

PUBLICACIONES

ICESI



INSTITUTO COLOMBIANO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE INCOLDA

- **Instrucción en Investigación en áreas de Especialización.**

ROBERT H. BRADLEY

- **La Evolución del computador y el desarrollo de la informática: Un reto hacia los nuevos modelos en la educación.**

HENRY ARANGO DUEÑAS

- **Las perspectivas del empleo en el Valle.**

BEATRIZ CASTRO DE POSADA

- **La Administración y las organizaciones que hacen investigación agraria.**

FRANKLIN MAIGUAHSCA G.
MARIO TAMAYO y TAMAYO
FRANCISCO VELASQUEZ V.

PUBLICACIONES
ICESI

CALI
COLOMBIA

No. 21

p.p.
44

Oct. - Dic.
86

ISSN
0120- 6648

CONSEJO SUPERIOR DEL ICESI

Germán Holguín Zamorano

PRESIDENTE

Adolfo Carvajal Q.

VICEPRESIDENTE

**Jorge Enrique Botero
Henry Eder Calcedo
Rodrigo Escobar Navia
Isaac Gillinski
Luis Fernando Gutiérrez**

**Edgar Lenis
Hugo Lora Camacho
Benjamín Martínez Moriones
Juan María Rendón**

JUNTA DIRECTIVA

**Germán Holguín Zamorano
Francisco Barberi Ospina
Julio Manuel Ayerbe**

**Luis Fernando Gutiérrez
William Murray
Oscar Varela**

DIRECTIVOS DEL ICESI

Alfonso Ocampo Londoño
RECTOR

Franklin Manguashca G.
VICERRECTOR

Mario De La Calle L.
SECRETARIO GENERAL Y
DIRECTOR DE ADMISIONES Y REGISTRO

Lucrecia Cruz de Arango
DIRECTORA ADMINISTRATIVA

Hipólito González Z.
DIRECTOR DE PLANEACION

Rodrigo Varela V.
DIRECTOR POSTGRADOS Y DE LA
OFICINA DE ESPIRITU EMPRESARIAL

Henry Arango Dueñas
DIRECTOR DE LA CARRERA DE INGENIERIA
DE SISTEMAS E INFORMATICA

Francisco Velásquez V.
DIRECTOR DE LA CARRERA DE
ADMINISTRACION DE EMPRESAS

Carlos Fernando Cuevas
ASISTENTE PARA LA CARRERA DE
ADMINISTRACION DE EMPRESAS
PLAN NOCTURNO

Mario Tamayo y Tamayo
DIRECTOR DE INVESTIGACION

Inés Elvira Leyva de Calero
DIRECTORA DE PRACTICA Y EMPLEO

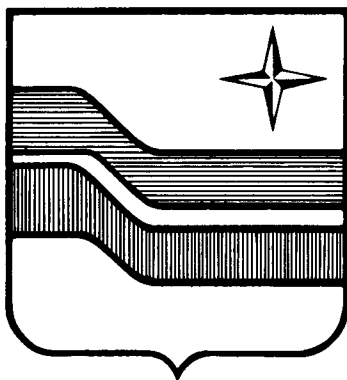
Olga Ríos Restrepo
DIRECTORA DEL CENTRO DE COMPUTO

Pedro Rafael Muñoz
CONTADOR

Martha Cecilia Lora Garcés
DIRECTORA DE LA BIBLIOTECA

Edgar Alfredo Blojó
COORDINADOR DE DEPORTES

ICESI



CONTENIDO

- Instrucción en Investigación en áreas de Especialización
- La evolución del computador y el desarrollo de la informática: un reto hacia los nuevos modelos en la educación.
- Las perspectivas del empleo en el Valle.
- La Administración y las organizaciones que hacen investigación agraria.

CONSEJO EDITORIAL

Alfonso Ocampo Londoño

RECTOR

Franklin Maiguashca Guevara

VICERRECTOR ACADEMICO

Mario Tamayo y Tamayo

DIRECTOR INVESTIGACIONES

Rodrigo Varela Villegas

DIRECTOR POSTGRADOS

Henry Arango Dueñas

DIRECTOR INGENIERIA DE SISTEMAS

Mario de la Calle Lombana.

SECRETARIO GENERAL

Administración, Venta y Canje Oficina de Investigaciones Icesi

AVENIDA GUADALUPE No. 1B-71

APARTADO AEREO 5407

TELEFONOS: 514322 - 516069 - 516072 523798 - 523802

CALI, COLOMBIA - SUD-AMERICA

- Los autores de los artículos de esta publicación son responsables de los mismos.
- El material de esta publicación puede ser reproducido sin autorización mencionando su autor, su título y, como fuente, "Publicaciones ICESI".

MARIO TAMAYO Y TAMAYO

EDITOR

Oficina de Investigaciones

MARIO DE LA CALLE L.

REDACCION

PRESENTACION

Al finalizar las entregas de 1986, ICESI quiere hacer llegar a todos sus lectores un saludo navideño y los mejores deseos para que el año de 1987 sea un año de excelencia académica para la Universidad Colombiana y venturoso para sus docentes.

EL EDITOR

INSTRUCCION EN INVESTIGACION EN AREAS DE ESPECIALIZACION ⁽¹⁾

ROBERT H. BRADLEY, Ph.D.

Director del Centro de Investigación de Enseñanza y
Aprendizaje. Facultad de Educación.
Universidad de Arkansas en Little Rock
Little Rock, Arkansas, U.S.A.

(1) Ponencia presentada en el Simposio sobre innovación académica. Tema: "La Docencia de la Investigación en la Universidad Latinoamericana". Universidad Autónoma de Guadalajara. México. Agosto 1986. Traducción al español: María Cristina de Villa-Elizabeth Galindo. Profesoras ICESI.

INTRODUCCION

Gracias por darme la oportunidad de hablarles hoy. Estoy encantadísimo de estar aquí en Guadalajara para compartir con ustedes algunas ideas sobre una materia que ha sido de gran interés para mí durante 20 años: investigación.

Vengo con una gran admiración por una investigación la cual se ha hecho utilizando los procedimientos que hemos utilizado y desarrollado en nuestro centro de Arkansas. Ha habido una excelente investigación sobre desnutrición y desarrollo familiar en México y Guatemala utilizando una técnica la cual desarrollamos el Little Rock. También se ha hecho una investigación importante sobre cuidado del niño y educación temprana en Argentina y Perú utilizando la misma técnica.

Aunque, esta es mi primera oportunidad de visitar México, no me siento totalmente un extraño. Ya hay un vínculo profesional. Nosotros en la universidad de Arkansas en Little Rock hemos buscado este intercambio y esperamos que existan muchos más.

Nuestro tema en esta conferencia es la técnica de la enseñanza de la investigación. Para mí éste es el tópico de mayor importancia para una universidad. El conocimiento que compartimos es casi tan bueno como el conocimiento que desarrollamos. Este es el propósito de la universidad: desarrollar un conocimiento acorde y útil. Es lo que todas las universidades pretenden, no solamente a ayudar a los estudiantes a adquirir conocimiento sino darles destrezas para desarrollarlos. Todos nosotros compartimos este objetivo común.

Hoy me gustaría proporcionarles algunas ideas sobre instrucción en métodos de investigación. Estas ideas se basan en casi 20 años de experiencia haciendo investigación y 10 años de enseñanza de la misma en la universidad. Ellas están también basadas en algunos principios de aprendizaje y motivación. Mis observaciones están centradas en un grupo de estudiantes con quienes yo estoy más familiarizado. Ellos están estudiando para ser

educadores profesionales. Espero que algunas de las sugerencias presentadas sean útiles para su universidad. Desafortunadamente, no estoy familiarizado con las políticas, condiciones, objetivos y filosofías de la mayoría de las instituciones que ustedes representan: por lo tanto, no sé que tan bien se adapten mis observaciones. Me alegraría poder discutir con ustedes estas ideas en un futuro.

Permitánme empezar asegurando que no existe un consenso sobre cual es la mejor forma de enseñar investigación. *No existe una forma exacta.* Depende de muchas cosas.

De lo anterior.

1. Características de los estudiantes.
2. Características de los profesores como proveedores de instrucción.
3. Facilidades disponibles
4. Objetivos para una capacitación en investigación
5. Otros métodos en el curriculum.

Hay algunas investigaciones excelentes sobre aprendizaje humano, que pueden servir de guía para diseñar procesos instruccionales de investigación. Sin embargo, no se ha llegado al punto en el cual se pueda prescribir un curriculum completo para los estudiantes de universidad. Lo que yo ofreceré será un acercamiento a la instrucción en un plan general de investigación dado a grandes rasgos. Las aplicaciones específicas dependerán de un análisis de la universidad en particular, sus características y objetivos.

DONDE EMPEZAR - UNA CONSIDERACION DE MOTIVACION HUMANA

Uno de los factores sobre la enseñanza que parece más o menos bien establecido es:

La información se aprende más rápido, se retiene por completo y se recuerda más fácilmente si el estudiante tiene un nivel de motivación entre moderado y alto durante el tiempo que se presenta la información.

Jerome Bruner, el eminente psicólogo

americano, se ha centrado más en la mayoría de las aplicaciones de los principios de motivación al proceso de instrucción. El hace una distinción muy importante de como diferentes tipos de motivación trabajan promoviendo el aprendizaje.

Básicamente, él diferencia entre dos categorías de motivos: motivos intrínsecos (por ejemplo: aquellas disposiciones de motivación que son inherentes al organismo humano) y motivos extrínsecos (como por ejemplo: aquellas disposiciones que son desarrolladas en los seres humanos como una función individual de refuerzo). El sostiene que los premios y castigos extrínsecos pueden ser valiosos para conseguir que el estudiante empiece en la actividad de aprendizaje o persistir en ella. Sin embargo, motivos intrínsecos harán más para determinar la cantidad de aprendizaje, la velocidad del mismo y la información a recordar. De este modo, las actividades de aprendizaje necesitan ser estructuradas como una enumeración de motivos naturales intrínsecos. Bruner recomienda a los profesores que hagan énfasis sobre los motivos intrínsecos y recompensen de acuerdo a:

De lo anterior.

1. La satisfacción que se obtiene de una concientización y comprensión rápida.
2. El desafío de ejercitar al máximo los poderes mentales.
3. Un amplio interés y compromiso.
4. La satisfacción obtenida de la identificación propia con los otros.
5. El placer que se recibe de un dominio intelectual propio.
6. El sentido personal de capacitación y logro de objetivos.
7. El desarrollo de reciprocidad el cual incluye una necesidad profunda de responder a los otros y operar conjuntamente con ellos para alcanzar un objetivo.

Cuáles son las implicaciones de estos principios para enseñar investigación? Mi-remos por ejemplo, los principios 1, 2, 3. Cómo podemos motivar a un estudiante para que ejercite todos sus poderes mentales? Cómo podemos crear un contexto instruccional para promover el interés y compromiso?

Primero, creo que deberíamos evitar el error de forzar a los estudiantes a tomar un curso de "métodos de investigación" durante su primer semestre.

Intuitivamente, se recurre a declarar que los estudiantes necesitan aprender sobre investigación muy al principio de sus programas de estudios; de este modo, ellos pueden utilizar el conocimiento obtenido en el curso de investigación durante todos los cursos subsiguientes. Intuitivamente para nosotros fue una percepción tardía, mirando las experiencias acumuladas en nuestra área profesional. Para aquellos de nosotros quienes ya hemos andado largamente por el camino de nuestra área académica o profesional, es una experiencia común decir: "desearía haber aprendido más sobre eso antes. Seguramente, me ayudaría en lo que estoy haciendo ahora". Los adultos en la mitad de la carrera con frecuencia aprenden con agrado que difícilmente se puede forzar a un estudiante principiante. Algunas cosas adquieren interés e importancia sólo con la experiencia. Al aprender sobre los métodos de investigación se recurre intuitivamente más que todo a estudiantes experimentados. "Estamos retados y comprometidos". Vemos el valor de la investigación ante las situaciones reales que enfrentamos.

Para los aprendices sin experiencia, "no hay desafío", "no hay compromiso". Por lo tanto no hay apelación.

Un intento de inducir ánimo o forzar el aprendizaje consecuentemente no dará lo esperado. El desafío y el compromiso vendrán como consecuencia natural al tratar con *situaciones reales*.

Si deseamos que los estudiantes lleguen a interesarse en la investigación y aprendan bien los procesos de como hacerla, ese interés debe originarse naturalmente sin tener en cuenta sus experiencias. Quiere eso decir que tienen que esperar hasta que ellos sean tan viejos como nosotros para enseñarles los métodos de investigación?. No. quiere decir que debemos re-estructurar otras partes de su curriculum para que las experiencias necesarias aparezcan en los primeros semestres de su carrera. ¿Cómo se hace esto? Esto se

hace dando a los estudiantes oportunidades en sus primeros cursos en la universidad para tratar de resolver los problemas pertinentes al mundo real.

Con frecuencia, también, los estudiantes gastan la mayor parte del tiempo en sus primeros cursos tratando de memorizar datos y destrezas básicas los cuales se pierden en la mitad del semestre.

Ellos necesitan más tiempo en los mismos cursos para resolver problemas reales. Cada campo tiene más preguntas que respuestas. Permita a los estudiantes experimentar con esas preguntas. Es más desafiante e interesante. Permitales hacer una investigación sencilla en un esfuerzo para resolver problemas, comprométalos en alguna forma en un proceso de investigación para tratar el mismo problema, que hagan algunas hipótesis, preguntas e inferencias.

La investigación es, entonces, una parte inherente del proceso de aprendizaje. No es un grupo separado de conocimientos para ser enseñados y formalmente evaluados. Los estudiantes verán el valor del proceso de investigación como una ayuda para ellos son la resolución de problemas reales. Tal y como lo ven ustedes ahora dándole el valor real y regresando a la mitad de sus carreras.

El primer curso formal de métodos de investigación debería probablemente darse más o menos hacia la tercera o cuarta parte de todo el curriculum del alumno. Este es el momento cuando empiezan a tomar cursos avanzados en sus áreas de especialización académica. Los problemas y elementos que ellos tratan en los cursos más avanzados son más complejos, más difíciles.

Ellos ya han experimentado haciendo algunas investigaciones sencillas en sus primeros cursos y ven su valor en la resolución de problemas. Están emotivamente listos para emprender un estudio formal del proceso de investigación que los ayude con el material más difícil en los cursos más avanzados y emprender sus "primeros proyectos" completos sobre la misma.

Este es el plan que nosotros seguimos con las áreas de especialización en educación en la universidad de Arkansas en Little Rock. La mayoría de los estudiantes llegan al curso de investigación con alguna experiencia en sus campos académicos y algún conocimiento sobre enseñanza. Luego, ellos toman el curso de métodos de investigación.

El curso incluye instrucción didáctica y lecturas de técnicas de investigación, más demostraciones de conceptos y procedimientos de investigación. También incluye hacer un proyecto completo de investigación sobre el tema que los estudiantes hayan escogido. De este modo, continuamos utilizando los principios No. 1, No. 2, No. 3 en el primer curso de investigación. También utilizamos el principio No. 7 (trabajando con otros). Los estudiantes trabajan en proyectos de investigación en pequeños grupos.

La experiencia de cientos de estudiantes en los últimos 10 años me hacen ver que una gran mayoría de estudiantes disfrutaba en grupos. Es más divertido. Ellos comparten el trabajo y el entusiasmo. Es más cómodo. Tienen menos miedo al fracaso, puesto que hay otros a quienes pueden recurrir por ayuda. También aprenden de sí mismos como tutores y co-investigadores por el simple hecho de estar juntos.

El principio No. 7 traerá de uno de los tres motivos primarios intrínsecos que se encuentran en los seres humanos: La reciprocidad. Hay otros dos más:

De lo anterior.

Curiosidad -intereses en eventos nuevos e inusuales, problemas o situaciones.

Dominio - El deseo de demostrar el logro de una labor efectiva.

Cómo podrían ser utilizados estos motivos intrínsecos en la enseñanza de la investigación? La curiosidad es con frecuencia más mencionada cuando hay una situación o problema nuevo a tratar. Es una de las razones, que me parece, sirve para recomendar que: *A los estudiantes les*

sean dadas oportunidades para utilizar técnicas de investigación aprendidas en el primer curso de investigación formal, resolviendo problemas o haciendo trabajos en varios de los cursos avanzados en sus áreas de especialización académica.

El punto principal del proceso de investigación presenta constantemente una nueva fase. Por ejemplo, el estudiante puede hacer una encuesta de opinión sobre políticas gubernamentales en un curso de Ciencias Políticas, una encuesta de opinión de consumidores sobre cierta línea de productos en cursos de mercadeo, y una encuesta de opinión acerca de prácticas éticas de la medicina en un curso de teología. En todos los casos, el estudiante aprende algo sobre investigación por medio de encuestas, así como aparece en el contenido del curso. La curiosidad está colocada al servicio del aprendizaje.

Qué decir acerca del dominio de motivación? Cómo puede ser aplicada? Esta es una área en la cual ha habido mucha investigación. Esta investigación sugiere que ese dominio de motivación puede ser un poderoso incentivo para los estudiantes. Esto eleva el conocimiento en el aprendizaje. Estimula insistentemente para llevar a cabo la labor y una tendencia a buscar nuevos medios para encontrar los desafíos que presenta el trabajo.

La investigación muestra que el dominio de la motivación conduce a situaciones de aprendizaje donde los estudiantes se enfrentan a un reto, el cual pueden encontrar pero que requiere de un esfuerzo significativo. Las tareas aburridas y repetitivas no constituyen un reto. Ellas frustran la motivación. Problemas o cursos para los cuales los estudiantes no están preparados tampoco presentan ningún reto. Ellos están más allá de la capacidad del estudiante.

El dominio de la motivación presenta al máximo situaciones en el aprendizaje que no solamente conllevan a un reto apropiado sino a una retroalimentación útil que se da a los estudiantes en un tiempo determinado.

En nuestro curso de investigación en la universidad de Arkansas en Little Rock, intentamos proveer de útil y oportuna retroalimentación a los estudiantes de tres formas: primero: Los estudiantes hacen proyectos de investigación en grupos. Ellos se someten a numerosas discusiones con miembros del grupo en el cual reciben una constante retroalimentación sobre sus ideas y esfuerzos.

Segundo: Los profesores que enseñan el curso de investigación sirven como guía para cada proyecto. Se reúnen con frecuencia con cada grupo proporcionándole guía y retroalimentación. Tercero: los estudiantes presentan muchas veces exámenes objetivos sobre el contenido del curso durante el semestre. Estos exámenes se toman en el computador. El "software" del computador está diseñado para darle a los estudiantes una retroalimentación inmediata de las correcciones de sus respuestas en los exámenes. Para respuestas incorrectas, éste también les dice donde encontrar la información que se necesita para contestar correctamente la pregunta.

INSTRUCCION FORMAL EN INVESTIGACION - UNA MIRADA A LOS PRINCIPIOS DE APRENDIZAJE

Teniendo los estudiantes que tomar el primer curso de métodos de investigación formal más o menos hacia la tercera o cuarta parte de todo el tiempo que tome el llenar su programa académico. Seguimos con otro de los principios sobre instrucción de Bruner: "Un curriculum en forma de espiral". La espiral en el curriculum empieza con los conocimientos más elementales que los estudiantes ya hayan aprendido y sobre ellos agregar más sutiles y complejas categorías y códigos. La enseñanza concebida así se dirige en forma ascendente y se hace relativa a veces para aumentar estos conocimientos previos. La noción de un curriculum en forma de espiral- que trata áreas de contenido de investigación a niveles altos de entendimiento- dirige la siguiente recomendación sobre la secuencia de instrucción para investiga-

ción en educación superior:

En la última tercera y cuarta parte del currículum del estudiante, debería haber instrucción formal en métodos avanzados de investigación.

La investigación avanzada no debería empezar inmediatamente después del primer curso de investigación porque los estudiantes no tendrán tiempo de re-afirmar el conocimiento de ese curso. Sin embargo, si el primer curso es bien manejado y hay suficientes oportunidades para transferir conocimientos hacia otros cursos del currículum del estudiante, él debería estar capacitado para aprovechar cursos avanzados, tener éxito en ellos más o menos hacia el final de su programa de estudios. Cuál debería ser el contenido del primer curso de investigación con el propósito de preparar al máximo los estudiantes para un aprendizaje avanzado en etapas posteriores del programa?

Mi recomendación es que el primer curso trabaje como un "material organizador introductorio" para un aprendizaje futuro. Qué es el "material organizador introductorio" y cómo el curso de investigación se puede organizar para operar como uno solo? En un proceso instruccional desarrollado por David Ausubel (1968) para orientar a los estudiantes en el material el cual ellos van a aprender y ayudarles a retomar la información que podría ser utilizada al incorporar una nueva. El define un "material organizador introductorio" como algo más formal.

De lo anterior.

Material organizador introductorio: material presentado por anticipado y con un nivel más alto de generalización, inclusividad y abstracción que la misma tarea del aprendizaje. Está diseñado para promover el aprendizaje en su más alto grado de captación proporcionándole al trabajo de aprender graduabilidad y fijación de las ideas.

Originalmente la noción de un "material organizador introductorio" intentó aplicarse a una simple unidad de instrucción, con más principios de aprendizaje. El nivel en el

cual se centran la mayoría de los teóricos del aprendizaje es el concepto individual o unidad de aprendizaje, no en un currículum completo como en el que nos hemos centrado en esta conferencia. Sin embargo, la idea de utilizar el primer curso de métodos de investigación como "material organizador introductorio" al cual se puede recurrir para recordar conocimientos parece llamar la atención.

La investigación basada en un "material organizador introductorio" sugiere que son más útiles en áreas de contenido que tienen una estructura bien organizada, que aquellos que no pueden ser aparentemente muy claros a los estudiantes.

Diez años de enseñanza en investigación me indican que ambas formas se deben tener en cuenta. Clarificando podemos decir que, la investigación compromete a un grupo de procesos altamente estructurados. La mayoría de los estudiantes entran el curso de métodos de investigación con conocimiento confuso en aquellos procesos y cómo trabajan para desarrollar el conocimiento. Es un campo de magia y mito.

El propósito de un "material organizador introductorio" es proporcionar al estudiante un esquema mental gradual en el cual se construya un nuevo conocimiento. Este esquema consiste en información que ya está en las mentes de los estudiantes y nuevos conceptos o principios que pueden organizar esta información en tal forma que puedan ayudar a un nuevo aprendizaje.

Si a los estudiantes se les han dado oportunidades para utilizar partes del proceso de investigación en varios cursos anteriores a su entrada al curso formal inicial de métodos de investigación y utilizar esos procesos en la resolución de problemas, formulación de hipótesis y elaboración de deducciones, ellos tienen los conocimientos previos sobre los cuales construir un buen "material organizador introductorio" es como una "visión total". Trata de presentar "el cuadro completo" a los estudiantes antes de ser informados sobre partes del mismo.

“Un material organizador introductorio” es diferente de una simple visión total. Sin embargo, no solamente resume un área de contenido mencionando cantidades de términos claves, ideas y destrezas que un estudiante encontrará en las experiencias instruccionales a seguir. La mayoría de cursos introductorios en investigación parecen tener este acercamiento. Ellos invaden al estudiante con términos, ejemplos y operaciones. Es como dos semanas de tour por Europa. Se ha visto mucho pero se ha entendido poco.

En contraste, el propósito de un “material organizador introductorio” es proporcionar un sistema de conceptos superpuestos al cual el estudiante pueda posteriormente agregar datos específicos y técnicos. No es particularmente importante si un estudiante no sabe que el “efecto John Henry” está al finalizar el primer curso de investigación. Tampoco es muy importante si el estudiante no recuerda la diferencia entre estas dos ideas: “split-plot” y “latin -squares”. (Se mencionan las dos palabras en inglés puesto que son ejemplos que simplemente ilustran y no alteran el sentido de lo explicado). Estos conceptos específicos se aprenden fácilmente puesto que se ven como parte de las experiencias del estudiante en cursos posteriores de su área de especialización. Lo que es importante es que los estudiantes entiendan y aprecien de que trata todo lo relacionado con el método de investigación. Cuáles son sus objetivos? Cómo funcionan esos objetivos para ser alcanzados en varias clases de situaciones críticas? No se debería intentar cubrir la mayoría de las clases y subclases de métodos de investigación. Esto sería fatigante y confuso por lo tanto no es muy significativo para los estudiantes. Ellos probablemente terminarán tal curso con una gran cantidad de datos y destrezas inconexos; por lo tanto muchos de estos conceptos deben ser re-aprendidos posteriormente. Parece más útil en el primer curso tratar solamente de tres a cinco categorías de especialización en investigación. En nuestro curso de la universidad de Arkansas en Little Rock, nos centramos en tres tipos importantes de investigación (encuestas, corre-

lación e investigación experimental). Definimos y discutimos las características primarias de cada forma. Identificamos y discutimos aquellas clases de situaciones para quienes la forma es lo más importante, comparamos y hacemos contrastes de como cada una logra su misión en el desarrollo del conocimiento. Esperamos que tal acercamiento capacite a nuestros estudiantes para formar conceptos generales a un alto nivel de aprendizaje que se formaría si nosotros tratamos de cubrir más categorías de investigación y datos más específicos sobre cada una.

Para Ausubel (1968), un material organizador introductorio es la primera fase de una secuencia de tres en la enseñanza efectiva en forma de exposición. Si el primer curso de métodos de funcionamiento como un “material organizador introductorio”, después las experiencias con técnicas de investigación en cursos que siguen inmediatamente en el área de especialización de los estudiantes, pueden ser estructuradas para completar las dos fases finales. La estructura debería permitir una consolidación del aprendizaje del estudiante sobre métodos básicos de investigación.

La fase dos de una técnica ideal de enseñanza expositiva con fines de instrucción incluye organizar materiales de aprendizaje que correspondan a la estructura trazada en el material organizador introductorio. Hay una progresión paso a paso que va desde los conceptos generales a la información específica, ejemplos ilustrativos, y contrastes entre nuevos y viejos conceptos. Ausubel los llama “diferenciación progresiva”. En la fase tres el profesor trata de agregar nueva información dentro de la estructura trazada en el “material organizador introductorio”, recordando a los estudiantes como cada detalla se relaciona con el “cuadro completo”. Esta técnica sugiere que la atención específica, y planeada que se da para aplicar los principios aprendidos en el primer curso de investigación debe ser dada en varios cursos que sigan inmediatamente en el programa de estudios del estudiante. Los profesores que enseñan cursos en el área

de especialización del estudiante necesitan incluir en estos cursos oportunidades significativas para que los estudiantes utilicen los principios de investigación aprendidos en el curso de métodos de investigación. Más aún, ellos necesitan seguir la misma estructura para hacer investigación que la presentada en el curso de métodos de investigación y deben discutir con los estudiantes cómo los conceptos y técnicas aprendidas en dicho curso se aplican en el contenido de cursos de especialización.

La razón para utilizar un material organizador introductorio, de acuerdo con Ausubel, es que los conceptos generales proporcionan una fijación ideal para futuros aprendizajes. Los conceptos y técnicas de investigación incluyen la mayor parte de las formas verbales de aprendizaje. El aprendizaje verbal pueden ser máquinal (respetivo) o *con significado*.

La mayoría de los conceptos al ser aprendidos en investigación son demasiado complejos para aprenderse máquinalmente y sus aplicaciones son tan variadas que el aprendizaje máquinal produciría muy poco efecto al utilizar información. De esta manera, es importante que la instrucción de investigación incluya tan poca memorización máquinal de datos como sea posible; y en lugar de esto concentrarse en el aprendizaje verbal con significado. *El aprendizaje con significado es aquel que se adiciona al acopio de información existente en el aprendiz.* Un grupo de teóricos del aprendizaje quienes se han centrado intensamente en el aprendizaje con significado son los que creen que el aprendizaje es un "procesamiento de información". Ellos afirman que el intelecto humano opera muy parecido a una computadora. Tiene una memoria activa, un depósito de memoria a largo plazo y "Software" para el acceso y utilización de la información existente en la memoria. Ellen Gagne, una notable expositora que ve el aprendizaje como un procesamiento de datos dice: "...un requisito para aprender es que se establezca alguna conexión (algún significado) entre el antiguo y el nuevo conocimiento" (1985,p 77). De acuerdo con teóri-

cos en el procesamiento de información, la memoria a largo alcance se organiza en grupos de datos relacionados e ideas llamadas *esquemas*.

De lo anterior.

Un principio central en la teoría del procesamiento de información es que la información que encaja dentro de un esquema existente es más fácilmente aprendida y retenida que aquella que no encaja dentro de un esquema. Información nueva relacionada con un esquema bien establecido será aprendida e incorporada dentro del mismo más rápidamente que la información que tiene relación con esquemas menos establecidos o al aprendizaje máquinal, el cual no está unido a ningún esquema.

Para el estudiante de educación el problema no es simplemente el del aprendizaje del material de investigación sino ser capaz de recordarlo y aplicarlo cuando surjan nuevas situaciones; así que el reto para nosotros como educadores no es solamente hacer el aprendizaje con sentido sino hacerlo recuperable. Para mí esta es otra razón para recomendar que el primer curso de métodos de investigación se centre en presentar relativamente pocos ejemplos que sean simples y directos y en número limitado y dedicado a las más importantes categorías de investigación.

Regresemos al esquema que acabamos de mostrar, imagínese agregándole más ejemplos y subcategorías. Como en una pila de cajas, será cada vez más difícil recordar exactamente donde encaja "wallaby" (clase de canguro. Ejemplo mencionado por el autor).

Ausubel llama a este proceso de tener dificultad para recordar información "Acción de borrar". Una nueva idea se fija dentro de una red o esquema de ideas existentes. Esto tiene sentido. Se aprende. Gradualmente se presentan ideas y ejemplos adicionales. La nueva idea, que tan claramente se fijó al principio se vuelve oscura. No está por más tiempo asociada a la amplia red de ideas y datos. Por ejemplo es la estadística de Mann-Whitney U.

como una "ANOVA", sólo para la distribución libre de datos? o puede ser solamente utilizada con datos no categóricos? Es difícil de recordar. Incluye el diseño del grupo No. 4 Solomon, un test anterior y posterior para todos los cuatro grupos? o sólo para dos? Es difícil de recordar que tan a menudo hemos oído a un estudiante decir algo así: "tenía sentido cuando el profesor James estaba hablando sobre esto en la clase pero al día siguiente yo no podía recordar exactamente que relación tenían esos dos conceptos"? Una idea, quizás sólo imperceptiblemente fijada en el primer plano, perdida en un mar de ideas y ejemplos.

Qué estrategias instruccionales se pueden emplear para ayudar a los estudiantes en su tarea de recordar o recuperar información importante sobre investigación? Uno de los principios claves para mejorar la forma de recordar es colocar el material bien aprendido en el primer lugar (Slavin, 1986). El material bien fijado en la red cognoscitiva del estudiante es más difícilmente olvidado, más fácilmente recordado, si el material aprendido en investigación consiste primordialmente de datos y otra información rutinaria entonces recomendamos el principio de "sobreaprendizaje" (mayor cantidad de aprendizaje) como una forma sólida de fijar conceptos de investigación (por ejemplo constante repetición y práctica con el material aprendido). En el caso de generalizar principios de investigación; sin embargo, el "sobreaprendizaje" no es un medio particularmente eficiente para mejorar la recuperación. Hemos empleado principios de dominio de aprendizaje en nuestros cursos de investigación (Bloom, 1976, Block y Anderson, 1976). Más específicamente, hemos utilizado una forma de dominio de aprendizaje conocida como el Plan Keller (Keller, 1968). Este sugiere que los estudiantes tomen exámenes sobre partes del material cubierto en el curso. Si no logran un nivel satisfactorio de desempeño, pueden continuar repitiendo exámenes durante todo el curso hasta que se obtenga un nivel de desempeño satisfactorio.

Nuestros exámenes se hacen en el

computador. Test individuales que consisten primordialmente en aplicar este tipo de ejemplos, se crean para cada estudiante. Son seleccionados a la suerte de un gran banco de ejemplos. A los estudiantes se les da una retrospectiva inmediata de su desempeño con información relacionada al material que ellos necesitan y que fue olvidado.

El Plan Keller ha venido mostrando ser efectivo en el aumento de logros en los estudiantes de universidad (Kulik et al ...1979). La idea de que los estudiantes toman diferentes cantidades de tiempo para dominar el mismo material parece estar demostrado. El uso de procesos para el dominio del aprendizaje es particularmente apropiado a niveles de universidad donde los estudiantes tienen tiempo no instruccional el cual pueden dedicar para dominar una cantidad específica de material.

Cuáles son otros procesos instruccionales que pueden ayudar a los estudiantes a recuperar información previamente aprendida? Gagne sugiere que hay tres factores principales que operan en la recuperación de la información: Activación, elaboración y organización.

De lo anterior.

Hay estrategias instruccionales que pueden ayudar al estudiante en cada área.

Para entender que significa activación, es importante recalcar que teóricos en procesamiento de información creen que vieja información es guardada como esquemas de memoria a largo plazo. Recuperar información significa ponerla dentro de la memoria activa o de trabajo. Cuando un individuo quiere recuperar un poco de vieja información, él prueba con memoria retroactiva de largo alcance para abrir o activar alguna parte de la red de ideas que contienen la información buscada. Hay una gradual "difusión de activación" a través de varias partes de la red con constante chequeo para ver si se obtiene la información correcta. Si hay suficiente difusión de activación la información será

tarde o temprano encontrada.

La clave del éxito en este proceso es que al aprendiz se le pueden proporcionar las indicaciones correctas para mantener la difusión trabajando. Cómo puede el instructor ayudar al estudiante en este proceso de ubicación? Bruner ofrece dos sugerencias: primera: *limitar la cantidad de información que una persona debe recordar cuando aprende un concepto*. La red (de ideas) permanece más pequeña. Se necesitan menos indicaciones. Este es el principio de "economía". Segundo: *Tener ejemplos de reglas y conceptos simples*. Dar sólo ejemplos que demuestren la regla clara e inequívocamente. Evitar en cuanto sea posible ejemplos complejos y muy avanzados. Ejemplos simples y claros son fáciles de recordar como clave. Este es el principio de "poder".

Elaboración es el proceso de agregar a la información que está siendo aprendida. Este facilita la recuperación de dos formas: primera, provee caminos alternativos de recuperación en los cuales la activación puede difundirse (Anderson, 1976). Segundo: provee información extra de donde se pueden deducir respuestas. La elaboración puede ser útil en la recuperación pero no todas las elaboraciones son igualmente útiles. Gagne sugiere que las mejores elaboraciones son aquellas en las cuales se relacionan partes de información para ser recordadas.

Organización es el proceso de dividir un grupo de información en subgrupos e indicar la relación entre los subgrupos. Ayuda a recordar manteniendo la difusión de activación en el área de memoria a largo plazo.

Cómo pueden los instructores facilitar la información de organizaciones y elaboraciones útiles a los estudiantes? Gagne presenta cuatro sugerencias.

De lo anterior.

1. Pedir a los estudiantes que piensen en imágenes sobre lo que ellos están estudiando. Las imágenes son recordadas más vívidamente que la información verbal.
2. Proporcionar a los estudiantes analo-

gías entre la nueva información que está siendo presentada y otra más antigua y familiar.

3. Pedir a los estudiantes crear sus propias analogías entre la nueva y no familiar información y la antigua y más familiar.

4. Proveer a los estudiantes con bosquejos para ayudarles a organizar su acercamiento en el aprendizaje del nuevo material.

Todas estas estrategias pueden ser utilizadas en el primer curso de métodos de investigación y algunas pueden re-utilizarse en cursos subsiguientes donde los procesos de investigación son aplicados en cursos de especialización.

INSTRUCCION QUE VA MAS ALLA DEL PRIMER CURSO DE INVESTIGACION UNA MIRADA POSTERIOR A LOS PRINCIPIOS DE INSTRUCCION

Qué tipos de instrucción en métodos de investigación deberían seguir al primer curso de investigación? Como lo mencioné hace poco, no creo que el primer curso de investigación debería ser seguido inmediatamente por un segundo más avanzado. Mejor sería que hubiera oportunidad de utilizar y pulir los conceptos y procesos aprendidos en el primer curso de un número de cursos en el área de especialización del estudiante (ejemplo... educación secundaria, educación especial, educación pre-escolar, administración educativa, etc...) Esta recomendación se basa en dos principios del aprendizaje:

1. El principio de *distribución de la práctica*.
2. El concepto de *transferencia de enseñanza*.

La investigación en el aprendizaje indica que si alguien tiene varias oportunidades de practicar lo que ha aprendido (intercalando poco o no nuevo material del aprendizaje) espaciado con el tiempo, promueve la retención. La transferencia de aprendizaje (como ejemplo, la habilidad de utilizar conocimiento aprendido en una situación o una variedad de otras situaciones) es ampliada aumentando las oportunidades de aplicar este conocimiento en una variedad de situaciones durante la fase inicial del aprendizaje. Para que tenga efecto, las experiencias en cursos de es-

pecialización, las cuales están diseñadas para ampliar la transferencia del aprendizaje del curso inicial de investigación deben ser cuidadosamente organizadas de tal forma que ellos directamente utilicen el conocimiento y capacidades desarrollados en el primer curso. De otra forma serán de poco valor.

Las oportunidades para aplicar y pulir conceptos del primer curso de investigación en cursos de especialización debería continuar durante la mitad y un tercio del programa de estudio del estudiante.

Basados en nuestras experiencias con estudiantes de educación en la universidad de Arkansas en Little Rock, tengo varias sugerencias de como los profesores universitarios pueden tratar de relacionar mejor las experiencias en cursos de especialización a aquellos conceptos aprendidos en el primer curso de investigación. Ellos pueden desarrollar conjuntamente con aquellos profesores que enseñan una serie de bosquejos de métodos de investigación, listas comprobatorias (listas de chequeo, ejemplo de asistencia), preguntas organizadas etc., que traten con varios aspectos y categorías del proceso de investigación, además diferentes clases de procesos para reportar investigación etc. Estos podrían ser dados a los estudiantes durante el curso de investigación y utilizarlos como parte del curso. Podrían después ser utilizados de nuevo, cuando se necesiten en los cursos de especialización, cada vez que se dicte una materia que incluya la investigación. Si los profesores que enseñan cursos de especialización continuamente utilizan y se refieren a ellos, debería definitivamente promoverse la retención en los estudiantes e incorporar más efectivamente conceptos de investigación en los cursos de especialización.

El segundo medio de tratar efectivamente de incorporar conceptos de investigación aprendidos en el curso de métodos de investigación dentro de cursos de especialización que siguen, es poner a disposición partes del primer curso en un "laboratorio de aprendizaje" al cual los estudiantes tengan constante acceso. Unidades cortas

del material que cubra tópicos específicos de investigación del primer curso deberían estar disponibles para los estudiantes en una forma básica "gradual". La información podría estar escrita o en un computador; pero ésta debería estar organizada en cortos módulos de aprendizaje de acceso inmediato.

El laboratorio de aprendizaje sería un gran acierto para los estudiantes cuando a ellos le sean asignados proyectos de investigación en cursos de especialización-- especialmente si el curso ocurre varios semestres después de que se haya completado el curso de investigación. Esto también preservaría a los profesores que enseñan en cursos de especialización, de tener que re-enseñar conceptos básicos de investigación. Si la información está lista y disponible para los estudiantes en un laboratorio de aprendizaje, los profesores les gustará más dictar materias de investigación y las unirán a un grupo común de guías, términos y procesos de investigación.

Cagne y Briggs (1974) han identificado tres capacidades en los aprendices que parecen tener especial relevancia para la instrucción de investigación que se ofrece en cursos de especialización que siguen al curso inicial de métodos de investigación.

De lo anterior.

1. Se debe tratar con información real que tenga que ver con la acción de aprender. aprender.
2. Capacidades intelectuales necesarias para el aprendizaje deben ser recalçadas con el fin de que el aprendizaje se dé.
3. El evento de aprender requiere de activación de estrategias para aprender y recordar.

Los profesores que enseñan los cursos de especialización en donde se pide realizar investigación pueden lograr que estas habilidades se pongan en práctica en dichas tareas de investigación, si todos ellos han adoptado y utilizado listas (de chequeo), guías y terminología común. Ellos pueden ponerlas a la disposición de los estudiantes para que éstos las consul-

ten. Proveerlos de pautas más apropiadas y rápidas e indicaciones en las materias basándose en ellas y colocar en lista de asistencia a otros estudiantes y profesores que han venido siendo entrenados similarmente.

Hacia la tercera o cuarta parte del programa de estudios del estudiante, éste debería estar listo para emprender instrucción avanzada en métodos de investigación. Debería haber suficientes oportunidades para practicar los conceptos básicos aprendidos en el primer curso de investigación; así las ideas y procesos serán fácilmente recordados.

El estudiante debería sentirse también estimulado por su habilidad al aplicar los conceptos sobre investigación en su campo de estudio. En ese punto de su carrera académica, muchos estudiantes pueden también verse motivados a aprender más sobre las técnicas de investigación. Ellos estarán profundamente conscientes de las limitaciones de los métodos básicos de investigación como un medio para tratar con algunos de los problemas más complejos e inusuales en sus campos de estudio. Su compromiso en sus propios campos de estudio generará un interés de aprender técnicas más apropiadas o sofisticadas para dirigir las hacia problemas de mayor relevancia en su campo.

El entrenamiento avanzado en investigación se puede lograr de una o dos formas generales:

1. Designar un curso dedicado a métodos avanzados de investigación.
2. Incorporar técnicas de cursos avanzados en investigación en varios cursos avanzados del campo de especialización del estudiante.

Manejadas en forma apropiada cada alternativa puede ser efectiva. Cada una tiene sus ventajas especiales. La incorporación en los cursos de especialización tiene la ventaja de que los estudiantes tendrán una mayor sensación de compromiso en el aprendizaje de investigación para aplicarlo a su área particular de estudio. Esto también tiene la ventaja de que dife-

rentes campos tiendan a utilizar ciertas categorías y clases de investigación más que otros. Así pues que los estudiantes podrían concentrarse en aprender esos métodos avanzados de investigación más directamente aplicables a sus campos de estudio.

Un curso determinado de métodos de investigación avanzada probablemente tiene la ventaja de ampliar el cubrimiento de éste. Es recomendable tener un profesor que sea especialista en diseño de investigación.

La incorporación en los cursos de especialización requiere que los profesores sean tan competentes como interesados para enseñar las aplicaciones de los métodos de investigación avanzados en sus cursos especiales. La sola repetición de conocimientos o habilidades aprendidas en el primer curso de investigación no será efectiva.

Los principios de motivación que describi hace poco son también importantes de considerar cuando se planea instrucción avanzada en métodos de investigación. Quizás lo más importante es la promulgación de compromiso. Reglas y procesos en investigación avanzada son conceptualmente más difíciles. Por lo tanto, su aprendizaje requiere mayor esfuerzo y atención para ser aprendidos.

Si el estudiante se siente fuertemente comprometido con la actividad del aprendizaje, él gustosamente persistirá en su esfuerzo de aprender. Así que, mi recomendación es que la instrucción avanzada de métodos de investigación incluya oportunidades que conduzcan a investigaciones o descubrimientos originales para resolver problemas en el área de especialización del estudiante.

El enfoque de un curso avanzado no solamente debería estar en el aprendizaje de técnicas más complejas y difíciles, sino en aprender a utilizar los resultados para hacer deducciones más apropiadas.

Cuáles son las implicaciones de la práctica profesional? Cuáles son las limitacio-

nes en las aplicaciones de los descubrimientos? Qué se requiere para una investigación más definitiva en el futuro? Cómo están los descubrimientos relacionados a las teorías o modelos pertinentes? El ocuparse con el proceso de realizar inferencias incrementa en los estudiantes el sentido de compromiso y les ayuda a ver el valor de la investigación como un medio para tomar decisiones en el campo profesional escogido.

Si la instrucción avanzada en los métodos de investigación se dá en un sólo curso debería entonces haber oportunidad de aplicar las habilidades avanzadas en varios cursos en el área de especialización del estudiante. Niveles comunes de terminología para investigación, técnicas y procesos a través de cursos continuados serían de gran valor para recordar información de investigación y consolidar los conceptos aprendidos en el curso avanzado.

Los estudiantes deberían haber desarrollado una gran cantidad de confianza en sus habilidades para evaluar y conducir la investigación después de que ellos hayan recibido entrenamiento en métodos de investigación avanzados. Sin embargo, materias sin la suficiente preparación dadas a los estudiantes como proyectos de investigación en cursos continuos conllevan al aburrimiento y desilución por lo tanto reducen la probabilidad de que los estudiantes utilicen los principios de investigación una vez hayan dejado la universidad. Cuatro principios de motivación pueden ser útiles cuando se trata de proveer instrucción en

investigación aún durante la última parte de la carrera académica del estudiante.

De lo anterior.

1. Compromiso activo de los estudiantes para aprender a mantener el interés.
2. Oportunidades para ejercer algún control al seleccionar proyectos de investigación o materias que induzcan a la efectividad y curiosidad.
3. Oportunidad para ser contratados (para dictar) en materias de investigación con otros (por ejemplo profesores y estudiantes) y promover así el aprendizaje incidental.
4. Estímulos (premios, reconocimientos) para facilitar una motivación exitosa.

EPILOGO

Las ideas y recomendaciones presentadas aquí son de carácter general, aplicadas a estudiantes de cursos completos de estudio.

Hay muchos otros principios del aprendizaje y motivación humanas que instructores individuales pueden aplicar cuando vayan a enseñar investigación en sus cursos. Como he expresado al principio de esta presentación ninguno está de acuerdo con la mejor forma para proporcionar instrucción en investigación a estudiantes de educación avanzada.

Las ideas ofrecidas sin embargo, podrían resultar con estudiantes quienes son conocedores y conscientes de los procesos de investigación. Afortunadamente, esto operará también con estudiantes que estén listos e interesados en utilizar la investigación en sus carreras profesionales.

LA EVOLUCION DEL COMPUTADOR Y EL DESARROLLO DE LA INFORMATICA: UN RETO HACIA LOS NUEVOS MODELOS EN LA EDUCACION.

HENRY ARANGO DUEÑAS

Ingeniero Electrónico U. del Valle. Máster of Science in
Electrical Engineering de Stanford University California.
Máster en Ingeniería Industrial y Sistemas U. del Valle.
Consultor. Profesor ICESI.

IMPORTANCIA DE LA COMPUTACION

*-Saber como usar un computador será tan
importante como saber leer y escribir"*

DR. JOHN KEMENEY

Así se expresaba el Dr. Kemeney (creador del Lenguaje Basic de Programación) hace algo más de veinte años ante un auditorio que poco creía en sus aseveraciones!!

La realidad ha sobrepasado ampliamente las expectativas del Dr. Kemeney. El computador electrónico ha llegado aún a los países más pobres y ha penetrado a todos los campos del saber humano, propiciando unos cambios -impredicibles en muchos casos- que generan grandes retos para las actuales y próximas generaciones.

A QUE SE DEBE ESTA "EXPLOSION" EN EL USO DE LOS COMPUTADORES?

Muchos la atribuyen a la aparición y pro-

liferación de los microcomputadores o computadores personales -PC- por sus siglas en inglés, "...más baratos, más simples de manejar y más fácilmente accesibles al público en general..."

COMO HA SIDO LA EVOLUCION EN LA CONSTRUCCION DE LOS COMPUTADORES?

Espectacular desde todo punto de vista!!

- * En su tamaño
- * En su poder de procesamiento
- * En sus precios
- * En su facilidad de operación

EN SU TAMAÑO

El primer computador electrónico digital de gran escala que se construyó en 1946; llamado Eniac (Electronic Numerical Integrator and Computer), pesaba 30 toneladas y media 24 metros de largo.

A partir de la invención del transistor (1947) y el desarrollo de los circuitos integrados el tamaño de los computadores se ha reducido en unas 10.000 veces y la velocidad de procesamiento se ha incrementado en más de 200 veces.

EN SU PODER DE PROCESAMIENTO

Se estimaba que en 1955 había en los Estados Unidos unos 250 computadores. Todos estos computadores ¡juntos podían ejecutar 250.000 instrucciones de suma en un segundo!

Esta velocidad de procesamiento la tiene un pequeño computador hoy en día. ¡Un PC típico puede ejecutar 100.000 instrucciones por segundo, uno grande hasta más de 10 millones!

EN SU PRECIO

-Si a lo largo de los últimos 25 años la

industria aeronáutica hubiese experimentado la espectacular evolución que han vivido los computadores, un Boeing 747 costaría hoy 350 dólares y circunvolaría el globo terrestre en 20 minutos consumiendo unos 20 litros de combustible" (*)

EN SU FACILIDAD DE OPERACION

De uso muy restringido sería un computador -aún si fuese barato y poco voluminoso- si al mismo tiempo no fuese posible usarlo con facilidad.

Todos los esfuerzos en la informática están encaminados a hacer del computador un dispositivo "amable" para cualquiera que lo desee usar, llámese una ama de casa, un estudiante de primeros años de colegio, un ejecutivo de cualquier profesión, etc.

LA REVOLUCION INFORMATICA

Algunos la llaman:

*LA TERCERA REVOLUCION INDUSTRIAL
En los Estados Unidos:*

LA ERA TECNOTRONICA

En Rusia:

*LA REVOLUCION CIENTIFICO
TECNOLOGICA*

En Francia:

UN DESAFIO MUNDIAL

Alvin Toffler:

LA TERCERA OLA

QUE SE NOS ESPERA?

"El análisis tecnológico y económico de la información, permite ver que se trata de un proceso netamente exponencial en cuanto a que los costos bajan, la potencia sube y los desarrollos se multiplican.

Además se trata de un proceso con realimentación positiva. La tecnología informática produce avances, estos se aplican a la investigación y al desarrollo de la misma informática y luego se producen avances amplificados pero este fenómeno

(*) Investigación y Ciencia. Febrero de 1983.

no se limita al ámbito informático, sino que se vuelca exponencialmente sobre todas las disciplinas humanas con el mismo efecto de realimentación positiva, desde la medicina a la agricultura, o lo que se nos ocurra. La principal consecuencia de este crecimiento es la aceleración de los cambios en el entorno tecnológico del hombre”¹.

¿COMO DEBEMOS AFRONTAR EL RETO DE LA REVOLUCION INFORMATICA EN LA EDUCACION?

- * Diseñando una estrategia de alfabetización sobre el uso de los computadores.
- * Fomentando el uso del computador como ayuda en la práctica de la docencia.
- * Desarrollando software ambientado a nuestra propia idiosincracia.

ALFABETIZACION SOBRE EL USO DE LOS COMPUTADORES

“El hombre del futuro -o será el de hoy en muchos casos? deberá poderse comunicar en al menos tres lenguajes: el materno, una lengua extranjera y el de los computadores”.

¿Qué se está haciendo en este sentido?

EN LOS COLEGIOS

Relativamente poco, aunque los rectores manifiestan su preocupación por el tema.

La compra de los equipos no es un problema.

El problema es que hacer con ellos y determinar a qué niveles de la educación se debe comenzar a utilizarlos.

¿USO DE LOS MICROS DESDE LOS PRIMEROS AÑOS DE LA PRIMARIA?

Existen opiniones encontradas al respecto:

- * Algunos afirman que el “uso” de los computadores es un campo exclusivo para los expertos en estas disciplinas!

- * Otros argumentan que enseñar a usar

el computador a los niños es entregarlos a la dependencia de estas máquinas!

- * Otros más sostienen que la enseñanza del uso de los computadores a estos niveles no es más que una nueva distracción en los salones de clase!

- * Opiniones más serias argumentan que los niños tendrán una menor interacción con los humanos si desde tan temprana edad comienzan a dedicar un tiempo sustancial para “jugar” con los computadores!

EL POR QUE DE ESTOS ARGUMENTOS?

- * Desconocimiento de una metodología para alfabetizar sobre el uso de los computadores.

- * Falta de una metodología, claramente estructurada, para iniciar este proceso de alfabetización.

Como respuesta a estas situaciones algunos colegios deciden introducir el uso de los computadores hacia los últimos años del bachillerato, con el argumento que para estas alturas el estudiante ya está más “maduro” para asimilar los conceptos sobre los computadores.

Y como lo hacen? vinculando estudiantes de ingeniería para que enseñen a programar los equipos!

COMO ALFABETIZAR A LOS NIÑOS SOBRE LOS COMPUTADORES?

Una metodología es la propuesta por Beverly Hunter y descrita en su libro: My students use computers learning activities for computer literacy.

Esta metodología está siendo patrocinada por la Human Resources Research Organization de los Estados Unidos y sus planteamientos generales se muestran a continuación.

(1) Fermín Bernasconi, Director de la Oficina Intergubernamental para la Informática -Argentina)

PROPOSITO DE LA METODOLOGIA

El propósito de la metodología es desarrollar en los estudiantes (niños en este caso) la capacidad para usar los computadores.

Es decir, brindarles la destreza y el conocimiento necesarios para que sobrevivan en una sociedad que es dependiente de la tecnología para el manejo de la información y la solución de problemas complejos.

La metodología no está dirigida a producir especialistas en computadores o a entusiasmar a los estudiantes a escoger a los computadores como su carrera profesional.

DEFINICION

¿Exactamente que es "capacidad para usar los computadores?"

En su definición general es lo que "cualquier persona necesita saber hacer con un computador y conocer acerca de los computadores para vivir en una sociedad basada en la información".

Para estudiantes de colegio, significa: "la habilidad para usar confortablemente computadores que han sido programados para ayudarles en el aprendizaje, en el manejo de información, y en la solución de problemas, y la habilidad para emitir juicios sustentados sobre las implicaciones sociales y éticas que tienen que ver con los sistemas computarizados y los sistemas de comunicaciones".

OBJETIVOS DE LA METODOLOGIA

- * Motivar a profesores y estudiantes a usar y crear aplicaciones de los computadores que sean útiles para la docencia, el aprendizaje, el manejo de la información y la solución de problemas en todas las áreas.

- * Ayudar a los profesores y estudiantes a desarrollar un sentido de control sobre los computadores y a aprender una varie-

dad de herramientas y técnicas para ejercer ese control.

- * Ayudar a los Profesores y Estudiantes a aprender a desarrollar procedimientos para la solución de problemas. Procedimientos que pueden ser usados con o sin la ayuda de los computadores.

- * Motivar a los Profesores y Estudiantes a comportarse en forma ética y de una manera responsable en relación con los computadores y los sistemas de información que utilicen.

- * Ayudar a los Estudiantes y Profesores a evaluar las ventajas, desventajas y limitaciones de aplicaciones particulares de los computadores.

- * Ayudar a Profesores y Estudiantes a conocer las maneras como los computadores pueden afectar a grupos o individuos, y por lo tanto, a preparar a los Estudiantes para convertirlos en ciudadanos responsables.

- * Ayudar a los Estudiantes y Profesores a conocer la forma de manejar la información y las destrezas para resolver problemas que son importantes en cualquier disciplina.

ORGANIZACION DE LA METODOLOGIA

La metodología está organizada en seis módulos que se cubren simultáneamente en cada año académico con diferentes intensidades. Ellos son:

- * Uso y desarrollo de procedimientos.
- * Uso de programas de computador
- * Conceptos básicos acerca de los computadores
- * Aplicaciones de los computadores
- * Impacto de los computadores en la sociedad.
- * Escritura de programas de computador.

USO Y DESARROLLO DE PROCEDIMIENTOS

La habilidad para usar y desarrollar procedimientos es fundamental para usar los computadores, manejar información y resolver problemas. Se necesitan los proce-

dimientos para adquirir la destreza mental necesaria para usar un computador, una calculadora, lápiz y papel, o cualquiera otra herramienta que ayude a resolver un problema.

Los estudiantes aprenden y usan conceptos relacionados con los procedimientos en tres etapas:

- * Descripción de actividades que les son familiares en términos de procedimientos.

- * Uso de procedimientos y conceptos relacionados para resolver problemas que le son familiares.

- * Desarrollo de procedimientos para resolver nuevos problemas.

USO DE PROGRAMAS DE COMPUTADOR

El computador es una máquina de propósito general y éste concepto se puede asimilar al experimentar el uso de los computadores en muchas formas.

Los programas que usen los estudiantes deben servir para tres propósitos principales:

- * Ayudarles a adquirir destrezas, conocimientos y actitudes que les faciliten la asimilación de diversas disciplinas (Ciencias, Historia, Matemáticas, etc.)

- * Ayudar y motivar a los estudiantes para que seleccionen programas que sean útiles y apropiados para resolver tareas que les sean asignadas.

- * Enseñar a los estudiantes a actuar en una forma ética y responsable hacia los equipos, la información y los programas que son compartidos por muchas personas.

CONCEPTOS BASICOS ACERCA DE LOS COMPUTADORES

Hay algunos pocos conceptos básicos acerca de los computadores que es importante que todo el mundo entienda:

- * El computador requiere de un conjunto de instrucciones para que pueda operar.

- * El computador es una máquina de propósito general.

- * Los computadores operan a muy altas velocidades.

- * El computador está en condiciones de hacer muchas repeticiones de la misma operación de la misma manera.

- * El computador es capaz de procesar grandes cantidades de datos.

APLICACIONES DE LOS COMPUTADORES

A través del contenido de este módulo se le enseña a los estudiantes los conceptos fundamentales sobre las aplicaciones de los computadores y los sistemas. Se les enseña que:

- * Todas las aplicaciones y los sistemas tienen que ver con gente, quienes desarrollan, operan e interactúan con otros y con las máquinas.

- * Todas las aplicaciones y los sistemas operan sobre datos que son almacenados en alguna forma organizada.

- * Todos los sistemas tienen entradas.

- * Todos los sistemas tienen salidas.

- * Las personas y las máquinas que tienen que ver con el sistema, deben tener algún medio para comunicarse entre sí.

- * Las personas y las máquinas que tienen que ver con el sistema deben seguir cuidadosamente procedimientos diseñados que especifican la secuencia de actividades que deben seguir.

IMPACTO DE LOS COMPUTADORES EN LA SOCIEDAD

Los computadores están teniendo y tendrán cada vez más, una mayor influencia en la sociedad y en los individuos tanto

que ninguno de nosotros alcanza a imaginarse siquiera lo que irá a pasar. La única esperanza para obtener un uso amplio y benéfico de ésta tecnología y evitar algunos desastres potenciales es contar con unos ciudadanos educados bajo una actitud de responsabilidad y sentido de control.

Las actividades y objetivos de éste módulo se concentran en ayudar a los profesores y estudiantes a entender algunas de las formas bajo las cuales los sistemas basados en computadores pueden afectar a los individuos o a las personas.

ESCRITURA DE PROGRAMAS DE COMPUTADOR

Es el último módulo propuesto bajo ésta metodología y permite a los estudiantes aprender las técnicas para escribir programas de computador usando lenguajes tipo logo, pilot, basic, pascal, etc.

EL LENGUAJE DE PROGRAMACION LOGO

Desarrollado en los Estados Unidos por el profesor S. Pappert de M.I.T., ha hecho posible "construir un puente entre el razonamiento abstracto y la experiencia actual, evitando así muchas de las dificultades conceptuales que las personas tienen para aprender a programar una computadora".

Usando el logo se hace posible introducir racionalmente el computador a los niños pequeños para que, además de los juegos que les encanta jugar, puedan aprender también matemáticas, física, música, escritura, ortografía y muchas otras asignaturas.

EN LA UNIVERSIDAD

Qué se está haciendo en la Universidad en cuanto al proceso de alfabetización en computadores?

Mucho más que en la enseñanza primaria y secundaria.

En el campo universitario debemos identificar dos grandes áreas:

- * Ingeniería de Sistemas y áreas afines.
- * Todas las demás profesiones.

INGENIERIA DE SISTEMAS Y AFINES

Es su deber enseñar sobre computación y el uso de los sistemas dado que éstas áreas son la esencia del conocimiento para esas profesiones.

Es interesante preguntarnos qué pasaría si los candidatos para éstas profesiones entrarán ya alfabetizados en computación.

¿Qué están haciendo las universidades para que sus profesionales en sistemas conozcan y apliquen tecnologías de alfabetización en computación para los de otras disciplinas y para los propios educadores en general?

¡Parece que aquí hay un gran campo de acción y mucho por recorrer!

LAS DEMAS PROFESIONES

Para las demás profesiones los conocimientos sobre computación pueden ser —en mayor o menor grado— fundamentales para sus propios conocimientos.

Para muchas de ellas el computador está siendo utilizado como el instrumento principal para recibir, organizar, almacenar, analizar, interpretar y hasta comunicar la información que constituye el conocimiento de sus respectivas disciplinas académicas.

EL PROFESIONAL ANALFABETO EN COMPUTACION

¿Podrá sobresalir en un mundo tan competitivo como el de hoy en día?

Es deber de la Universidad alfabetizar en computación a sus egresados y diseñar cursos sobre el uso del computador como parte de la estructura curricular de cada una de las profesiones.

¿QUE DEBE SABER EL PROFESOR UNIVERSITARIO SOBRE COMPUTACION?

* Tener experiencia en el uso de programas de ayuda educativa en su documentación.

* Tener un conocimiento operacional de la terminología de computación y, en particular, en lo que se refiere al equipo.

* Conocer, mediante ejemplos, particularmente en el uso de los computadores en la educación, algunos de los problemas que pueden ser resueltos por medio de los computadores y los que no los pueden ser.

* Poder identificar y utilizar fuentes alternativas de información actualizada sobre computación en relación con la educación.

* Poder discutir, al nivel de un lego inteligente, parte de la historia de la computación, particularmente en su relación con la educación.

* Poder discutir las consecuencias morales o de impacto humano de la omputación, según se relaciona con el uso de los computadores por parte de la sociedad en general, y al uso educativo en particular.

* Poder leer y escribir programas sencillos que funcionen correctamente y entender cómo los programas y subprogramas se acoplan en sistemas.

EL COMPUTADOR COMO AYUDA EN LA DOCENCIA

* CAL (Computer Assisted Learning), para procesos de aprendizaje que tienen lugar de una manera formativa. Toda la instrucción transmitida por el computador requiere conocimiento previo de la materia dada.

* CAI (Computer Assisted Instruction), para que el estudiante reciba información mediante varios recursos instruccionales y usa al computador para su auto-evaluación.

* CMI (Computer Managed Instruction), para que la interacción de los estudiantes con el equipo genere una serie de reportes que ayudan a los profesores y administradores a evaluar la eficiencia del material instruccional.

* CSI (Computer Supported Instruction), para que el computador ayude al estudiante en la solución de problemas y, particularmente, en simulación.

* CBI (Computer Based Instruction), para que toda la información sea transmitida mediante el computador. Algunas veces, un curso completo puede ser dado en módulos.

Los anteriores son algunos de los nombres más utilizados para indicar el software que específicamente se ha desarrollado como ayuda para la docencia.

FINALMENTE..... ¿CUAL ES LA SOLUCION?

Fomentar el desarrollo de software y particularmente del software educativo para acelerar la alfabetización sobre el uso de los computadores a todos los niveles, profesiones y disciplinas.

¿COMO ALCANZAR LA SOLUCION?

Mediante la interacción entre los educadores (con las características antes descritas) y los profesionales en sistemas para el desarrollo del software que se requiere.

CARACTERISTICAS DEL SOFTWARE

".... El software tiene una identidad geográfica. Una condición indispensable para poder usar los computadores con eficiencia es elaborar un software que se ajuste a las distintas lenguas y prácticas comerciales de los países donde se va a utilizar. El hardware puede ser común a todos, pero es necesario aplicar un software enteramente diferente según el lugar en que se lo utilice y el propósito que se persiga. Para que los países del mundo establezcan sistemas de comunicaciones que se ajusten a sus necesidades y que estén

basados en sus propios entornos económicos, sociales, históricos y culturales, cada uno de ellos deberá tener una capacidad de producción de software independiente. Estoy convencido de que esta clase

de empresa creadora solo podrá ser acometida por la gente del propio país, la gente que vive en su sociedad y en su cultura y que comprende cabalmente esos factores cruciales" (*).

(*) *Dr. Koji Kobayashi, Presidente Mundial de la NEC Corporation de Tokio, Japón.*

LAS PERSPECTIVAS DEL EMPLEO EN EL VALLE ⁽¹⁾

BEATRIZ CASTRO DE POSADA

Economista, Universidad Jorge Tadeo Lozano de Bogotá Máster of Arts (Desarrollo Económico), Ohio University. Consultor. Profesor ICESI.

Teniendo en cuenta que uno de los grandes problemas que azotan al departamento y específicamente a la ciudad de Cali, es aquel que hace referencia al empleo.

Para conocer entonces, la situación actual y las perspectivas futuras la Fundación para el Desarrollo Integral decidió realizar este trabajo. Fui yo la seleccionada, entre los diversos participantes para llevar a cabo dicha investigación, la cual consta de tres etapas.

La primera de ellas hace referencia al origen del desempleo y al perfil del desempleado en el Valle; la segunda etapa, recoge la opinión del empresario y de las agremiaciones sobre las principales causas que afectan el desempleo y sus posibles soluciones; y en la tercera etapa,

se determinan proyectos tendientes a solucionar el gran flagelo que afecta a la población vallecaucana.

A continuación se hará una síntesis de las etapas anteriores.

I. EL EMPLEO EN EL VALLE

A. ORIGEN DEL DESEMPLEO EN EL VALLE.

El desempleo es un reflejo de la recesión económica actual, pero las raíces de esta situación son las tasas de crecimiento de la población, la migración campo-ciudad, el cambio en la estructura de la fuerza de trabajo y el sistema educativo:

1. Tasas de crecimiento

Las altas tasas de crecimiento de la po-

(1) El documento es una síntesis del trabajo desarrollado para la FDI en 1985. Se tuvieron como colaboradores de la investigación a las doctoras María Clemencia Castro y Marcela Soler, así como de asistente durante la I y II etapa al estudiante de ICESI Humberto Rincón.

blación registradas en los años sesenta son una de las causas del incremento en la población en edad de trabajar. Entre 1964 y 1973 se registraba para el Valle una tasa de crecimiento poblacional de 3.58% y actualmente se estima que la tasa no es superior al 2%; sin embargo, las disminuciones actuales sólo mostrarán su efecto después de 15 a 25 años, cuando dicha población esté en edad de trabajar. Lo que implica, que la población actual en edad de trabajar corresponde a un período de altas tasas de crecimiento, para lo cual no se estaba preparado.

2. Migración campo-ciudad.

El cambio de la estructura rural a la urbana, ha sido motivo de grandes traumas, porque el inicio del proceso fue de una manera acelerada, el cual ha sido imposible frenar. La situación del Valle hace 30 años registraba un departamento en su mayoría de población rural (50.3%), empero en 1973 sólo tenía el 24.2% y para 1988 se estima en 17.8%, o dicho de otra forma, en 1988 el 82.2% de la población estará concentrada en los núcleos urbanos, lo cual creará mayores problemas de índole social. Es necesario tener en cuenta, además, que Cali tiene más de la mitad del total de población urbana (1.480.667 en 1983 ¹⁾ y el resto de la población urbana está repartida en los 41 municipios, de los cuales ninguna supera las 200.000 personas.

3. Cambio en la estructura de la fuerza de trabajo.

El potencial de trabajo de una región corresponde a personas mayores de 10 años, quienes a su vez se subdividen en población económicamente activa (PEA), e inactiva. La PEA, o sea la población que está o estuvo trabajando, ha venido aumentando participación frente a la inactiva, hasta llegar a representar el 55% del del total de población en edad de trabajar (1.162.161 personas) en 1983; este

aumento en gran parte se originó por el ingreso de la mujer al sector productivo lo que incrementó la oferta de trabajo, y se encontró frente a una demanda estática de los sectores económicos. La situación anterior, tuvo como consecuencia que el sector informal, empezará a absorber personal hasta llegar en 1984 a representar el 54.1% de la población ocupada y el 45.9% quedó a cargo del sector formal; personal que a la vez sólo en un 52.6% estaba cubierto por el Instituto de Seguro Social (280.757 personas en 1984) un 14% aproximadamente son trabajadores públicos y el resto (33.4%) de personas vinculadas al sector formal lo está pero **no** en calidad de trabajador permanente, sino por contrato o de manera temporal.

4. El sistema educativo.

La educación que se ofrece actualmente es insuficiente e inadecuada, puesto que al terminar cualquier nivel educativo, no se está capacitado para desempeñar ningún arte u oficio, lo cual crea un desempleo de personas educadas.

Así, por ejemplo el Valle, en 1984 por cada 100 estudiantes de primaria tenía 52.8 en secundaria y por cada 100 en secundaria, contaba con 25.6 recibiendo educación técnica y universitaria. Lo que implica, que existen pocas posibilidades de quienes están en bachillerato, para capacitarse en alguna actividad técnica o universitaria. Además, las 10 universidades que existen en el Valle han concentrado sus esfuerzos en 10 carreras, las llamadas tradicionales, de las cuales el 76% de graduados corresponde a ellas: derecho (21.3%), educación (10.9%), administración (9.8%), contaduría (8.3%), biología (6.8%), psicología (4.0%), economía (4.0%), humanidades (3.7%), medicina (3.7%) y agronomía (3.5%).

La situación anterior, no implica que no se ofrezcan otras carreras, las cuales ascienden a 30, pero el sistema ha originado

1/ Estimativo de población. Plan Valle 2000.

la concentración en las carreras anteriores, saturando así la demanda por dichos profesionales en los sectores económicos.

El sistema educativo, no ha evolucionado con la rapidez necesaria a los cambios experimentales en la sociedad, lo cual ha agudizado una serie de problemas por no estar muy acordes con la realidad.

B. EL PERFIL DEL DESEMPLEADO.

A continuación se presentarán las características del desempleo en Cali, por ser ésta ciudad la que concentra más del 50% de la población, el 66.3% de la población afiliada al seguro social, el 52.6% de la población de secundaria y el 96.8% de la población universitaria.

Cali, a Junio de 1984 reportaba una tasa de desempleo del 12.9%, la cual en su mayoría había tenido trabajo y lo había perdido por diversos motivos (9.6%) y la población que aspiraba por primera vez al trabajo representaba sólo un 3.3%.

El desempleo se concentró, además, en el grupo de personas entre 20 a 29 años, siendo más agudo en las mujeres (53.6%) que en los hombres.

En 1984 el nivel educativo del desempleado, en un 53% había cursado secundaria, el 37% contaba con educación primaria, el 8% con educación universitaria y solamente el 2% carecía de algún tipo de educación. Es necesario resaltar como las mayores tasas de crecimiento se dieron en el nivel profesional.

Los desempleados en el año 1984, en un 90.7% habían sido empleados y obreros y su vinculación había sido con el sector de industria manufacturera y con el comercio, restaurantes y hoteles.

De la situación anterior, se podría entonces concluir, que aquellas personas que carecen de empleo, poseen educación que no es la adecuada para desempeñarse y formar parte activa dentro del aparato productivo, lo que implica una urgente re-

estructuración de la educación hacia niveles técnicos.

C. REFUGIO DEL DESEMPLEO EN EL EMPLEO TEMPORAL.

Ante la escasa situación de contratación permanente de personal, los desempleados y los empresarios están acudiendo al empleo temporal, el cual cada día adquiere mayor fuerza si se tiene en cuenta el número de personas que acuden a ellas. Cali actualmente cuenta con 25 empresas de este tipo.

Según los datos obtenidos por la FDI cuando diligenció un registro diario de personas, encontró que en el mes de Mayo de 1985 acudieron 1.539 personas a las empresas de empleo temporal. Esto implica que aproximadamente en un año serían unas 18.000 personas, lo que equivale al 18% de los desempleados. Sin embargo, sólo se acepta un 45% y se debe esperar en promedio 3 a 4 meses en las áreas más competitivas para conseguir un empleo, pero para el desempleado es la única esperanza que le queda, el haber sido aceptado por dichas empresas. La modalidad del empleo temporal, podría decirse que es un primer paso hacia el salario integral; de ahí, que se esté recurriendo a este tipo de servicio. Además, por las altas tasas de desempleo que se registran, el desempleado acepta este tipo de condiciones para solucionar parcialmente su problema.

II. LA GENERACION DE EMPLEO POR SECTORES ECONOMICOS.-

Los sectores agrícola e industrial han sido los mayores empleadores y quienes presentaban una constante dinámica para absorber mano de obra. Esta tendencia se rompe a comienzos de la década del 70. La situación de los principales sectores se presenta a continuación.

A. SECTORES ECONOMICOS.

1. Sector agrícola.

El sector agrícola en el Valle presenta

dos características muy marcadas, correspondiendo la primera de ellas a la agricultura moderna y la segunda a la tradicional.

Para el primer caso (agricultura moderna) podría decirse que ésta actividad día a día se vuelve intensiva en capital, insumos, etc., y por ende en poca utilización de mano de obra, o sea, que si bien se logró un incremento en la producción, no se tuvo en cuenta el factor social, o sea, el desplazamiento periódico del trabajador.

La agricultura tradicional, de otro lado, se localizó en las cordilleras donde se carece de la infraestructura física necesaria. Sin embargo, este sistema descuidado, emplea de manera más intensa la mano de obra (1 trabajador por cada 2.9 hectáreas),

que aquello que sucede con la agricultura moderna (1 trabajador por cada 5.5 hectáreas).

2. Sector Industrial.

El despegue se dió en los años 50, se frenó en la década del 70, y desde 1980 como es de público conocimiento no se han llevado a cabo actividades industriales de gran envergadura y se ha dejado la recuperación de la economía a los pequeños y microempresarios, sin los mecanismos adecuados para ello.

Esta actividad industrial, desde el punto de vista geográfico se localizó en el área de Cali-Yumbo (80%) y genera el 72.4% del empleo total del sector (Cuadro 1).

CUADRO 1
Valle: Empleo generado en el sector industrial 1980-1983

Años	Número de empleos		
	Total Valle	Area Cali-Yumbo	Resto Valle
1980	82.342	60.379	21.963
1981	80.658	59.852	20.806
1982	77.836	56.892	20.944
1983	74.239	53.758	20.481

FUENTE: DANE. Encuesta manufacturera.

En el cuadro anterior se observa como el mayor deterioro corresponde al área Cali-Yumbo, cuando se pasa de 60.379 empleados en 1980 a 53.758 en 1983. Los subsectores industriales que presentaron una mayor disminución fueron fabricación de productos químicos, de barro, de vidrio e industrias básicas de metales no ferrosos.

3. Otros sectores.

Determinar el número de personas vin-

culadas a otras actividades no es fácil, dada la carencia de información; sin embargo, dada la importancia de obtener una cifra que reflejara el papel de éstos sectores se recurrió al Registro Mercantil y allí se estimó que 78.821 personas estaban laborando en 1983 en otros sectores.

B. LA OPINION EMPRESARIAL SOBRE LA GENERACION DE EMPLEO EN CALI.

Teniendo en cuenta la situación anterior,

se realizó una encuesta a los empresarios y a las agremiaciones para determinar sus expectativas, así como su situación en cuanto a generación de empleo en 1984.

1. Opinión empresarial.

Para el caso de aquellos empresarios quienes fueron visitados, se partió de lo sucedido en el año inmediatamente anterior (1984). Se obtuvo que el 21.1% no reemplazó el personal que se retiró de sus empresas y no generó ningún empleo, el 78.9% en cambio, reportó lo siguiente: un 27.4% reemplazó el personal que se retiró pero sólo cuando era indispensable; el 26.3% creó nuevos empleos y esto ocurrió en el sector comercio, para ventas y por ende se vinculó en mayor proporción de manera temporal; y un 25.2% de las empresas reemplazó personal y generó nuevos empleos; esta situación fue básicamente para el sector industrial.

El 78.9% de empresarios que reportó haber enganchado personal en 64.1% utilizó personal no calificado, el 44.2% empleó técnicos y el 33.7% profesionales. Estos últimos se requirieron básicamente en la industria manufacturera.

Las razones que se adujeron para **no** generar empleo podrían sintetizarse en reducción de las ventas (29.4%), lo que obligó a disminuir el personal fijo y a contratar personal temporal en épocas pico. El 22.2% informó que las altas cargas laborales les están afectando considerablemente y en mayor escala para el sector industrial. Otras causas registradas son el cierre de las importaciones de materias primas, la carga tributaria y el sistema financiero.

De acuerdo a la situación anterior, se presentan las perspectivas sobre generación de empleo en el corto, mediano y largo plazo.

a. Perspectivas a corto plazo (6 meses)

Del total de encuestados se obtuvo que sólo el 26.2% tuvo posibilidades concretas para incrementar el empleo y los requeri-

mientos son en mayor proporción para personal no calificado (14.6%) y para profesionales (10.5%).

Según tamaño de las empresas, se obtuvo que las "grandes" eran quienes mostraban mayores perspectivas de generación de empleo. La pequeña y mediana empresa, presentaron menores requerimientos y éstos eran básicamente para personal de oficina y de planta o no calificado. En cuanto a la microempresas establecidas y encuestadas, las expectativas son muy escasas.

De lo anterior se diría entonces, que la generación de empleo no se dará en el 73.8% de las empresas en el corto plazo y sólo el 26.2% lo hará, lo cual no es suficiente, dadas las circunstancias actuales de desempleo. Lo que implica la necesidad de crear nuevas empresas intensivas en mano de obra, y fomentar nuevas microempresas (Cuadro 2).

b. Perspectivas a mediano plazo (1 año)

La generación a un año parece ser menos halagueña (23%) que la anterior, porque el 77% de los empresarios no considera viable la generación de empleo. Quienes ya tienen esas perspectivas corresponden principalmente a las grandes empresas (12.6%), quienes requerirían personal de planta o no calificado (7.4%), profesionales (8.5%) y técnicos (6.3%) y para el personal de oficina se tienen posibilidades en los sectores de comercio y servicios y otros (Cuadro 3).

c. Perspectivas a largo plazo (más de 1 año).

El 23% de los entrevistados informó perspectivas sobre generación de empleo en el largo plazo. En cuanto a requerimientos según tipo de personal, un 14.7% de las empresas demandará técnicos especialmente para el sector comercio. A nivel de profesionales, la mayor absorción será por parte del sector servicio y otros; en cuanto al personal no calificado o de planta, se requerirá en menor escala, 8.4% (Cuadro 4).

CUADRO 2

Calli: Distribución porcentual de las perspectivas a corto, mediano y largo plazo sobre generación de empleo, según tamaño de las empresas, 1985.

Perspectivas de corto, mediano y largo plazo	Tamaño de las empresas				
	Total	Microempresa	Pequeña	Mediana	Grande
1. Perspectivas a corto plazo	26.2	3.1	6.3	6.3	10.5
Profesional					
Si necesita	10.5	2.1	-	1.0	7.4
No necesita	15.7	1.0	6.3	5.3	3.1
No específica	-	-	-	-	-
Técnicos					
Si necesita	9.4	1.0	2.1	1.0	5.3
No necesita	16.8	2.1	4.2	5.3	5.2
No específica	-	-	-	-	-
Personal de oficina					
Si necesita	5.2	-	3.1	-	2.1
No necesita	21.0	3.1	3.2	6.3	8.4
No específica	-	-	-	-	-
Personal de planta o no calificado					
Si necesita	16.8	1.0	3.1	5.3	7.4
No necesita	9.4	2.1	3.2	1.0	3.1
No específica	-	-	-	-	-
2. Perspectivas a mediano plazo	23.0	1.0	6.3	3.1	12.6
Profesional					
Si necesita	11.6	-	3.1	-	8.5
No necesita	10.4	1.0	3.2	3.1	3.1
No específica	1.0	-	-	-	1.0
Si necesita	14.7	1.0	5.3	2.1	6.3
No necesita	7.3	-	1.0	1.0	5.3
No específica	1.0	-	-	-	1.0
Personal de oficina					
Si necesita	8.3	1.0	2.1	3.1	2.1
No necesita	13.7	-	4.2	-	9.5
No específica	1.0	-	-	-	1.0
Personal de planta o no calificado					
Si necesita	12.6	-	4.2	1.0	7.4
No necesita	9.4	1.0	2.1	2.1	4.2
No específica	1.0	-	-	-	1.0
3. Perspectivas a largo plazo	23.0	2.1	2.0	2.0	17.9
Profesional					
Si necesita	11.5	1.0	1.0	-	9.5
No necesita	10.5	1.1	1.0	1.0	7.4
No específica	1.0	-	-	-	1.0
Técnicos					
Si necesita	13.6	1.1	1.0	1.0	10.5
No necesita	7.3	1.0	1.0	-	5.3
No específica	2.1	-	-	-	2.1
Personal de oficina					
Si necesita	9.4	2.1	1.0	1.0	5.3
No necesita	12.6	-	1.0	-	11.6
No específica	1.0	-	-	-	1.0
Personal de planta o no calificado					
Si necesita	8.4	-	1.0	1.0	6.4
No necesita	12.5	2.1	1.0	-	9.4
No específica	2.1	-	-	-	2.1

CUADRO 3

Sector industrial: Sistema de contratación, según tamaño de la empresa, 1985

Sistema de contratación	Tamaño de la empresa			
	Grande	Mediana	Pequeña	Total
A. Contrato indefinido				
1. Régimen laboral actual				
Si	30.0	2.5	5.0	37.5
No	20.0	7.5	35.0	62.5
2. Salario integral				
Si	15.0	5.0	10.0	30.0
No	35.0	5.0	30.0	70.0
B. Trabajo por horas				
Si		-	2.5	2.5
No	50.0	10.0	37.5	97.5
C. Por labor realizada				
Si	2.5	-	10.0	12.5
No	47.5	10.0	30.0	87.5
D. Contrato a término				
Si	25.0	10.0	25.0	60.0
No	25.0	-	15.0	40.0

FUENTE: FDI. CUADRO 22, PARTE II.

2. La opinión gremial.

Conocer el pensamiento de los gremios se consideró de gran importancia, por lo tanto se diligenció con ellos una encuesta, de la cual se extrajo que para lograr una generación de empleo era necesario contar con estímulos financieros a través de créditos blandos, incremento en la inversión pública en proyectos intensivos en mano de obra, incentivos a la inversión privada, etc.

Después de conocer la opinión de los empresarios y de los gremios de manera

general, a continuación se presentarán las expectativas a nivel sectorial: industria, comercio y servicios.

C. EL EMPLEO EN EL SECTOR INDUSTRIAL.-

El sector industrial o manufacturero, según los datos arrojados por la encuesta, reportó haber reemplazado y/o generado empleo en un 77.5%; el enganche fue en la mayoría de los casos de manera permanente. Sin embargo para textiles y prendas de vestir, la vinculación se hizo de manera temporal. El personal que se empleó en

CUADRO 4

Sector comercio: Sistema de contratación, según tamaño del establecimiento, 1985

Sistema de contratación	Tamaño de la empresa				
	Grande	Mediana	Pequeña	Micro	Total
A. Contrato indefinido					
1. Régimen laboral actual					
Si	38.3	11.8	17.6	-	67.7
No	14.7	8.8	2.9	5.9	32.3
2. Salario integral					
Si	17.6	-	2.9	-	20.5
No	35.4	20.6	17.6	5.0	79.5
B. Trabajo por horas					
Si	8.8	-	-	-	8.8
No	44.2	20.6	20.5	5.9	91.2
C. Por labor realizada					
Si	-	2.9	-	2.9	5.8
No	53.0	17.7	20.5	3.0	94.2
D. Contrato a término					
Si	29.4	5.8	5.8	2.9	43.9
No	23.6	14.8	14.7	3.0	56.1

FUENTE: FDI CUADRO 38. PARTE II.

mayor proporción fue la mano de obra no calificada; en cuanto a sus expectativas en el corto, mediano y largo plazo se obtuvo lo siguiente.

1. Corto plazo (6 meses)

El 32.5% de las empresas consideró la viabilidad de generar empleo, siempre y cuando se tengan pedidos de su producto y obtengan la materia prima necesaria. Aquellos que a pesar de las salvedades antes mencionadas, determinaron que

utilizarían profesionales (12.5%) y el resto (20%) no los demandarían. Aquellos que muy posiblemente los utilicen serán en las áreas de: Ingeniería industrial, eléctrica y administración; además, según tamaño de las empresas, las grandes serán las que los empleen.

En cuanto al personal de oficina, se estimó que no hay posibilidad en el corto plazo.

2. Mediano plazo (1 año)

Las expectativas a un año son un poco

menores. Empero los productores de papel, imprenta y editoriales, fabricación de sustancias químicas, determinaron una posibilidad de enganche de nuevo personal en sus empresas, tanto en el nivel profesional, como técnico y no calificado. Además, será sólo en las grandes empresas, el incremento del personal.

3. Largo plazo (más de un año)

Los productores de alimentos (7.5%), papel y sus subproductos (7.5%), productos metálicos (5%) y sustancias químicas (2.5%), son los sectores con posibilidades de generación de empleo en el largo plazo y requerirán especialmente personal de planta o no calificado.

4. Sistema de contratación

Se determinó que el sistema de contrato a término era lo mejor para vincular al nuevo personal, sin embargo el régimen actual también fue aceptado aunque en una menor escala, según se presenta a continuación:

5. Contratación de procesos de producción y servicios.

El 45% de las empresas subcontrata algún proceso productivo (25% grandes, 10% medianas y 10% pequeñas), y lo hacen dadas las ventajas que ellos representan: menores costos laborales y disminución de problemas con el personal.

Sin embargo, el grupo que consideró poco ventajoso el subcontratar procesos con terceros, adujo: poseer la infraestructura suficiente para llevar a cabo la totalidad del proceso productivo o simplemente porque las políticas laborales internas de la empresa se los impide.

En cuanto a contratación de servicios, se hace en una mayor proporción (75%) y corresponde básicamente al servicio de transporte, vigilancia, aseo, entre otros.

D. EL EMPLEO EN EL SECTOR COMERCIO.

La generación de empleo en 1984 fue

menor (50%) que la del sector industrial. En el sector, el reemplazo de personal se hizo de manera permanente, sin embargo para los nuevos cargos, su vinculación se hizo de manera temporal.

La gran mayoría de personal empleado fue mano de obra no calificada y sus expectativas en el corto, mediano y largo plazo eran:

1. Corto plazo (6 meses)

Las posibilidades en el corto plazo se centraron básicamente en el comercio al por mayor. Los requerimientos serían de profesionales para grandes y micro establecimientos y personal no calificado para medianos y micros.

2. Mediano plazo (1 año)

Las perspectivas son ligeramente mejores (20.5%) tanto para el comercio al detal como para el comercio al por mayor. Las necesidades de personal serán para el nivel técnico (vendedores y auxiliares de contabilidad) y el de planta (bodegueros, vigilantes, etc.).

3. Largo plazo (más de 1 año)

Los establecimientos grandes y de comercio al detal son quienes tienen contemplado el aumento de su personal en los niveles técnico y de oficina.

4. Sistema de contratación.

El más usual es bajo el régimen laboral actual, sin embargo se consideró que no era el ideal y por lo tanto lo más beneficioso era el contrato a término. A continuación se presenta una síntesis del sistema de contratación.

5. Contratación de servicios.

Para el sector de comercio, se consideró que era indispensable contratar con terceros algún tipo de servicio, puesto que con este sistema se busca un personal más especializado. Por la razón anterior, es que se contratan el transporte tanto urbano como interurbano, la vigilancia, el aseo, etc.

E. EL EMPLEO EN OTROS SECTORES.

Comprende construcción, establecimientos financieros, seguros, bienes inmuebles y servicios. Los sectores anteriores informaron en un 85.8% haber vinculado personal en 1984, y lo hicieron de manera permanente en la mayoría de los casos. El nivel técnico fue el que tuvo una mayor demanda (66.8%), o sea que el 19% no lo necesitó; en menor escala se utilizó mano de obra no calificada y profesionales.

Las expectativas sobre generación de nuevos empleos se presentan a continuación:

1. Corto plazo (6 meses)

Sólo el 28.5% reportó una posibilidad en este campo y se tuvieron para los establecimientos financieros, quienes probablemente tendrán reestructuración de departamentos, o sea que muy probablemente demandarán más personal de oficina (secretarías, recepcionistas). A nivel profesional se demandarán contadores e ingenieros.

2. Mediano plazo (1 años)

Son apenas del 14.3% y se basan en personal de oficina y técnico. Para profesionales las posibilidades son muy pocas. Establecimientos financieros es nuevamente el sector con mayores expectativas.

3. Largo plazo (más de 1 años)

Para el largo plazo hay más optimismo, de ahí que se tengan unas mejores posibilidades (28.6%) que las estimadas para el mediano plazo. Además se prevé una mayor utilización de profesionales en las áreas de administración, ingeniería y sistemas.

4. Sistemas de contratación.

El 76.2% consideró que el régimen laboral actual era el adecuado, por las siguientes razones: mayor estabilidad y seguridad laboral, continuidad en el trabajo, etc. El salario integral se consideró como una buena opción tanto para el patrono

como para el empleado. En el Cuadro 5 se registra la situación general del sector:

5. Contratación de servicios.

El 57.1% contrató servicios y esto es principalmente en las grandes empresas, quienes para el mantenimiento en general, así como para su equipo de oficina recurren a agencias especializadas. Además la vigilancia y el aseo son servicios que se contratan con terceros. Las ventajas fueron: disminución de costos, reducción de problemas laborales y garantía y oportunidad en el servicio.

Aquellos que no contratan servicios, consideran que es desventajoso dadas las experiencias de años anteriores.

* * *

Teniendo en cuenta las situaciones por sectores, se determinó que las principales causas del desempleo eran:

- Disminución de ventas
- Problemas financieros
- Elevada carga tributaria
- Elevada carga laboral.

El buscar una solución a los aspectos anteriores, si bien, no generaría empleo de manera masiva inmediatamente, si lo haría paulatinamente y, además, evitaría el aumento de las actuales tasas de desempleo. Sin embargo, es necesario tener presente que al incrementar la demanda por bienes y servicios, se presentaría una recuperación de la economía.

Teniendo en cuenta el fuero que representa para el empresario el régimen laboral actual, sería importante entonces dividir los sueldos y salarios en las siguientes categorías:

- a. Sueldos inferiores a 10 salarios mínimos.
- b. Sueldos entre 10 y 20 salarios mínimos.
- c. Sueldos superiores a 20 salarios mínimos.

Teniendo en cuenta lo anterior, la prime-

ra categoría seguiría con el régimen laboral actual, debido a que el costo no es muy oneroso para la empresa y además, para el empleado el contar con una retroactividad de la cesantía le da una leve posibilidad de mejorar su bienestar y conseguir vivienda.

La segunda opción, o sea entre 10 y 20 salarios mínimos, abarca un grupo más reducido y este representa una mayor carga laboral, por lo tanto, si para este grupo no existiera la retroactividad de las cesantías, se lograría un beneficio a nivel del empresario. Este grupo ya tiene posibilidad de

ahorro, además tendría su cesantía, más no retroactividad.

Para el tercer grupo, se debía considerar ya como un salario integral y no ofrecer otro tipo de garantías.

Con las categorías anteriores, se tendría entonces, un beneficio para el empresario, a quien se le reduciría su carga laboral considerablemente, y para el trabajador de menores ingresos quien es el que carece de seguridad en este momento.

CUADRO 5 Otros sectores: Sistemas de contratación según tamaño de los establecimientos, 1985

Sistema de contratación	Tamaño de la empresa				
	Grande	Mediana	Pequeña	Micro	Total
A. Contrato indefinido					
1. Régimen laboral actual					
Si	28.7	19.0	23.8	4.7	76.2
No	9.5	-	4.8	9.5	23.8
2. Salario integral					
Si	4.8	-	-	4.8	9.6
No	33.5	19.0	28.6	9.4	90.4
B. Trabajo por horas					
Si	4.8	-	-	-	4.8
No	33.4	19.0	28.6	14.2	95.2
C. Por labor realizada					
Si	14.4	-	4.8	-	19.2
No	23.8	19.0	23.8	14.2	80.8
D. Contrato a término					
Si	19.1	4.8	19.0	-	42.9
No	19.1	14.2	9.6	14.2	57.1

FUENTE: FDI. CUADRO 50, PARTE II.

LA ADMINISTRACION Y LAS ORGANIZACIONES QUE HACEN INVESTIGACION AGRARIA ⁽¹⁾

FRANKLIN MAIGHASHCA G. Vicerrector, ICESI
MARIO TAMAYO y TAMAYO, Director de Investigaciones, ICESI
FRANCISCO VELASQUEZ V., Director Programa Administración, ICESI.

I- INTRODUCCION

Durante los dos años transcurridos desde el Primer Seminario Nacional sobre Administración de la Investigación Agraria hasta la fecha, el ICESI, ha tenido la buena fortuna de participar en prácticamente todos los talleres y seminarios que, con el propósito de avanzar en la capacitación de investigadores agrarios en la disciplina de la Administración ha organizado PROCADI, tanto a nivel nacional como internacional.

Por otra parte, durante este tiempo hemos tenido también la singular oportunidad de trabajar conjuntamente con directivos, personal de apoyo e investigadores de Cenicafé en un esfuerzo general de llevar

los beneficios de la Administración a la organización como un todo.

Consecuentemente, en este "análisis complementario", quiero poner en consideración de ustedes una síntesis de las reflexiones que sobre éstas experiencias hemos hecho las personas que en ICESI hemos estado vinculadas directamente a los proyectos de PROCADI y de CENICAFÉ y que somos los que aparecemos como autores de este trabajo.

Sea ésta la oportunidad para agradecer a los directivos, funcionarios y, en general, a todas las personas que conforman éstas organizaciones por las inmejorables condiciones de trabajo que por su capacidad y colaboración hemos podido disfrutar. Ha sido un verdadero placer trabajar con ellos.

(1) Ponencia presentada en el "Segundo Seminario Nacional sobre Administración de la Investigación Agraria, realizado en el CIAT, Palmira, Colombia, del 24 al 26 de noviembre de 1986".

II- SINTESIS DE REFLEXIONES

I- Eficiencia y Eficacia.-

En el Primer Seminario hubo consenso en el sentido de que el objetivo central del Programa de Capacitación en Administración sería el de incrementar la eficiencia y la eficacia de la investigación agraria en el país, entendiéndose por eficiencia el uso óptimo de los recursos de la investigación y por eficacia la utilización de los resultados de la investigación ^{1/}.

Si ampliamos el alcance de éstos dos conceptos para significar por eficiencia el hacer las cosas bien y por eficacia el hacer las cosas que se deben hacer, encontramos que el interés generalizado de los participantes en los talleres y seminarios en los que hemos actuado ha estado concentrado en el primer concepto, en tanto que el segundo, excepto en Cenicafía, no ha suscitado sino una mínima curiosidad.

Creemos que este estado de cosas es propio de las etapas iniciales de llevar la Administración a las organizaciones que hacen investigación agraria pero que, con el fin de anticipar y proyectar desarrollos inmediatos y de más a largo plazo, es conveniente detenernos en dos implicaciones directas de esta situación.

2- Administradores, Investigadores y la Organización.

La conocida dicotomía de "nosotros los investigadores" y "ellos los administradores", que también se puede formular a la inversa, es síntoma de que la gente que trabaja en las organizaciones que nos ocupan, entiende su papel dentro de ellas como el cumplimiento de una responsabilidad específica pero que no lo concibe como un componente integral de los medios a través de los cuales la organización, como un todo, busca cumplir con sus objetivos.

Preguntas cómo: Cuál es el credo de la organización en la cual trabajo?. Cuáles son sus objetivos?. Por qué tiene la estructura que tiene?. Cuáles son sus problemas y oportunidades como un ente social?. Cuáles son sus estrategias ante esas circunstancias del medio ambiente?. Hay congruencia entre el credo, objetivos, estructura y estrategia de la organización? son consideradas por la gran mayoría de investigadores, administradores de apoyo y aún directivos como preocupaciones que no son ni deben ser de su incumbencia ni de su interés.

Sin embargo fue precisamente la búsqueda de respuestas a éstas preguntas lo que hizo de la experiencia de Cenicafía algo tan fructífero en resultados. En otras palabras, esta fue una ocasión en que se abrió el amplio interrogante de que si además de estar haciendo bien las cosas que se hacían en la organización, se estaban haciendo también aquellas que se debían hacer.

3- Administración y Organizaciones.

Entendemos que en la puesta en marcha del proceso de llevar la Administración a los investigadores agrarios, es útil y práctico equiparar los cuatro componentes del proceso administrativo (planear, organizar, ejecutar y controlar) con la totalidad de posibilidades que la Administración como disciplina tiene para ofrecer. Sin embargo, es imperativo que para los próximos pasos busquemos los verdaderos alcances de esta ciencia que van mucho más allá de las cuatro acciones ya enunciadas.

Es interesante anotar como ha ido evolucionando el objeto y el alcance de la Administración. Cuando ésta llegó a nuestras universidades su denominación como Administración de Negocios precisaba el interés central de la disciplina. Luego, conforme se ampliaron las fronteras de sus conocimientos y técnicas, el nombre se con-

1/ PROCADI, Informe del Primer Seminario Nacional sobre Administración de la Investigación Agraria, Bogotá, Diciembre de 1984, pág. 5.

virtió en Administración de Empresas. Ahora, de acuerdo con la dirección y el ritmo con el cual ésta avanza, creemos que estamos próximos al advenimiento de la Administración como la ciencia de la estructura y el funcionamiento de las organizaciones, concebidas éstas como entes sociales, ésto es diseñadas y creadas por hombres y mujeres de una sociedad.

Consecuentemente, de aquí en adelante será pertinente y práctico entenderse con la Organización cuando se hable de Administración.

4- Administración e Innovación.

Pero como estamos refiriéndonos a unas organizaciones muy especiales es necesario destacar el hecho de que sí existe una característica que identifica la esencia de la acción de las entidades en las que se lleva a cabo investigación agraria es el compromiso cotidiano y permanente de generar innovaciones. Por esta razón interesa anotar, aunque sea de paso, el vínculo que existe entre las innovaciones y la administración. Peter F. Drucker, quien sostiene que su interés continuo y permanente ha sido el estudio de la disciplina de la innovación, caracteriza el término como el "esfuerzo de crear cambio en el potencial económico y social de una empresa en forma deliberada y con una orientación precisa" ^{1/} y atribuye esos resultados no a una cualidad mítica y romántica de un hombre visionario y emprendedor (el "entrepreneur") sino al ejercicio de una disciplina cotidiana de gestión: buscar en forma consciente e intencionada las oportunidades propicias para crear esos cambios.

Puesto así, volvemos al punto central de nuestra discusión, cuál es que la investigación agraria y sus logros son y deben ser resultados generados por la acción cons-

ciente y deliberada de toda la organización.

5- Las organizaciones que hacen Investigación Agraria.

Dicho todo lo anterior, un resultado contundente de nuestras reflexiones es que no conocemos la realidad viviente o conceptualizada de las estructuras y funcionamiento de estas organizaciones. Nos preocupa en particular que en las entidades públicas, que es dónde se hace la mayor parte de la investigación agraria en el país, su diseño organizacional obedezca más a las normas que rigen la administración pública que a la congruencia lógica que debe existir entre lo que pretende hacer la entidad y su estructura administrativa. Es urgente, por tanto, adentrarse en el diagnóstico organizacional de éstas entidades para ver cómo es que habría que trabajar con ellas.

Afortunadamente, en el Encuentro entre Profesores de Administración e Investigadores Agrarios realizado en Quirama a fines del pasado mes de Octubre, se decidió poner en marcha en un futuro muy próximo, un esfuerzo concertado de investigación en la que participarían varias universidades del país y centros de investigación agraria, a cuyos directivos e investigadores solicitamos desde ahora su colaboración.

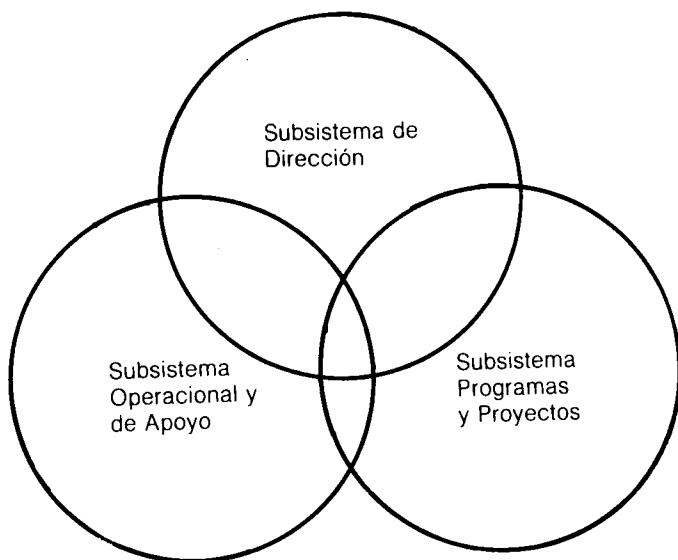
6- A quiénes capacitar y en qué?

Las actividades desarrolladas durante los dos últimos años, han dado plena validez a la concepción de J. Marcovitch ^{2/} quien agrupa a las personas de una organización de investigación agraria en tres subsistemas: el de Programas y Proyectos, el Operacional y de Apoyo y el de Dirección.

El gráfico siguiente ilustra la manera cómo interactúan éstos subsistemas:

1/ Peter Drucker, "The discipline of innovation", *Harvard Business Review*, May - June 1985, p. 67. Traducción de los autores.

2/ J. Marcovitch, *Principios y Sistemas de Organización de Investigación Agropecuaria*, CIAT, Noviembre 1984, p. 8.



Esta subdivisión ha sido muy útil en la organización del trabajo de capacitación y si la combinamos con la concepción de la Administración como ciencia de las estructuras y funcionamiento de las organizaciones, tendremos amplitud y claridad en los contenidos de los programas de entrenamiento para cada nivel.

7- El Papel del Director del Centro de Investigación.

Todas las consideraciones anteriores nos llevan a la conclusión de que para lograr eficiencia y eficacia en las organizaciones que realizan investigación agraria el liderazgo del Director, Gerente o Presiden-

te de dichas organizaciones es de fundamental importancia.

Parecería aconsejable, por tanto, hacer lo que en 1964 se hizo en el Programa de Alta Gerencia de la Universidad del Valle, o lo que en 1986 está haciendo, en un programa similar la Universidad de la Sabana de Bogotá: empezar el proceso de incorporación de la Administración moderna por los niveles más altos con el propósito de que desde ahí se impulse la participación activa de las gentes de una organización en conocer cómo es, qué hace y hacia dónde va el ente social donde ellos buscan no solo un ingreso sino una realización personal.

ICESI

El Instituto Colombiano de Estudios Superiores de Incolda-ICESI es una entidad privada, de servicio docente, sin ánimo de lucro, cuyo propósito fundamental es formar profesionales en el campo de la administración y áreas afines, capaces de contribuir al progreso cultural y económico de Colombia y al logro de una mejor calidad de vida para sus habitantes.

Fue creado en 1979 por un grupo de dirigentes empresariales representados en INCOLDA Centro de Desarrollo del Valle del Cauca conscientes de la necesidad existente en la región de formar Administradores de Empresas forjadores de empleo, con conocimientos y experiencia en el medio empresarial colombiano.

El ICESI, de acuerdo con la política definida por sus directivos, sustentada por un análisis cuantitativo y cualitativo de las necesidades de formación profesional en la región, concentra sus esfuerzos en la docencia, la investigación, y la práctica en el campo de la Administración a nivel de pregrado y postgrado.

En la actualidad el ICESI desarrolla a nivel los siguientes programas de pegrado: Administración de Empresas (modalidad diurna y modalidad nocturna), e ingeniería de Sistemas e Informática (modalidad diurna). A nivel postgrado y con la colaboración de EAFIT realiza los siguientes programas: Magíster en Administración, Especialización en Relaciones Industriales, Especialización en Mercadeo y Especialización en Gerencia de Sistemas de Información.

INCOLDA

INCOLDA es una institución privada, apartidista, sin ánimo de lucro, fundada en 1959, cuyo objetivo fundamental es el de ser un promotor intelectual del cambio y del desarrollo de la sociedad a través del desarrollo integral de los hombres vinculados a organizaciones privadas o públicas de la región.

Este objetivo se cumple a través de las siguientes acciones:

1. Propiciando en los sectores dirigentes el examen continuado del papel que les corresponde como orientadores del desarrollo en busca de una sociedad mejor, más equilibrada y capaz de brindar una calidad de vida superior a todos los colombianos.
2. Estimulando el estudio científico de nuevos conceptos de Dirección y Administración.
3. Promoviendo una constante revisión y actualización en conceptos, técnicas y herramientas administrativas modernas para todo el personal ejecutivo de la región.
4. Formando profesionales en las áreas básicas de la administración.
5. Preparando especialistas en técnicas y habilidades que complementen la labor administrativa, y
6. Asesorando y prestando asistencia en el diseño de sistemas de administración que faciliten el logro de objetivos de la organización.

