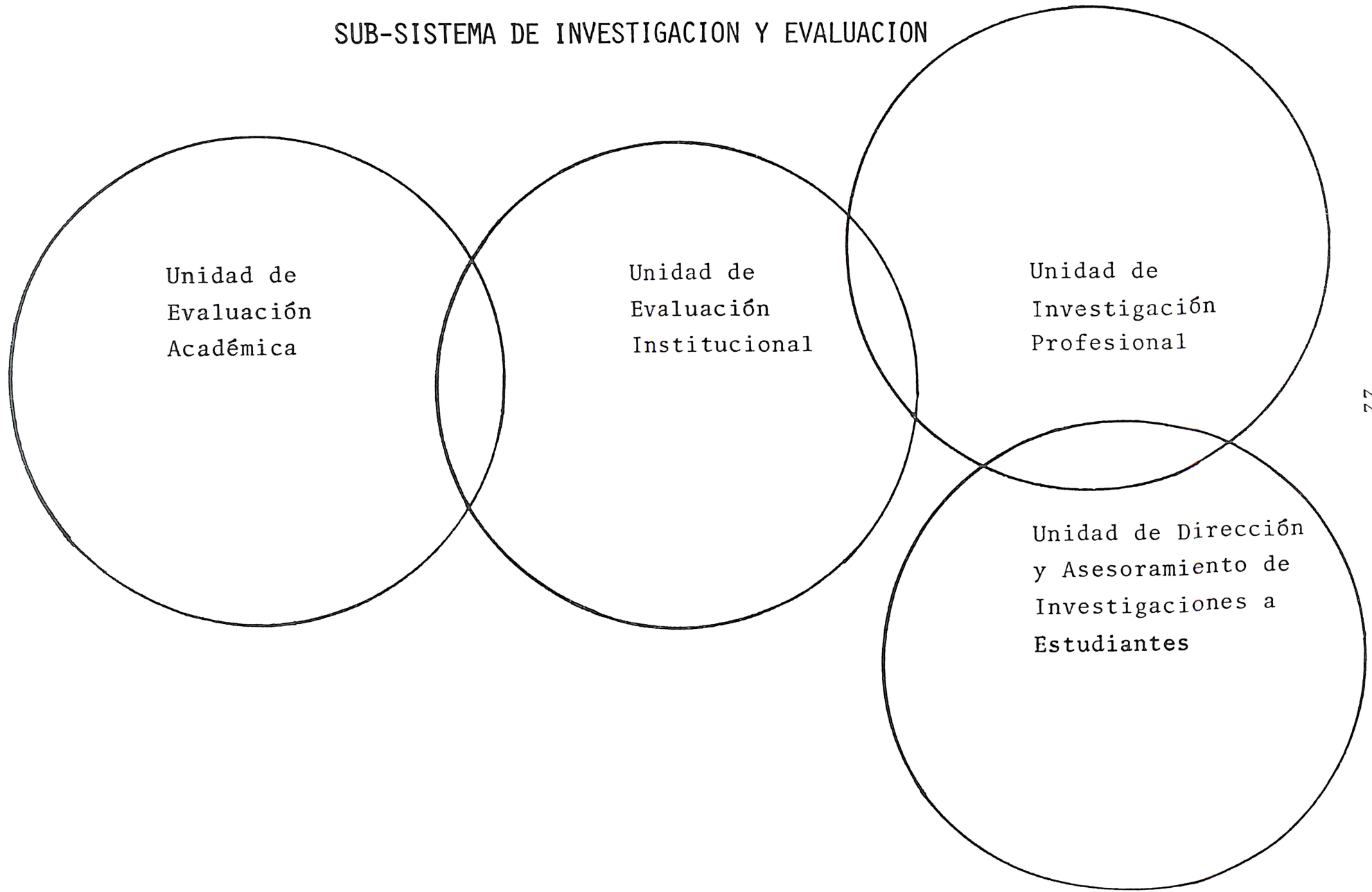
### SUB-SISTEMA OPERATIVO





## GRAFICO No. 6

### SUB-SISTEMA DE INVESTIGACION Y EVALUACION



## 1. SUB-SISTEMA ASESOR

Este sub-sistema está orientado por el método científico, por la concepción sistémica y por la aplicación del proceso tecnológico a la solución de problemas curriculares, administrativos, de planeamiento, investigativos y de aprendizaje, para inducir los cambios educativos necesarios, según el fundamento teórico de Heinich.

### 1.1 Análisis de misiones:

Orientar, asesorar y organizar el Centro Regional de Occidente. Determinar la programación y los criterios curriculares con base en información recibida de otros subsistemas.

### 1.2 Perfil de misión:

Orientar, organizar y asesorar el sistema educativo de la Institución Orientar, asesorar y organizar el Centro de Tecnología Educativa. Determinar la programación y criterios curriculares (Gráfico #7).

### 1.3 Análisis de funciones para la Unidad de Orientación:

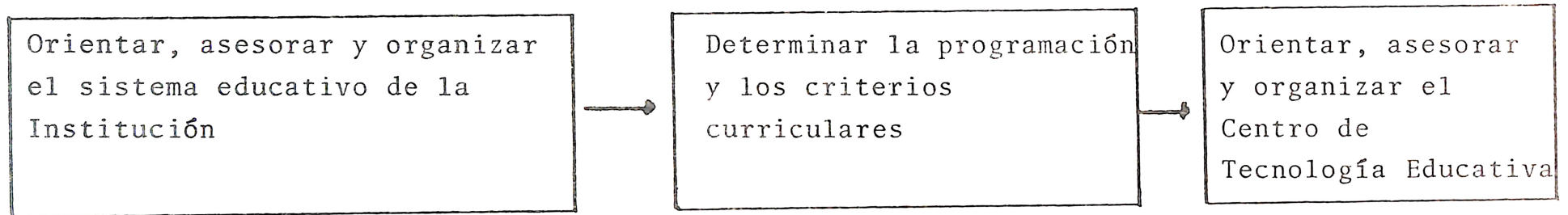
Orientar, asesorar y organizar las políticas educativas de la Institución. Elaborar los fines y objetivos del Centro Regional de Occidente. Esta Unidad estará integrada por especialistas en Antropología, Sociología, Psicología y Epistemología.

### 1.4 Análisis de tareas para la Unidad de Orientación:

Realizar estudios de las corrientes filosóficas existentes. Realizar estudios sobre la problemática estudiantil. Determinar las políticas educativas a seguir. Redactar los reglamentos que necesita la Institución. Fijar los fines y objetivos de la Institución, de las coordinaciones, del Centro de Tecnología Educativa, de los departamentos y del Sistema de Estudios Generales.

## GRAFICO No. 7

### PERFIL DE MISION DEL SUB-SISTEMA ASESOR





### 1.5 Análisis de funciones para la Unidad del Area de Programación:

Realizar estudios para conocer las necesidades profesionales del país y, específicamente, las necesidades de la región. Realizar estudios para determinar la planeación y programación del Centro de Tecnología Educativa. Esta Unidad estará integrada por especialistas en Planeación, Administración y Tecnología Educativa.

### 1.6 Análisis de tareas para la Unidad del Area de Programación:

Desarrollar estudios específicos sobre la problemática educativa del país. Realizar estudios para conocer la demanda de profesionales que necesita el país y específicamente la región donde está ubicado el Centro Regional de Occidente. Realizar estudios para detectar las carreras profesionales que no ofrecen demanda y ordenar el cierre temporal de esas carreras. Realizar estudios para detectar las carreras profesionales que ofrecen demanda e incrementar el aumento de matrícula estudiantil para esas carreras; o bien, para iniciar la apertura de las carreras necesarias.

### 1.7 Análisis de funciones para la Unidad de Criterios Curriculares:

Determinar los criterios curriculares y los mecanismos operativos de las labores académicas en base a los estudios realizados en la Unidad del Area de Programación. Esta unidad estará integrada por especialistas en Currículo y en Educación con énfasis en diferentes áreas (Ciencias Naturales, Física, Sociología, Salud, etc.).

### 1.8 Análisis de tareas para la Unidad de Criterios Curriculares:

Realizar estudios para conocer las necesidades curriculares de los programas que se ofrecen en la Institución. Realizar estudios para detectar la carga académica y las funciones docentes de los profesionales de la Institución.

## 2. SUB-SISTEMA DE PROGRAMACION

### 2.1 Análisis de misiones:

Realizar la programación curricular de las asignaturas. Realizar la programación del Centro de Tecnología Educativa. Realizar la programación de las coordinaciones del Centro Universitario. Realizar la programación para los departamentos y para el Sistema de Estudios Generales.

### 2.2 Perfil de misión:

Realizar la programación curricular de las asignaturas. Realizar la programación curricular del Centro de Tecnología Educativa. Realizar la programación de las coordinaciones. Realizar la programación para los departamentos y para el Sistema de Estudios Generales (Gráfico #8).

### 2.3 Análisis de funciones para la Unidad de Programación Curricular:

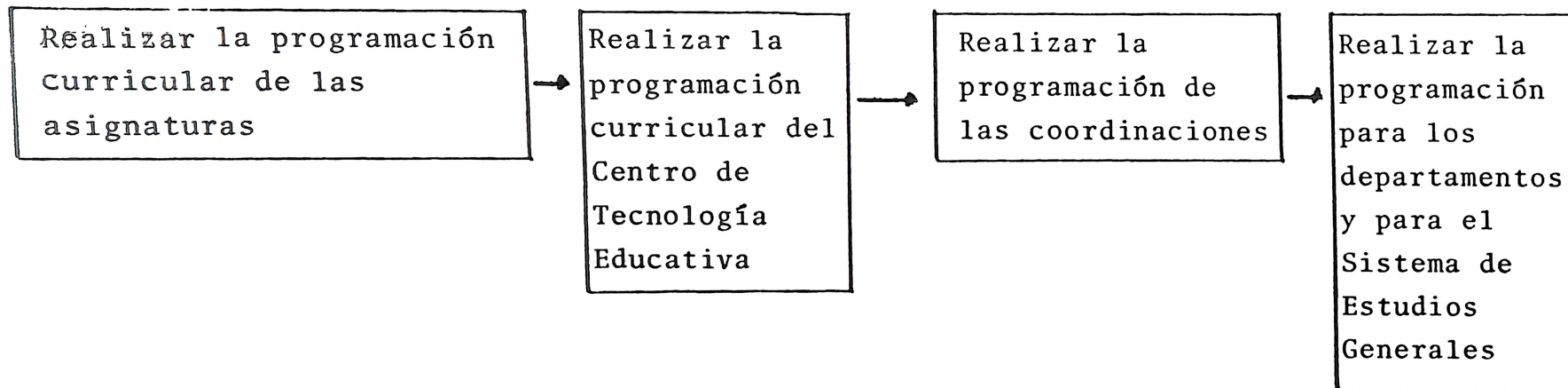
Elaborar los programas de las asignaturas que se ofrecen en el Centro Universitario. Elaborar los programas de las carreras que se ofrecen en la Institución. Elaborar los programas de las coordinaciones del Centro Universitario, de los departamentos y el del Sistema de Estudios Generales. Esta Unidad estará integrada por especialistas en Educación, con énfasis en diferentes áreas (Química, Física, Antropología, Salud, Ingeniería, etc.) y por especialistas en Currículo.

### 2.4 Análisis de tareas para la Unidad de Programación Curricular:

Realizar el programa semestral para cada asignatura. Realizar los programas de las carreras profesionales que se ofrecen en la Institución. Realizar los programas anuales de los departamentos, de las coordinaciones y del Sistema de Estudios Generales, en coordinación con la Unidad de Planeamiento Institucional del Sub-sistema de Planeación.

## GRAFICO No. 8

### PERFIL DE MISION DEL SUB-SISTEMA DE PROGRAMACION





### 2.5 Análisis de funciones para la Unidad de Programación del Centro de Tecnología Educativa:

Realizar la programación para los subsistemas del Centro de Tecnología Educativa. Esta Unidad estará integrada por especialistas en Tecnología Educativa.

### 2.6 Análisis de tareas para la Unidad de Programación del Centro de Tecnología Educativa:

Realizar la programación para cada unidad de los subsistemas del Centro de Tecnología Educativa y las relaciones correspondientes entre las unidades en coordinación con la Unidad de Planeamiento del Centro de Tecnología Educativa del sub-sistema de Planeación. Realizar la programación de cada sub-sistema y la planeación total del Centro de Tecnología Educativa.

## 3. SUB-SISTEMA DE PLANEACION

### 3.1 Análisis de misiones:

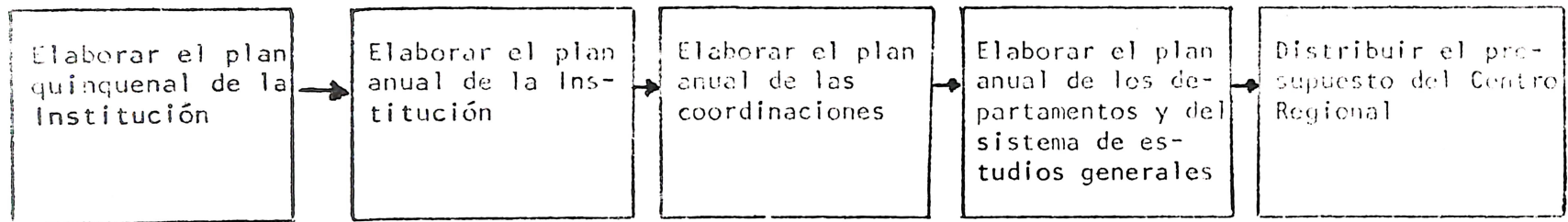
Elaborar el plan quinquenal y el plan anual de la Institución y los planes anuales del Centro de Tecnología Educativa, así como el plan anual de las coordinaciones, el plan anual de los departamentos y el plan anual del Sistema de Estudios Generales, con base en necesidades detectadas por el sub-sistema asesor y por el sub-sistema de investigación. Distribuir el presupuesto del Centro Universitario determinado por el sub-sistema de investigación, por el sub-sistema asesor y por el sub-sistema operativo.

### 3.2 Perfil de misión:

Elaborar el plan quinquenal de la Institución. Elaborar el plan anual de la Institución. Elaborar el plan anual de las coordinaciones. Elaborar el plan anual de los departamentos y del Sistema de Estudios Generales. Distribuir el presupuesto del Centro Regional (Gráfico #9).

## GRAFICO N: 9

### PERFIL DE MISIÓN DEL SUBSISTEMA DE PLANEACIÓN



### 3.3 Análisis de funciones para la Unidad de Recursos Financieros y Humanos:

Realizar estudios para conocer las necesidades profesionales de la institución. Ordenar las funciones de cada sub-sistema del Centro de Tecnología Educativa. Ordenar las funciones académicas de los docentes de la Institución. Elaborar el presupuesto financiero para el plan quinquenal de la Institución, en coordinación con el sub-sistema asesor. Elaborar el presupuesto financiero para el plan anual de la Institución. Elaborar el presupuesto anual para las coordinaciones, los departamentos, el Centro de Tecnología Educativa y el Sistema de Estudios Generales. Esta Unidad estará integrada por especialistas en Economía Educativa y por Administradores Educativos.

### 3.4 Análisis de tareas para la Unidad de Recursos Financieros y Humanos:

Desarrollar estudios específicos y detallados de los departamentos, del Centro de Tecnología Educativa y del Sistema de Estudios Generales, para conocer las necesidades profesionales. Para ello se coordinará con los encargados de esas entidades. Realizar estudios por departamentos, por coordinaciones, del Sistema de Estudios Generales y del Centro de Tecnología Educativa, para elaborar el presupuesto financiero anual de cada una de esas entidades, en coordinación con los encargados respectivos. Realizar el presupuesto financiero anual de la Institución en coordinación con la Unidad de Planeamiento Institucional.

### 3.5 Análisis de funciones para la Unidad de Planeamiento Institucional:

Elaborar el Plan Quinquenal de la Institución. Elaborar el Plan Anual de la Institución. Elaborar los planes anuales para las coordinaciones, los planes anuales de los departamentos, del Sistema de Estudios Generales y del Centro de Tecnología Educativa. Esta Unidad estará integrada por especialistas en Planeamiento Educativo y por especialistas en Tecnología Educativa.

### 3.6 Análisis de tareas para la Unidad de Planeamiento Institucional:

Elaborar planes quinquenales para las coordinaciones, los departamentos, el Sistema de Estudios Generales y para el Centro de Tecnología Educativa, en coordinación con los encargados de cada entidad. Desarrollar los planes anuales para las coordinaciones, los departamentos, el Centro de Tecnología Educativa y el Sistema de Estudios Generales, en coordinación con cada una de esas instancias.

### 3.7 Análisis de funciones para la Unidad de Planeación del Centro de Tecnología Educativa:

Elaborar la planeación anual del Centro de Tecnología Educativa. Establecer la programación de las actividades de cada sub-sistema. Establecer las relaciones entre las unidades de cada sub-sistema del Centro de Tecnología Educativa. Establecer las tareas para la ejecución y control de las actividades de cada sub-sistema del Centro de Tecnología Educativa. Esta Unidad estará integrada por especialistas en Tecnología Educativa.

### 3.8 Análisis de tareas para la Unidad de Planeación del Centro de Tecnología Educativa:

Elaborar la planeación de cada unidad de los subsistemas del Centro de Tecnología Educativa. Elaborar el planeamiento de cada sub-sistema del Centro de Tecnología Educativa. Por medio del planeamiento de las unidades de cada sub-sistema, establecer las relaciones entre las unidades. Planear las evaluaciones sistemáticas de cada sub-sistema, en coordinación con la Unidad de Evaluación del sub-sistema de Investigación. Ofrecer los resultados obtenidos de las evaluaciones sistémicas realizadas en las unidades de los subsistemas. En coordinación con la Unidad de Planeamiento Institucional, establecer las actividades que deben cumplir las unidades de cada sub-sistema.



#### 4. SUB-SISTEMA OPERATIVO

##### 4.1 Análisis de misiones:

Producir y poner en marcha los cambios educativos propuestos por el Centro de Tecnología Educativa. Diseñar y producir material didáctico y libros de texto. Coordinar los esfuerzos que realice la Universidad para el mejoramiento de la docencia.

##### 4.2 Perfil de misión:

Producir cambios educativos. Operacionalizar los cambios educativos. Diseñar y producir material didáctico y libros de texto. Coordinar los esfuerzos que haga la Universidad para el mejoramiento de la docencia (Gráfico #10).

##### 4.3 Análisis de funciones para la Unidad de Materiales Instruccionales:

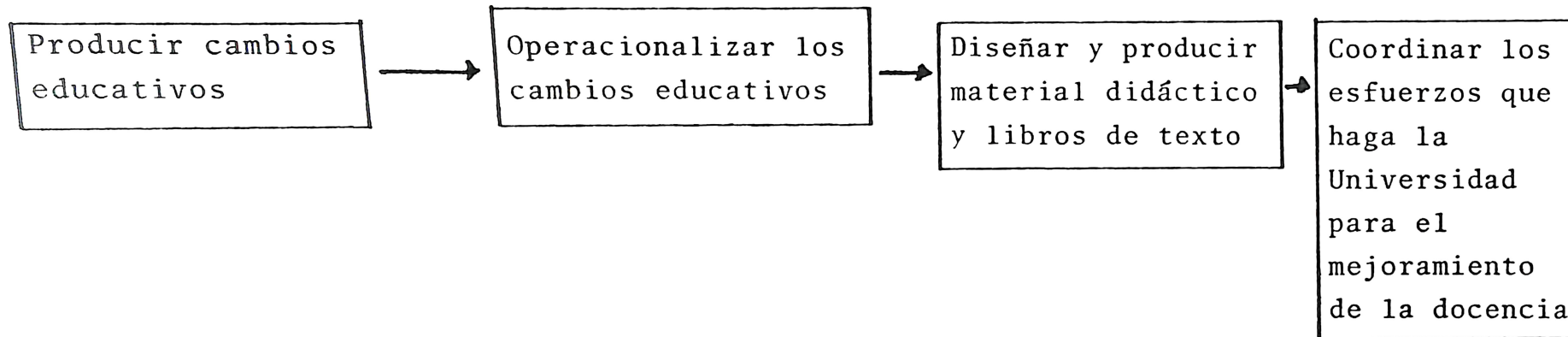
Producir material impreso programado para las diferentes asignaturas. producir material instruccional seleccionando el modelo de instrucción adecuado. Producir libros de texto. Diseñar y confeccionar modelos instruccionales nuevos para las diferentes disciplinas. Esta Unidad estará integrada por especialistas en diferentes áreas (Filosofía, Artes, Química, Salud, Ingeniería, Bibliotecología y en Tecnología Educativa).

##### 4.4 Análisis de tareas para la Unidad de Materiales Instruccionales:

Seleccionar los contenidos propios para la producción de materiales programados. Redactar unidades y módulos programados. Seleccionar los contenidos propios para modelos instruccionales. Seleccionar el modelo instruccional adecuado según el tema. Redactar diseños instruccionales. Diseñar modelos instruccionales nuevos. Confeccionar modelos instruccionales nuevos.

## GRAFICO No. 10

### PERFIL DE MISION DEL SUB-SISTEMA OPERATIVO



#### 4.5 Análisis de funciones para la Unidad de Medios Audiovisuales:

Producir pequeños programas educativos para la televisión. Producir unidades o módulos de las asignaturas para la televisión. Producir documentales sobre la realidad nacional. Grabar discursos y conferencias propios del Centro Regional de Occidente. Hacer y grabar entrevistas, visitas a personas cualificadas, a sitios históricos, didácticos, etc. Realizar inventarios de los materiales audiovisuales. Solicitar el material que necesita la Unidad. Producir materiales audiovisuales. Esta Unidad estará formada por educadores con énfasis en diferentes áreas, por especialistas en Tecnología Educativa, escenógrafos, productores de guiones para televisión, camarógrafos, locutores, especialistas en audiovio y artistas de televisión.

#### 4.6 Análisis de tareas para la Unidad de Medios Audiovisuales:

Confeccionar los guiones. Diseñar el escenario adecuado para cada programa. Confeccionar el escenario. Diseñar y confeccionar el vestuario para cada programa. Seleccionar el fondo musical para cada programa de televisión. Buscar y contratar el personal necesario para el desarrollo de los programas de televisión. Elaborar un inventario mensual de los materiales propios de esa Unidad. Elaborar un plan mensual de las actividades que se van a realizar. Redactar informes mensuales con las necesidades materiales de las unidades. Redactar informes mensuales con las necesidades humanas de la Unidad. Probar y revisar el material que se elabora en esa Unidad antes de usarlo. Producir sonovisos. Seleccionar los contenidos para producir fotobandas o sonovisos. Revelar fotografías. Producir grabaciones. Producir el material visual que le soliciten (afiches, carteles, diagramas, terrarios, etc.). Ofrecer asesoramiento sobre el uso de dichos materiales didácticos, a las unidades académicas que lo necesiten.

#### 4.7 Análisis de funciones para la Unidad de Capacitación de Docentes Universitarios:

Diseñar e implementar posibles estrategias para la capacitación de los docentes universitarios. Ofrecer el asesoramiento a las Unidades Académicas que lo soliciten. Realizar un banco de bibliografía específico de docencia

universitaria. Ofrecer seminarios sobre la problemática educativa presente. Revisar y analizar el curso de Didáctica Universitaria. Esta Unidad estará integrada por educadores con énfasis en diferentes especialidades (Psicólogos, Sociólogos, Antropólogos, Filósofos, Ingenieros, Ciencias, Matemática, etc.) y por especialistas en Bibliotecología y en Tecnología Educativa.

#### 4.8 Análisis de tareas para la Unidad de Capacitación de Docentes Universitarios:

Realizar semestralmente encuestas y entrevistas a los profesores de las asignaturas para detectar aciertos y fallas educativas. Ofrecer cursos piloto que puedan ser evaluados en forma intensiva, en forma semestral o en cursos de verano. Ofrecer asesoramiento a las unidades académicas que lo necesiten. Ofrecer a las unidades académicas una bibliografía específica sobre metodología. Ofrecer seminarios específicos a los docentes universitarios. Confeccionar y aplicar los instrumentos necesarios para revisar y evaluar el curso de Didáctica Universitaria, conjuntamente con la Unidad de Evaluación Académica.

### 5. SUB-SISTEMA DE INVESTIGACION Y EVALUACION

#### 5.1 Análisis de misión:

Detectar problemas susceptibles de investigación científica, acordes con la problemática y realidad nacional. Promover investigaciones a nivel interdisciplinario. Dirigir investigaciones (tesis y monografías) a estudiantes. Coordinar proyectos de investigación entre los docentes de la Institución. Evaluar sistemáticamente la Institución. Evaluar sistemáticamente los departamentos, el Sistema de Estudios Generales, las coordinaciones y el Centro de Tecnología Educativa. Elaborar las evaluaciones formativas y sumativas de los programas del Centro Universitario, en coordinación con la Unidad de Programación Curricular, del sub-sistema de Administración. Esta Unidad estará integrada por especialistas en diferentes áreas del saber: Psicólogos, Antropólogos, Educadores, Sociólogos, Filósofos, Médicos, Químicos, etc.



## 5.2 Perfil de misión:

Detectar problemas susceptibles de investigación científica. Promover investigaciones a nivel interdisciplinario. Coordinar proyectos de investigación. Dirigir investigaciones a estudiantes. Evaluar sistemáticamente a la Institución. Elaborar las evaluaciones sumativas y formativas de los programas (Gráfico #11).

## 5.3 Análisis de funciones para la Unidad de Evaluación Académica:

Realizar las evaluaciones sumativas y formativas de las asignaturas que se ofrecen en el Centro Universitario. Efectuar las revisiones de las evaluaciones sumativas y formativas de los programas. Esta Unidad estará integrada por educadores, con especialidad en diferentes áreas y por especialistas en Evaluación Académica.

## 5.4 Análisis de tareas para la Unidad de Evaluación Académica:

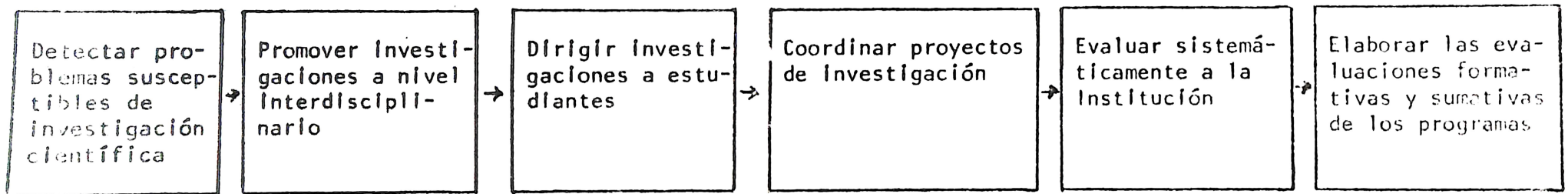
Confeccionar los instrumentos de evaluación para evaluar los programas de cada asignatura. Confeccionar las evaluaciones formativas sistemáticas para cada asignatura. Confeccionar las evaluaciones sumativas para cada asignatura. Realizar las revisiones de las evaluaciones formativas y sumativas. Confeccionar listas de cotejo y escalas de clasificación. Confeccionar y probar test para conocer el rendimiento académico de los alumnos.

## 5.5 Análisis de funciones para la Unidad de Evaluación Institucional:

Evaluar sistemáticamente la Institución. Evaluar periódicamente las coordinaciones. Evaluar los departamentos y el Sistema de Estudios Generales. Evaluar anualmente el Centro de Tecnología Educativa. Esta Unidad estará integrada por especialistas en Evaluación Institucional.

## GRAFICO N: 11

### PERFIL DE MISIÓN DEL SUBSISTEMA DE INVESTIGACIÓN Y EVALUACIÓN



#### 5.6 Análisis de tareas para la Unidad de Evaluación Institucional:

Confeccionar y aplicar los instrumentos adecuados para evaluar la Institución. Confeccionar y aplicar los instrumentos para evaluar periódicamente las coordinaciones de la Institución. Confeccionar y aplicar los instrumentos para evaluar sistemáticamente los departamentos, el Sistema de Estudios Generales y el Centro de Tecnología Educativa.

#### 5.7 Análisis de funciones para la Unidad de Investigación Profesional:

Promover investigaciones en diferentes áreas del saber, con carácter interdisciplinario. Realizar estudios para detectar problemas susceptibles de investigación científica, de acuerdo con la problemática y realidad del país. Elaborar diseños de investigación científica, de acuerdo con las investigaciones que se realizan. Asesorar a los docentes universitarios en la realización de investigaciones. Esta Unidad estará integrada por especialistas en diferentes áreas del saber, por ejemplo: Psicólogos, Antropólogos, Educadores, Sociólogos, Filósofos, Médicos, Químicos, etc.

#### 5.8 Análisis de tareas para la Unidad de Investigación Profesional:

Organizar grupos interdisciplinarios para efectuar investigaciones. Realizar estudios para detectar problemas susceptibles de investigación científica. Promover investigaciones de acuerdo con los problemas detectados y con carácter interdisciplinario. Asesorar la confección de los diseños de investigación correspondientes a las investigaciones que se realizan. Ofrecer asesoría a los docentes que adelanten investigaciones.

### 5.9 Análisis de funciones para la Unidad de Dirección y Asesoramiento de Investigaciones a Estudiantes:

Dirigir tesis y monografías a los estudiantes egresados del Centro Regional. Dirigir trabajos de investigación a estudiantes. Esta Unidad estará integrada por educadores, con especialidad en diferentes áreas (Química, Física, Matemática, Ciencias, Sociología, etc.).

### 5.10 Análisis de tareas para la Unidad de Dirección y Asesoramiento de Investigaciones a Estudiantes:

Dirigir tesis o monografías a estudiantes. Asesorar a estudiantes en los trabajos de tesis y monografías. Dirigir cualquier trabajo de investigación a los estudiantes que lo soliciten. Asesorar cualquier trabajo de investigación a los estudiantes que lo soliciten.

El Centro de Tecnología Educativa se ubica dentro del Organigrama del Centro Regional de Occidente, a nivel de las coordinaciones, dependiendo directamente de la Dirección (ver Gráfico #12).

Para el desempeño de las actividades, este Centro de Tecnología Educativa se va a relacionar conjuntamente con todas las coordinaciones del Centro Regional de Occidente, tras la realización de las siguientes actividades:

- Orientar, organizar y asesorar el sistema educativo de la Institución.
- Orientar, asesorar y organizar el Centro de Tecnología Educativa.
- Detectar problemas susceptibles de investigación.
- Promover proyectos de investigación.
- Evaluar sistemáticamente la Institución.
- Confeccionar la programación de las coordinaciones.
- Confección del Plan Quinquenal, el Plan Anual de la Institución y los planes anuales de las coordinaciones.



Particularmente, el Centro de Tecnología Educativa va a compartir sus labores con las coordinaciones de Docencia e Investigación, al realizar las siguientes funciones:

- Confeccionar planes de estudio.
- Programar actividades curriculares del Centro de Tecnología Educativa.
- Dirigir las investigaciones a estudiantes.
- Realizar la programación curricular de las asignaturas.
- Elaborar las evaluaciones de los programas académicos.

Este Centro de Tecnología Educativa, conjuntamente con la Coordinación de Docencia, va a elaborar los planes anuales de los departamentos y el del Sistema de Estudios Generales y con la Coordinación de Administración elaborará el presupuesto del Centro Regional.

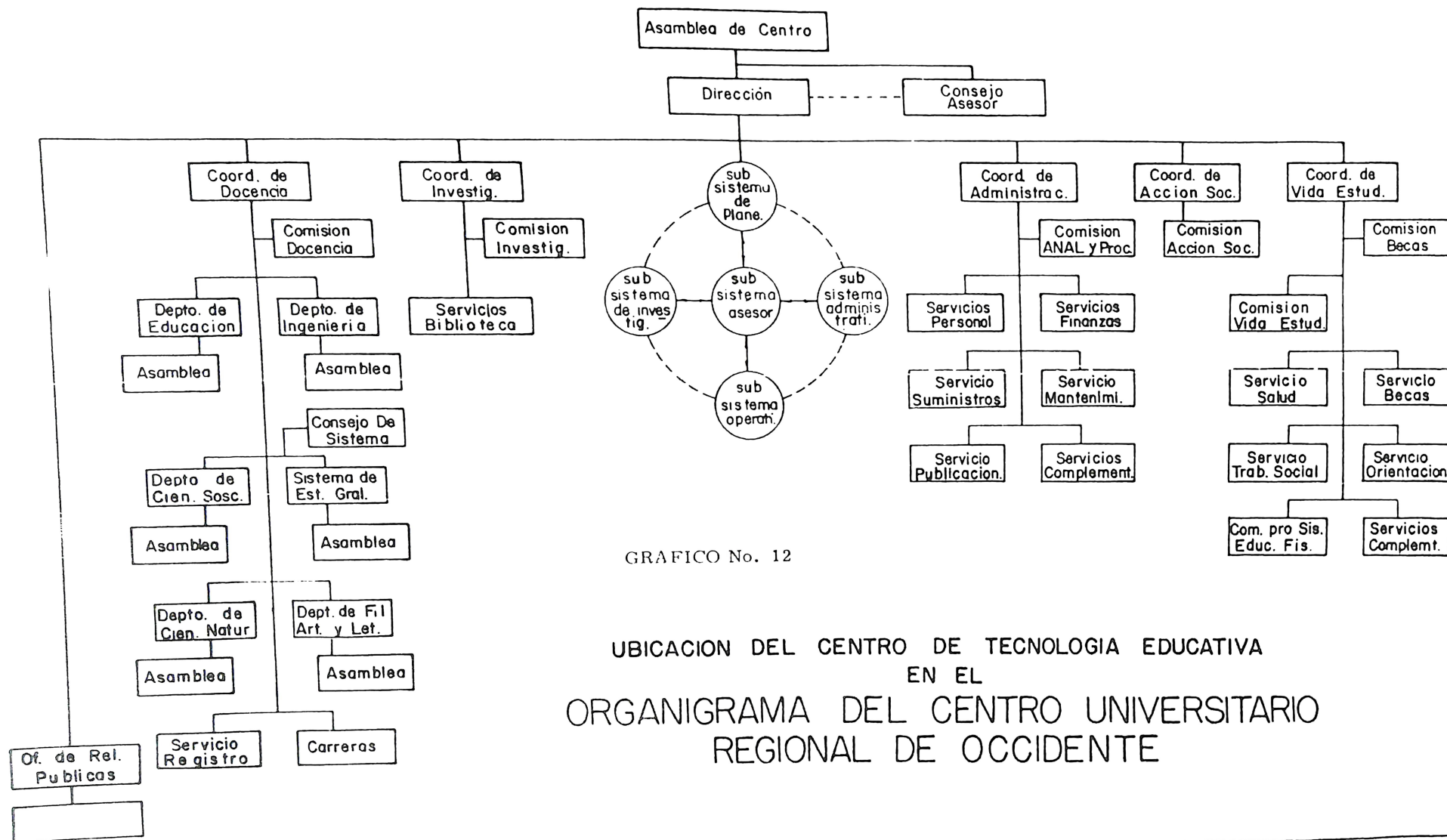


GRAFICO No. 12

UBICACION DEL CENTRO DE TECNOLOGIA EDUCATIVA  
EN EL  
ORGANIGRAMA DEL CENTRO UNIVERSITARIO  
REGIONAL DE OCCIDENTE

## ANEXO No. 1

## CUESTIONARIOS

## CUESTIONARIO N° 1

Estimado Administrador:

Este cuestionario se confeccionó con el fin de adquirir la información necesaria para proponer la creación de un Centro de Tecnología Educativa, en el Centro Regional de Occidente.

Los datos que usted suministre son de gran interés para lograr el objetivo de la investigación.

## I PARTE: ESTRUCTURA DE UN CENTRO DE TECNOLOGIA EDUCATIVA

1. Marque con una "X" las dependencias que usted considere que deben integrar un Centro de Tecnología Educativa, indicando con un número la importancia que les concede, siendo la número 1 la más importante.

_____	Investigación
_____	Ingeniería de Sistemas
_____	Capacitación y aprendizaje de los profesores universitarios
_____	Programación curricular
_____	Librería, publicación y venta de materiales
_____	Capacitación en el empleo de ayudas audiovisuales y producción de materiales
_____	Planificación universitaria
_____	Evaluación (de personal e institucional)
_____	Otras (¿Cuáles?) _____
_____	

2. ¿Cuáles funciones considera usted que debería atender este Centro?

---

---

---

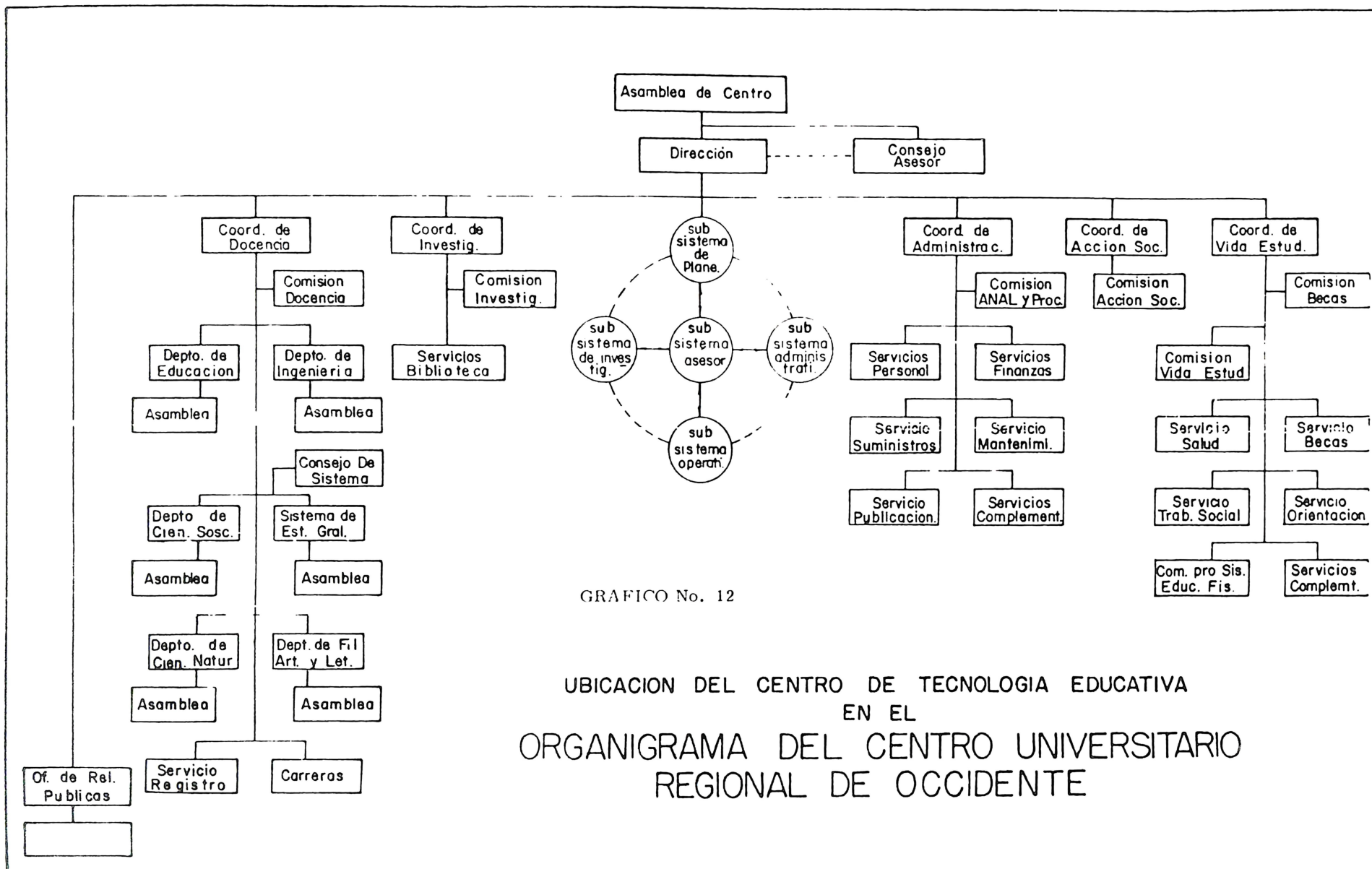
---

---

---

3. En el organigrama del Centro Regional de Occidente ubique según su criterio, el Centro de Tecnología Educativa, y cuál sería la relación operativa con otras dependencias.





## II PARTE: DATOS PERSONALES

4. Título o títulos obtenidos \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
5. Escuela, departamento o facultad a la que pertenece \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
6. Funciones que realiza \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
7. Años de experiencia en su trabajo  
\_\_\_\_\_ Menos de 5 años  
\_\_\_\_\_ De 5 a 10 años  
\_\_\_\_\_ Más de 10 años
8. Otras instituciones donde trabaja o ha trabajado \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
9. Funciones que le correspondieron o le corresponden \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## CUESTIONARIO N° 2

Estimado docente:

Este cuestionario se confeccionó con el fin de recoger la información necesaria para reestructurar la Unidad de Televisión y Servicios Audiovisuales del Centro Regional de Occidente de la Universidad de Costa Rica.

## I PARTE:

En esta parte del cuestionario se le solicita una serie de datos con el fin de conocer sus apreciaciones sobre el curso de Didáctica Universitaria, para una eventual coordinación entre el Centro de Docencia Universitaria y la Unidad de Televisión y Servicios Audiovisuales del Centro Regional.

1. ¿Realizó usted el curso de Didáctica Universitaria?

Sí ( )

No ( )

Si su respuesta es afirmativa continúe con la pregunta siguiente. Si su respuesta es negativa continúe con la pregunta N°6.

2. ¿Considera usted que el curso de Didáctica Universitaria cumplió con los objetivos que se había propuesto?

Sí ( )

No ( )

3. ¿Qué nivel le asignaría usted al curso de Didáctica Universitaria?

\_\_\_\_\_ Introdutorio

\_\_\_\_\_ Nivel medio

\_\_\_\_\_ Nivel avanzado

4. ¿Cuáles tareas docentes le permitió mejorar el curso de Didáctica Universitaria? Márquelas con una "X".

\_\_\_\_\_ Elaborar el programa en la(s) asignatura(s) que imparte

\_\_\_\_\_ Organizar las lecciones

- \_\_\_\_\_ Conducir adecuadamente las sesiones de clase (o lecciones)
- \_\_\_\_\_ Evaluar el aprovechamiento de los alumnos
- \_\_\_\_\_ Evaluar el curso
- \_\_\_\_\_ Otros (¿Cuáles?) \_\_\_\_\_

5. ¿El curso de Didáctica Universitaria le creó expectativas en relación con la necesidad de profundizar los siguientes temas?:

- \_\_\_\_\_ Psicología de la Educación
- \_\_\_\_\_ Planeamiento curricular
- \_\_\_\_\_ Métodos y técnicas didácticas
- \_\_\_\_\_ Tecnología Educativa
- \_\_\_\_\_ Evaluación
- \_\_\_\_\_ Administración educativa
- \_\_\_\_\_ Sociología de la educación
- \_\_\_\_\_ Otros (¿Cuáles?) \_\_\_\_\_

## II PARTE:

En esta segunda parte se le solicita información sobre el uso que usted hace de la Unidad de Televisión y Servicios Audiovisuales.

7. Usted utiliza la Unidad de Televisión y Servicios Audiovisuales para (marque con una "X" una o más alternativas):

- \_\_\_\_\_ Auxiliarse en el desarrollo de un tema
- \_\_\_\_\_ Desarrollar un tema
- \_\_\_\_\_ Motivar una unidad o lección
- \_\_\_\_\_ Repasar un tema ya estudiado
- \_\_\_\_\_ Ampliar un tema



\_\_\_\_\_ Evaluar un tema ya estudiado

\_\_\_\_\_ Otros (¿Cuáles?) \_\_\_\_\_

8. ¿El material que usted utiliza ya ha sido probado por los especialistas de la Unidad?

Sí ( )                      No ( )                      No sé si lo han probado ( )

Si su respuesta es negativa cite algunos de los procedimientos que usa para evaluar el material antes de usarlo con sus alumnos: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

9. ¿Cuántas veces hace usted uso de esta Unidad al semestre?

\_\_\_\_\_ No la usó

\_\_\_\_\_ De 1 a 5

\_\_\_\_\_ De 6 a 10

\_\_\_\_\_ De 11 a 15

\_\_\_\_\_ Más de 15

10. De acuerdo con el trabajo docente y sus necesidades en este campo, ¿considera usted que los servicios de la Unidad de Televisión y Servicios Audiovisuales son suficientes?

Sí ( )                                      No ( )

Si su respuesta es negativa pase a la pregunta N°11. Si su respuesta es positiva continúe con la III Parte.

11. ¿Cuáles otros servicios considera usted que debe incorporar esta Unidad?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## III PARTE:

Esta parte pretende recoger algunas opiniones con el fin de hacer una propuesta de reestructuración de la Unidad de Televisión y Servicios Audiovisuales y crear un Centro de Tecnología Educativa.

12. Marque con una "X" las dependencias que usted considere que deben integrar un Centro de Tecnología Educativa, indicando con un número la importancia que le concede, siendo la número 1 la más importante:

_____	Investigación
_____	Ingeniería de sistemas
_____	Capacitación y aprendizaje de los profesores universitarios
_____	Programación curricular
_____	Librería, publicación y venta de materiales
_____	Capacitación en el empleo de ayudas audiovisuales y producción de materiales
_____	Planificación universitaria
_____	Evaluación (de personal e institucional)
_____	Otros (¿Cuáles?) _____
_____	

13. ¿Cuáles funciones considera usted que debería atender este Centro?:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

14. En el organigrama del Centro Regional de Occidente ubique, según su criterio, el Centro de Tecnología Educativa, y cuál sería la relación operativa con otras dependencias.

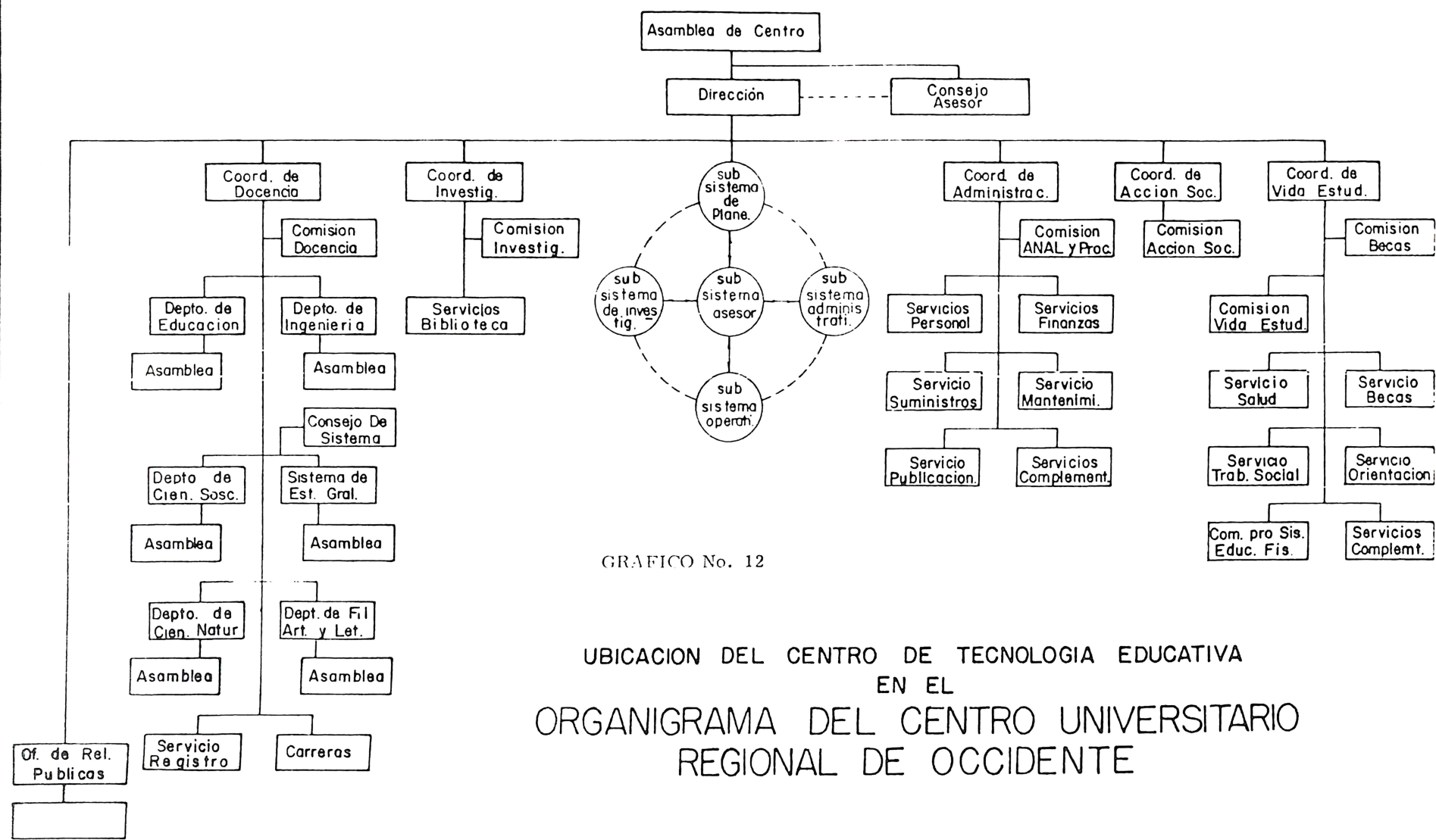


GRAFICO No. 12

UBICACION DEL CENTRO DE TECNOLOGIA EDUCATIVA  
EN EL  
ORGANIGRAMA DEL CENTRO UNIVERSITARIO  
REGIONAL DE OCCIDENTE

## IV PARTE: DATOS PERSONALES

15. Título o títulos obtenidos \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
16. Escuela, departamento o facultad a la que pertenece \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
17. Funciones que realiza \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
18. Años de experiencia en su trabajo:  
\_\_\_\_\_ Menos de 5 años  
\_\_\_\_\_ De 5 a 10 años  
\_\_\_\_\_ Más de 10 años
19. Otras instituciones donde trabaja o ha trabajado \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
20. Funciones que le correspondieron, o le corresponden \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

GRACIAS



## BIBLIOGRAFIA

- AUZIAS, J.M. *El estructuralismo*. Madrid: Alianza Editorial, 1970.
- BANATLY, B. *Instructional Systems*. Palo Alto: Hearour Publisher, 1968.
- BERTANAFFY, L. *Perspectivas en la teoría general de sistemas*. Madrid: Alianza Universitaria, 1979.
- BEST, J. *Cómo investigar en Educación*. Madrid: Editorial Morata, 1978.
- BONOMI y otros. *Estructuralismo*. Buenos Aires: Ediciones Nueva Visión, 1971.
- BLOCK. *Innovación educativa*. México: Trillas, 1976.
- BRIGGS, L. y otros. *Los medios en la instrucción*. Buenos Aires: Guadalupe, 1973.
- CENTRO Universitario de Occidente. *Plan de Desarrollo del Centro Universitario de Occidente 1979-1985*. Costa Rica: Centro Regional de Occidente, 1978.
- \_\_\_\_\_. *Reglamento del Centro Universitario de Occidente*. Costa Rica: Centro Regional de Occidente, 1970.
- CHADWICK, C. *Tecnología Educacional para el Docente*. Buenos Aires: Paidós, 1977.
- CHURMAN, C.W. *El enfoque de sistemas*. México: Diana, 1978.
- FISTINGER, L. y Katy, D. *Los métodos de investigación en las Ciencias Sociales*. Buenos Aires: Paidós, 1972.
- HEINICH, R. *Tecnología y Administración de la Enseñanza*. México: Trillas, 1975.

- HERNANDEZ, A.C. *Apreciaciones generales y específicas de los profesores universitarios sobre el curso de Didáctica Universitaria*. Costa Rica: Universidad de Costa Rica, 1979.
- HILGARD, E. y Gordon, H. *Teorías del aprendizaje*. México, Trillas, 1977.
- INSTITUTO Nacional de Investigación y Desarrollo de la Educación (INIDE). *Tecnología Educativa (Vol. I y II)*. Lima: Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo de la Educación (INIDE), 1977.
- KAUFMAN, R. *Planificación de sistemas educativos*. México: Trillas, 1977.
- KUHN, T. *La estructura de las revoluciones científicas*. México: Fondo de Cultura Económico, 1971.
- LANDA, L.M. *Cibernética y Pedagogía*. Barcelona: Biblioteca Universitaria, 1972.
- MONGE, C. *La Educación Superior en Costa Rica*. Costa Rica: Consejo Nacional de Rectores (CONARE), 1975.
- UNIVERSIDAD de Costa Rica. *La Universidad en cifras*. Costa Rica: Universidad de Costa Rica, 1979.
- \_\_\_\_\_. *Estatuto Orgánico de la Universidad de Costa Rica*. Costa Rica: Universidad de Costa Rica, 1980.
- \_\_\_\_\_, Centro de Docencia Universitaria (CEDUN). *Plan de Trabajo 1979*. Costa Rica: Universidad de Costa Rica, 1979.
- \_\_\_\_\_, Vicerrectoría de Docencia. *Descripción, actividades y disposiciones de la Vicerrectoría de Docencia en el quinquenio 1975-1979*. Costa Rica: Universidad de Costa Rica, 1980.
- \_\_\_\_\_, Centro de Docencia Universitaria (CEDUN). *Programa de Didáctica Universitaria ED-340*. Costa Rica: Universidad de Costa Rica, 1978.

- UNWIN, D. *Medios y Métodos. Tecnología Educativa en la Enseñanza.* Madrid: Anaya, 1973.
- ROJAS, J. *Centro de Docencia Universitaria.* Costa Rica: Facultad de Educación, Universidad de Costa Rica, 1977.
- ROVIRA, J. y Ugalde, L.A. *Centro Universitario de San Ramón.* Costa Rica: Universidad de Costa Rica, 1973.
- SELLTIZ, C. y otros. *Métodos de investigación en las relaciones sociales.* Madrid: Ediciones Rialp, 1976.
- ZBIGNIEW, B. *La era tecnológica.* Argentina: Paidós, 1970.
- ZUBIZARRETA, A. *La aventura del trabajo intelectual.* Estados Unidos: Fondo Educativo Interamericano, 1969.





MARIA DEL CARMEN HERNANDEZ RODRIGUEZ

Magister en Investigación y Tecnología Educativa. Universidad Javeriana. Bogotá, Colombia.

Licenciada en Ciencias de la Educación con Enfoque en Administración Educativa. Universidad de Costa Rica.

Bachiller en Ciencias de la Educación con Enfoque en Educación Media. Profesora del Centro Regional de Occidente.

Coordinadora de la carrera de Licenciatura Educativa con Enfoque en Administración Educativa C.R.O.

Coordinadora de Investigación del Centro Regional de Occidente, Universidad de Costa Rica.