

Educación Rural
Doc-Esp-2

*EL SISTEMA DE
APRENDIZAJE TUTORIAL DE
FUNDAEC: SAT*

Farzam Arbab
Edmundo Gutiérrez
Francia de Valcárcel

Celater

FUNDAEC

ISSN 0121-1153

Educación Rural
Doc-Esp-2

*EL SISTEMA DE
APRENDIZAJE TUTORIAL DE
FUNDAEC: SAT*

Farzam Arbab
Edmundo Gutiérrez
Francia de Valcárcel

Celater

FUNDAEC

*Tercera Edición
Octubre de 1992*

*Derechos Reservados
© FUNDAEC
Apartado Aéreo 6555
Cali, Colombia
S. A.*

EL SISTEMA DE APRENDIZAJE TUTORIAL "SAT"

A. Introducción y Presentación Institucional

En un lapso de cerca de diez años y a través de la creación de la que ha llegado a conocerse como la Universidad Rural, FUNDAEC ha puesto en marcha una serie de procesos de aprendizaje en un área geográfica específica de Colombia, el norte del Cauca. Ha sido su mira encontrar estrategias que le permitan a los habitantes de la región definir una senda real para su autodesarrollo, muy distinta del camino actual que en muchas partes del mundo solo ha conducido a la desintegración de las sociedades rurales, las cuales enfrentan sin mayores alternativas grados crecientes de miseria y desesperación.

Aunque la magnitud de las fuerzas sociales que se mueven en las áreas rurales latinoamericanas no permite que una pequeña institución como FUNDAEC pueda aspirar a "resolver los problemas de los campesinos", la mayoría de personas e instituciones que de alguna manera han examinado su trabajo, están de acuerdo en que se ha logrado cierto grado de "avance". Especialmente el Ministerio de Educación Nacional y algunas organizaciones privadas de desarrollo colombianas y latinoamericanas se han interesado por los programas educativos desarrollados por la Universidad Rural, lo que ha conducido a nuevos esfuerzos de investigación y acción para hacerlos aplicables en otros contextos geográfico-culturales.

En este documento se tratará de describir aquellos aspectos de la experiencia de la Universidad Rural relacionados con el desarrollo y difusión del Sistema de Aprendizaje Tutorial "SAT", uno de los resultados más importantes del proceso de identificación y capacitación de los recursos humanos necesarios para el desarrollo autosostenido de las regiones rurales. Sin embargo, vale la pena aclarar que la educación es tan sólo un elemento dentro de la estrategia global de desarrollo de la Universidad Rural; se involucra intensamente también en procesos productivos y organizativos.

Con el fin de ubicar la experiencia en un contexto más amplio, se presenta a continuación una pequeña síntesis del concepto de Universidad Rural:

FUNDAEC fue creada a principios de la década del setenta por un grupo de científicos y profesionales, en un intento por encontrarle a la ciencia, la educación y la tecnología, un papel apropiado en el desarrollo de las regiones rurales.

El grupo ya había participado en algunos esfuerzos de desarrollo y con un buen grado de desacuerdo con las teorías existentes, había logrado formular un número de conceptos que le ayudarían a orientar su primer conjunto de actividades en el

campo. Les parecía a estos iniciadores de FUNDAEC que la mayoría de los programas trataban el desarrollo como un producto terminado que se reparte entre la gente: aun el discurso prevaleciente en aquel momento sobre planes integrales no parecía ser más que un intento mejorado de transferir el producto. Las concepciones contrarias que a menudo se expresaban en términos altamente políticos y teóricos tampoco les parecía que ofrecían alternativas prácticas. La conciencia que se había despertado en todas partes acerca de la importancia de la participación era en sí misma muy significativa, pero con frecuencia se reducía a metodologías, simples o elaboradas, para inducir a una población a participar en unos planes de desarrollo predeterminados. Para usar una frase muy gastada, los planes se ocupaban casi totalmente del desarrollo para la gente y no del desarrollo por la gente misma.

El concepto que poco a poco se fue elaborando entre los miembros de FUNDAEC en relación con la participación es que ésta implica necesariamente la existencia de instituciones y estructuras apropiadas dentro de la población, estructuras que en cierta forma le permitan entenderse con el mundo exterior en condiciones de igualdad y así cambiar las condiciones de absoluta desventaja que gobiernan las relaciones de las comunidades rurales con las instituciones externas. Una buena forma de examinar esas posibles estructuras es pensar en una región rural en términos de los procesos de vida individual, familiar y comunitaria que necesariamente se dan en las poblaciones, y tratar de influenciar su evolución. Dichos procesos pueden describirse parcialmente en términos de algunas cadenas de actividades desarrolladas por la población como son las relacionadas con la producción en pequeña parcela, la producción en unidades pequeñas, generalmente de animales para los que poseen poca tierra, el mantenimiento de la propia salud y el saneamiento ambiental de la aldea, el procesamiento de los productos agrícolas, el mercadeo y el flujo de dinero; también, cadenas de actividades conducidas por las pequeñas empresas e industrias encargadas de apoyar los otros procesos productivos, o conjuntos de actividades relacionadas con la socialización, la educación, el desarrollo de los recursos humanos, el flujo de información y el importantísimo proceso de toma de decisiones. Ni la manera en que estas actividades se desarrollan ni las correspondientes estructuras tecnológicas y sociales son constantes en el tiempo. Sin embargo, en este momento de la historia, las fuerzas que determinan su evolución provienen en su mayor parte de afuera y están llevando a la desintegración de la vida rural. Un desarrollo en el que verdaderamente participe la población rural implica necesariamente la creación de estructuras que generen un nuevo conjunto de fuerzas e influencien la evolución de los procesos de vida rural hacia una nueva dirección.

FUNDAEC por sí misma no podría tener ni los recursos económicos ni el poder político para crear tales estructuras. Pero para sus fundadores, existía otro factor indispensable para generar fuerzas positivas y éste era el conocimiento. Aun en condiciones ideales de justicia social, el progreso de una sociedad depende sustancialmente de la existencia de un proceso de aprendizaje sistemático y

organizado sobre su propio camino de desarrollo. La población del norte del Cauca con la que FUNDAEC llegó a involucrarse totalmente carecía en absoluto de este proceso, a pesar de que de ninguna manera podría considerarse una población aislada. Todo lo contrario, había importantes programas de desarrollo operando en la región, los cuales habían generado un cúmulo de información acerca de los distintos procesos de vida; la gente del norte del Cauca había sido estudiada completamente pero siempre por otros y para otros. Esto no implica que como individuos, como familias y aun ocasionalmente como aldeanos, los habitantes de la región no hubieran aprendido acerca de los cambios rápidos que habían ocurrido en sus vidas o que no hubieran analizado sus causas. Muchos habían aun "participado" como informantes o como miembros de comités formados para colaborar con estudios o intervenciones. Pero esto estaba muy lejos de constituir un proceso sistemático de aprendizaje de un pueblo, ligado fuertemente por condiciones ecológicas y culturales muy particulares.

Así, de todas las estructuras políticas, sociales y culturales que necesitaban crearse o fortalecerse en el norte del Cauca, había una que necesariamente debía acompañar las demás y que muy bien estaba dentro de las capacidades de los iniciadores de FUNDAEC. Dicha estructura sería una institución de aprendizaje que se dedicase específicamente a la generación y difusión del conocimiento relevante para los caminos alternativos de desarrollo que la población pudiera seguir. Se le dio a esta institución el nombre de Universidad Rural, nombre éste que causó no pocas confusiones especialmente entre la comunidad académica y la burocracia. Pero la escogencia del nombre fue deliberada. Era una expresión del deseo de explorar alternativas para la universidad moderna la cual se ha organizado alrededor del entrenamiento de la fuerza de trabajo en carreras diseñadas en otros medios, dentro de la política de crear el "capital humano" que junto con el capital material y la tecnología habrán de sacar al Tercer Mundo del limbo de subdesarrollo para conducirlo al paraíso de la civilización occidental.

La tarea de la Universidad Rural como institución de aprendizaje de una región es poner en movimiento procesos de aprendizaje relacionados con los procesos de vida y las cadenas de actividades mencionadas, y explorar caminos alternativos para su evolución. Hay que enfatizar aquí que el aprendizaje por sí solo no genera fuerzas suficientemente fuertes para poder contrarrestar las fuerzas desintegradoras, pero es difícil concebir una participación significativa y real de la gente en su propio desarrollo sin aprendizaje. Por supuesto que una institución de aprendizaje creada originalmente por agentes externos difícilmente puede decirse que se ajusta a los requerimientos de participación, pero el examen de la Universidad Rural como una estructura autóctona de una región no se fundamentaba tanto en su origen como en la manera en que la participación —un proceso revelador en sí mismo— se iría logrando a través de los años.

Tanto la naturaleza de algunos procesos de aprendizaje como los hallazgos alcanzados, en especial en los de sistemas de producción, de mercadeo, de

organización y educación comunitarios, han sido discutidos en otros documentos. Lo que importa tener presente en este análisis es que las actividades muy intensivas de investigación en cada proceso estuvieron guiadas por actividades paralelas, integradas mediante un proceso de aprendizaje acerca del desarrollo de recursos humanos, lo que comprendió no sólo un currículo completamente nuevo para algunas etapas de educación formal, sino que implicó también una concepción y aproximación diferentes de desarrollo curricular. Es precisamente este esfuerzo de la Universidad Rural el que se analiza en este documento y que permite ubicar el tema específico del Sistema de Aprendizaje Tutorial, SAT.

B. Algunos Rasgos de la Educación Rural

Aunque los procesos de aprendizaje y en especial el de educación formal se han llevado a cabo en la región norte del Cauca, poco a poco el último se ha ido expandiendo a otras latitudes y adaptándose a distintas condiciones. Es conveniente, entonces, revisar algunos datos sobre la educación del norte del Cauca los cuales sirvieron de base a la Universidad Rural para iniciar el proceso de aprendizaje sobre el desarrollo de recursos humanos, pues en poco se diferencia la situación de esta región de la realidad que vive la mayoría de zonas rurales del país y en mayor o menor grado de precariedad, de toda Latinoamérica.

En la región y a pesar de vivencias contradictorias, los habitantes parecen ver en la educación formal la salida más viable al porvenir de sus niños y jóvenes. Puede decirse que casi todas las aldeas norcaucanas cuentan con una escuela, ofreciendo algunas la primaria completa. La enseñanza secundaria está centralizada en los siete pueblos de mayor importancia. Por su parte, el Comité de Cafeteros del Cauca, el SENA y otros organismos, ocasionalmente ofrecen en los pueblos y aldeas cursos de manualidades, cuidados de salud, culinaria y similares.

Pero la existencia de planteles y servicios en sí misma no resuelve el problema de la educación de la gente del norte del Cauca, sobre todo de los habitantes de las aldeas. El norte del Cauca no escapa de la situación general que, en términos de educación, afronta la población rural del país: entrada a edad tardía a la escuela, alto índice de repetición y de deserción, porcentajes bajos de matrículas, sobre todo en bachillerato. (Estadísticas para el país en 1985 mostraban que del total de matriculados en bachillerato sólo el 1.2% corresponde al área rural). La rigidez de los calendarios y horarios escolares, la dispersión de la población rural, la escasa preparación de los docentes, la falta de acceso a textos y libros de consulta son factores que se suman a la difícil situación económica de la familia norcaucana que hacen que la educación en la zona no tenga ni la cobertura ni la calidad que se proponen los planificadores oficiales.

Los niños campesinos que pese a todo logran terminar la primaria y conservan la motivación, tratan de entrar al colegio de secundaria más cercano, pero encuentran los primeros obstáculos en la falta de transporte o de dinero para pagarlo o para

comprar algún alimento mientras terminan la jornada. Los que logran superar los primeros cursos empiezan a sentir las presiones económicas de la familia hasta que tienen que abandonar el colegio para entrar al mercado laboral.

Cuando abandonan el colegio algunos se emplean en fincas en tiempos de siembra o de cosecha o trabajan a destajo en los ingenios azucareros como corteros de caña, destinando parte del tiempo a ayudar en las labores agrícolas de las pequeñas parcelas de sus familias. Algunos de los jóvenes que han recibido algún entrenamiento salen a trabajar a las ciudades cercanas como ayudantes de construcción u otros trabajos, en calidad de subempleados. Las mujeres se quedan en la casa durante un tiempo, hasta que logran ir a Cali a trabajar en casas de familia por períodos de tres a seis meses. Así van y vienen durante algunos años hasta que finalmente organizan su propia familia.

La situación de los pocos jóvenes que logran terminar el bachillerato no es muy distinta a la de los demás. Algunos continúan como corteros de caña, otros se emplean temporalmente en las industrias de los pueblos más grandes o van por un tiempo a las ciudades a trabajar como obreros. A muchos la vida azarosa de la ciudad, el costo de la vida y los bajos salarios los hace regresar de nuevo a la aldea. La falta de tierra para la agricultura es en realidad la principal causa de la desubicación del joven nortecaucano. En parte es también responsable la misma educación con su rigidez y con sus contenidos ajenos al medio rural.

C. Esquema Educativo de la Universidad Rural

El esquema educativo formal que ha surgido del proceso de aprendizaje para la formación de los recursos humanos necesarios en una región rural consiste en cuatro niveles: Impulsores en Bienestar Rural, Prácticos en Bienestar Rural, Bachilleres en Bienestar Rural y licenciados en distintas carreras relacionadas con el bienestar rural.

Los impulsores son personas, generalmente jóvenes, que habiendo terminado la primaria, desean iniciar estudios de educación media que les permitan mejorar la vida personal y la de sus familias, siempre en función de la comunidad. Como su nombre lo sugiere, se espera que el impulsor anime y promueva acciones en su aldea. Puede participar con más propiedad que el común de los ciudadanos en el estudio de los problemas comunitarios y en la búsqueda de soluciones. Para esto adquiere conocimientos teóricos y prácticos que le permiten realizar acciones integrales de servicio a la comunidad, relacionadas con la salud y el saneamiento ambiental, la producción agropecuaria, la alfabetización y la educación de niños pequeños.

La culminación de este nivel de impulsor abre el camino para que una parte de los jóvenes avance hacia el siguiente nivel (o niveles) dentro de la Universidad Rural o fuera de ella. (El programa de Impulsor está aprobado por el Ministerio de Educación como equivalente a los dos primeros años de bachillerato). Sin embargo,

el programa de impulsor no debe concebirse solamente como una preparación para los niveles siguientes. FUNDAEC ve la educación de impulsor como una ampliación de la educación básica del joven rural, de un nivel intelectual y utilidad social mucho más altos que los que actualmente le ofrece la escuela primaria. Se busca que esta educación así concebida se universalice rápidamente y se pueda dotar a las poblaciones rurales de bases mejor preparadas para contribuir a los procesos de transformación social.

Los cursos programados para el impulsor pueden durar entre uno y dos años, dependiendo de la capacidad del estudiante y de circunstancias particulares como su tiempo disponible, movilidad geográfica, responsabilidades familiares, etc.

Aparte de las acciones de servicio, las perspectivas de desempeño económico de un impulsor están en la propia unidad familiar de producción (los conocimientos que adquiere en Tecnología Agrícola y Pecuaria definitivamente lo habilitan para ser un mejor productor); también el joven impulsor es un buen candidato para integrar las pequeñas empresas comunitarias promovidas en otros procesos tecnológicos y organizativos de la Universidad Rural.

Dentro del mismo orden de ideas se sitúan los dos siguientes niveles, con la diferencia de que mientras el impulsor sólo constituye un miembro de la comunidad mejor educado, los prácticos y bachilleres están preparados para emprender acciones de mayor alcance comunitario, para ofrecer asesoría a los agricultores, para administrar empresas productivas y otras iniciativas de organización como los almacenes y depósitos comunales, los puestos de información, etc. De otro lado, a diferencia del impulsor que no se concibe como un empleado de programas de desarrollo, el práctico y el bachiller poco a poco pueden abrirse espacio para trabajar con instituciones privadas y oficiales de desarrollo en calidad de trabajadores remunerados.

Al terminar el nivel del impulsor, un estudiante aventajado puede alcanzar el nivel de práctico en un año y medio más, y a partir de ahí, tomarse otro año y medio en obtener el título de bachiller en bienestar rural.

D. El Currículo

El currículo para los programas educacionales de FUNDAEC no se organizó, como es común hacerlo, pensando en los contenidos y temas específicos de las disciplinas tradicionales que es necesario incluir en cada nivel de estudios. El esquema surgió más bien de un análisis de la información, las destrezas y los conceptos que era necesario impartir a los estudiantes, y de las actitudes y capacidades que tendrían que desarrollar para poder abordar a distintos niveles la problemática del desarrollo y bienestar rural.

Dentro de este enfoque, la información se considera como la categoría menos importante del currículo, aunque necesaria para no trabajar en el vacío. Ella consiste en datos que generalmente están recopilados en libros y revistas como, por

ejemplo, fórmulas para calcular áreas y volúmenes, peso específico de algunas sustancias, estructura y funcionamiento del cuerpo humano, el contenido nutritivo de diferentes alimentos, etc. En el programa no se enfatiza la memorización de grandes cantidades de información sino más bien se orienta a los estudiantes para que la sepan encontrar y utilizar en el momento necesario.

Las destrezas se consideran en general como habilidades que se pueden desarrollar a corto plazo y se relacionan con acciones sencillas que no necesitan mucho análisis mental para efectuarlas. Acciones como contar, aplicar un insecticida, preparar un pequeño galpón para pollos, manejar el microscopio, son destrezas básicas para desarrollar acciones más complejas.

El análisis de los programas educacionales prevalentes muestra que en muchos casos éstos se quedan en el nivel de información y destrezas. En el currículo de FUNDAEC, en cambio, se da muchas más importancia a la comprensión profunda de los conceptos. Se considera que la elaboración de tales conceptos es algo gradual pero que se deben sentar sus bases desde el primer nivel. Conceptos tales como los de sistema, procesos, tecnología, proceso tecnológico, variable, modelo, operación, son algunos de los que se trabajan, por ejemplo, en el nivel del impulsor.

Con el término actitudes se hace referencia a la manera como las personas se comportan frente a situaciones, a otras personas y a objetos. Se reconoce que las actitudes dependen de factores tanto individuales como sociales, que se pueden modificar y que se manifiestan en el comportamiento, especialmente en el no verbal. Existe sin duda una relación muy estrecha entre las actitudes y las cualidades espirituales ya que las actitudes reflejan los valores de la persona. En algunas áreas de estudio el fortalecimiento de determinadas actitudes impregna todo el contenido; en Ciencias, por ejemplo, es evidente que se pretende lograr una actitud científica y un interés por poner la ciencia al servicio del bienestar humano. En Tecnología Agrícola y Pecuaria se destaca la actitud de analizar continuamente la agricultura campesina para tratar de mejorarla, y una muy explícita, la actitud de valorar el conocimiento de los agricultores y respetar su lógica. En Servicio a la Comunidad se ofrecen oportunidades para desarrollar la actitud general de servicio que se pretende a lo largo de todo el programa, para lo cual se requieren actitudes específicas hacia la empatía y la participación, y cualidades como la responsabilidad y la honestidad, entre las más importantes.

Dentro del currículo, la categoría de las capacidades es la más compleja. Se refiere a aquellas características del ser humano que son resultado de una integración de conceptos, destrezas e información adecuada, con actitudes apropiadas. Ejemplos de capacidades son las de ser buenos observadores de la naturaleza, formular hipótesis, someter a prueba las hipótesis, sacar conclusiones, tomar decisiones, aplicar lo aprendido, evaluar el propio trabajo y el de los demás, reconocer equivocaciones y trabajar en grupo.

Es exactamente en términos de esta última categoría que se dividió el currículo de FUNDAEC en cinco áreas programáticas de capacidades:

- Capacidades matemáticas
- Capacidades científicas
- Capacidades tecnológicas
- Capacidades de lenguaje
- Capacidades de servicio

De acuerdo con esta perspectiva, una unidad perteneciente a determinada área no necesariamente corresponde al contenido tradicional de la misma. Por ejemplo, el contenido de una unidad de Matemática puede ser la taxonomía si lo que se busca es desarrollar la capacidad de clasificar, la cual desde luego corresponde a la categoría de las capacidades matemáticas.

Por lo general, las unidades de estudio están integradas con elementos del conocimiento de diferentes campos y disciplinas, siempre con el propósito de desarrollar capacidades específicas. A la vez, todas estas capacidades se integran alrededor de un eje común, la capacidad de servicio a la comunidad.

Aunque en una sección posterior del documento se presenta una lista completa de las unidades de estudio del impulsor, a manera de ilustración y sin seguir ninguna secuencia, se insertan aquí apartes de algunas introducciones a los textos, las cuales van dirigidas al maestro:

De la introducción a la primera unidad de Capacidades Matemáticas, "Conjuntos y Números":

Esta es la primera unidad del texto de matemáticas para el nivel de impulsor en bienestar rural; su propósito es acompañar al estudiante que ya sabe algo de aritmética a estructurar en su mente lo que es el acto de contar.

Es la opinión de muchos que el manejo de conjuntos y la clasificación preceden al concepto de contar, pero realmente no se justifica enseñar a la vasta mayoría de jóvenes, que nunca serán matemáticos, los conjuntos desde un punto de vista formal. Sin embargo, los conceptos básicos de los conjuntos son útiles no sólo en matemáticas sino en muchas otras actividades humanas, especialmente en las que requieren ciertas tareas de clasificación. Así que una gran parte de esta unidad está dedicada a la clasificación animal y vegetal.

A una persona no familiarizada con FUNDAEC, parecerá extraño encontrar este tema estrictamente de biología en una unidad de matemática. Pero uno de los esfuerzos de FUNDAEC en todos sus textos para la enseñanza media es eliminar la compartimentalización innecesaria del conocimiento y presentar usos concretos de conceptos y teorías que conduzcan rápidamente al desarrollo de capacidades. A pesar de esto, se

pide del profesor que no enfatice demasiado los detalles y la gran cantidad de información que esta unidad contiene; el propósito primordial es el desarrollo de capacidades, la comprensión de conceptos fundamentales y la adquisición de destrezas.

De la séptima unidad de Capacidades Matemáticas, “El Estado de Salud de una Comunidad”:

El curso de Matemáticas del nivel impulsor en bienestar rural termina con esta unidad en la cual se presenta el análisis del estado de salud de una comunidad como una aplicación concreta del estudio de fracciones de la unidad anterior.

A partir de casos concretos se presentan conceptos básicos de epidemiología y de demografía y se enfatiza la interdependencia entre las dos ciencias. El estudiante debe entender qué razones, proporciones y tasas son sencillamente fracciones en las cuales el numerador y denominador representan datos de situaciones reales. Debe saber de dónde provienen esos datos y la forma como se relacionan, transforman y organizan para expresar, por ejemplo, una tasa de mortalidad, una distribución porcentual o una tasa de incidencia o prevalencia. Por otra parte, con el estudio de esta unidad el estudiante estará en capacidad de interpretar datos expresados en términos de razones, proporciones o tasas. Sobre todo se pretende que el estudiante desarrolle su capacidad de análisis y que a partir de datos demográficos y epidemiológicos, logre un mejor entendimiento de su comunidad como un primer paso para participar en acciones y programas de salud comunitaria.

De la introducción a la primera unidad de Capacidades Científicas, “Poblaciones de Insectos”:

Al concebir un texto de ciencias dentro del programa de formación de impulsores de bienestar rural surgen dos preguntas: ¿qué puede hacer la ciencia por el impulsor de bienestar rural? y ¿qué puede hacer la ciencia por el bienestar rural? Las respuestas a estas preguntas justifican su inclusión en el programa y además sirven de guía para su desarrollo.

La respuesta a la segunda pregunta será tratada en unidades posteriores; por ahora queremos dar respuesta a la primera pregunta. ¿Qué puede hacer la ciencia por el impulsor de bienestar rural? Un científico dijo que si las personas se aprendieran de memoria todo lo que se ha escrito respecto a la ciencia, sin aplicarla ni utilizarla para generar más conocimientos, el progreso de la humanidad se detendría. Aprender de memoria ciencias, es una labor inútil, y en estas condiciones ella no hace nada por los individuos. Aceptado lo anterior como premisa, los textos de Ciencias de FUNDAEC no tratan de hacer un recuento ni una exposición de lo que es la estructura de conocimientos de una rama

específica de las ciencias. Lo que se pretende es que, al término de su educación, el estudiante piense como un científico y estructure su mente y la búsqueda de conocimientos en la forma en que lo hace la ciencia. Es en este sentido que la ciencia puede hacer algo por los individuos.

Para lograr este propósito, se han escogido para este nivel cinco procesos de la naturaleza que le son suficientemente familiares al estudiante. Estos son: el crecimiento de una población de insectos, el calentamiento y enfriamiento de los objetos, el crecimiento vegetal, la utilización de la energía eléctrica, y la fotosíntesis. En el estudio de cada uno de estos fenómenos, se reitera el siguiente proceso: amplia observación y discusión inicial de los fenómenos relacionados; análisis de la información existente acerca del fenómeno en cuestión; experimentación para obtener datos específicos sobre el comportamiento de la naturaleza, organización de los datos, construcción de un modelo, explicación de los hechos conocidos en términos de modelo, sus limitaciones. Esta interacción con el método de la ciencia es la que se espera moldee la actitud del estudiante. Además, en el estudio de cada uno de los fenómenos, aparecen elementos específicos de las diversas ciencias; sin embargo, los fenómenos se escogen tratando de que los elementos conserven su posición dentro de su respectiva estructura. Por ejemplo, el concepto de átomo en una unidad precede al de reacción química considerado en otra unidad.

Desde el punto de vista de la enseñanza, es esencial que el estudiante se dé cuenta de lo que está haciendo, identificando en cada unidad las diferentes etapas del proceso de búsqueda de conocimiento.

La primera unidad, "Crecimiento de una Población de Insectos", escogida por su evidente interés para el habitante rural, comienza con una reflexión acerca de las interacciones de varias especies en el proceso de alimentación; luego, centrada en los problemas de los insectos, estudia la información existente sobre los mismos, mientras se toman datos experimentales sobre el crecimiento de una población de mosca de la fruta. Después, se organizan y analizan los datos, para concluir con la elaboración de varios modelos matemáticos que crudamente reflejan el comportamiento observado. La unidad termina con una discusión acerca de la bondad del modelo y su aplicación en términos del control biológico de insectos.

De la introducción a la cuarta unidad de Ciencias, "Utilización de la Energía Eléctrica":

En esta unidad se estudia el proceso de la utilización de la energía eléctrica. Dicho proceso se escoge, primero, porque los conceptos que surgen al estudiarlo son fundamentales desde el punto de vista científico

y técnico; segundo, porque retoma algunas ideas de las unidades anteriores y las cuantifica, permitiendo desde el punto de vista de la formación matemática, la utilización práctica de conceptos como variable, función y ecuación.

Las primeras lecciones estudian los conceptos de trabajo y energía, que se seleccionan dada la importancia que tienen en la vida cotidiana. En este primer nivel se hace énfasis en la identificación de diversas formas de energía tales como la cinética, potencial gravitacional y potencial elástica, a partir de las transformaciones que sufren y de las variables que las miden. No se trata en estas primeras lecciones de manipular fórmulas sino de identificar los conceptos y de comprender su transformación como base para la ley de conservación de la energía.

A partir de la lección XLI se hace uso del modelo de la materia estudiado en la segunda unidad, para ampliarlo, interpretando el calor como intercambio de energía cinética y la temperatura como una medida de la energía cinética de las moléculas. En este punto es posible entonces cuantificar la medida del calor, definiendo la caloría, y en problemas simples de equilibrio térmico, utilizando un calorímetro, empezar a aplicar numéricamente el principio de conservación de la energía.

La transformación en los aparatos eléctricos de la energía en calor sirve de introducción al tema de la energía eléctrica. Así, a partir del funcionamiento de un circuito, se definen tanto los elementos corrientes, voltaje y resistencia, como sus unidades y los instrumentos que se emplean para medirlas. A partir de una experiencia en la cual se varían ordenadamente estas variables, se espera que el estudiante deduzca la relación que existe entre el voltaje, la corriente y la resistencia y su expresión matemática.

Además, como el estudiante ya aprendió a medir energía calorífica al calentar agua a través de una resistencia en un circuito, debe concluir que la energía eléctrica transformada en calor en la resistencia por unidad de tiempo, o sea la potencia, se puede expresar como $V \times I$.

Las dos ecuaciones anteriores se identifican entonces como el modelo matemático del circuito. Es importante hacerle notar al estudiante la diferencia que hay entre el modelo mecánico que se construye en las unidades anteriores y el modelo matemático que se desarrolla en esta unidad.

La unidad termina con una serie de ejercicios por medio de los cuales el estudiante se entrena en la comprensión del significado de una variable y en el uso de la representación matemática para predecir el comportamiento del circuito.

Las unidades de Capacidades de Lenguaje, se subdividen en capacidades de descripción del mundo y de lectura y comprensión. De la introducción a la primera unidad de descripciones, "Propiedades":

Los textos de Descripciones son muy especiales dentro del currículo del impulsor en bienestar rural. Por años se ha visto que los estudiantes que llegan a la Universidad muestran poca claridad acerca de muchos conceptos y palabras que se utilizan para describir el mundo, incluyendo conceptos aparentemente elementales como el de forma y posición. Parece que el sistema tradicional no se preocupa por un nivel de pensamiento más allá del uso inmediato de las ideas: el estudiante identifica formas y habla de dimensiones pero nunca ha reflexionado sobre el concepto mismo y el uso y alcance de las palabras relacionadas con el concepto. Fácilmente habla de una persona mentirosa o veraz pero no se le ha dado la oportunidad de deliberar sobre la necesidad de utilizar y diferenciar conceptos como verdad, realidad, falsedad, error y equivocación. En realidad, yendo un poco más allá, se puede afirmar que nunca ha pensado en la necesidad misma de describir el mundo que lo rodea y la manera de realizar esta descripción.

El objetivo de las unidades de descripción es entonces ofrecer al estudiante la oportunidad de pensar en conceptos necesarios para describir el mundo y de practicar su uso y el lenguaje correspondiente. Para este fin, la Unidad 1 del texto se dedica al estudio de aquellos conceptos necesarios para distinguir los objetos, desde su concepción más simple, forma, tamaño, color, hasta propiedades más complejas como solubilidad y capacidad calórica.

Es importante recalcar que este no es un curso de Física en el cual se cubren cuantitativamente y con profundidad posibles temas como capacidad calórica; se trata más bien de que se entiendan los conceptos, expresados de manera cualitativa, y de practicar su uso y el de las palabras asociadas en las descripciones. El vocabulario que se desarrolle no se utiliza solamente en la descripción del mundo físico sino también en la descripción del hombre y de la sociedad humana. Así, en esta unidad se aprovecha la discusión del concepto "propiedad" para analizar ciertas cualidades humanas como la veracidad, la justicia y la responsabilidad. De todos los conceptos presentados, dos son muy importantes: las cosas se distinguen por sus propiedades, y en la descripción del mundo, interviene el hombre con sus propias actitudes y cualidades.

Como en todos los textos de FUNDAEC, pero especialmente en éste, el profesor debe recordar que los conceptos y palabras no se dan en el vacío, sino que deben generarse dentro de un diálogo, utilizando ideas y

experiencias familiares a los estudiantes. No se debe esperar desde ya una descripción precisa y una utilización perfecta de las palabras. El énfasis debe estar en el proceso gradual de conceptualización, en el cual las ideas y conceptos se van precisando a medida que aumentan las capacidades y el conocimiento de los estudiantes.

Uno de los objetivos de todo proceso educativo es el desarrollo de actitudes en el estudiante. En la presente unidad se pretende generar aquellas actitudes que tienen relación con un pensamiento crítico positivo, comenzando con la discriminación entre lo relevante y lo no relevante, y aquellas relacionadas con la valorización del proceso de estructurar organizadamente los conceptos abstractos.

De la introducción a la tercera unidad de Descripciones, "El Mundo Interior y la Familia":

La unidad consta de dos partes aparentemente bien diferenciadas como son la descripción del mundo interior y la descripción de la familia. Decimos aparentemente porque uno de los objetivos centrales de la unidad es que el estudiante comprenda y sea capaz de evaluar el papel que juegan las emociones tanto en la interacción con la familia como en su descripción.

En la primera parte, más que entrar a definir las emociones, se orienta al estudiante a percibir las intuitivamente y se hace que reflexione acerca de la relación de las emociones con las cualidades del hombre. El propósito es lograr que el estudiante se sitúe en un punto intermedio entre la aparente subjetividad completa de las emociones y la aparente objetividad completa de la descripción del mundo físico, y que de manera crítica pueda analizar sus relaciones.

En la segunda parte se describe la familia y se da un modelo de descripción, con datos y su interpretación. El objetivo central de esta sección es comenzar a guiar al estudiante en su relación con la comunidad a través de su interacción con familias específicas. Se trata de orientarlo en la manera de aproximarse a ella para que su meta no sea una obtención escueta de algunos datos estadísticos, sino una descripción que refleje las aspiraciones de la familia, su interacción con otras familias y con la comunidad y algo muy importante, una descripción en la que ella misma participe.

Para el profesor es indispensable tener en cuenta que no se pretende dar un modelo o serie de normas de cómo elaborar o llevar a cabo una encuesta, o de extraer información acerca de una familia. Se trata esencialmente de crear en el estudiante la actitud de servicio a la comunidad a través de la cooperación mutua entre la familia y el impulsor en bienestar rural, en la cual, a partir del análisis de una

situación real, se aprovechan al máximo las capacidades y recursos disponibles para el desarrollo.

De la primera unidad de Capacidades Tecnológicas, "El Proceso de Producción Agrícola y Pecuaria":

La instrucción en Tecnología Agrícola y Pecuaria es dentro del currículo de FUNDAEC el hilo que une y entrelaza las demás materias técnicas del programa. A través de la instrucción se desea formar un trabajador del campo que utilice las técnicas y métodos de la ciencia para producir mejor, entendiendo al mismo tiempo los riesgos que conlleva el abuso y la aplicación indiscriminada de técnicas poco recomendables. Esto significa que la aplicación de la ciencia no debe tener como meta prioritaria la producción sino también la protección y conservación de los recursos naturales, en beneficio tanto del individuo como de la colectividad.

La primera unidad del texto de Tecnología Agrícola y Pecuaria se inicia con un estilo particular en su presentación: un diálogo entre un estudiante en bienestar rural y su amigo un campesino agricultor. Se empieza contrastando las concepciones de ambos sobre distintos aspectos de la producción y a medida que surgen desacuerdos significativos, se van generando las distintas etapas del proceso bilateral de aprendizaje. En este sentido es muy importante el papel que entra a desempeñar un poco más tarde la abuela campesina, personaje que aparece con su visión antropológica cada vez que es necesario, para crear un balance entre lo técnico y lo humano. Con la anciana mediando en el diálogo se está proponiendo también una integración entre el conocimiento tradicional y la tecnología moderna, aspecto éste muy crucial en la enseñanza de la ciencia agropecuaria.

La unidad continúa manejando una serie de interacciones específicas, tanto teóricas como prácticas para desarrollar algunas destrezas y habilidades; sin embargo, su objetivo principal es lograr que el estudiante adquiera una convicción profunda de que el proceso de producción agropecuaria es un proceso científico, cuyo propósito no es sacar más y más de la tierra sino establecer un esquema racional de aprovechamiento de los recursos naturales, que contribuya finalmente al bienestar de una familia, una comunidad y una región. Se busca, además, que el estudiante reconozca los diversos subprocesos de la producción agrícola y pecuaria y que valore la importancia de conducirlos de la mejor manera posible, midiendo su efecto sobre la productividad.

En la instrucción propiamente dicha se debe hacer énfasis en que el estudiante efectúe la consulta con la comunidad solicitada en el texto, y

que realice las prácticas que le permitan desarrollar las destrezas previstas, comparando en todo momento lo aprendido en clase con los resultados de su consulta con la comunidad. Por otra parte, que realice las prácticas que le permitan desarrollar las destrezas previstas, confrontándolas siempre con la teoría aprendida. Dichas prácticas se traducen generalmente en pequeñas unidades de producción agrícola o animal.

De la introducción a la tercera unidad de Capacidades Tecnológicas, "Cría de Pollos":

La cría de pollos es una actividad común en nuestros campos, particularmente lo es en el norte del Cauca. Lo anterior explica el que FUNDAEC haya promovido y apoyado interesantes experiencias relacionadas con esta actividad y que se haya dedicado a analizarlas con el interés de compartirlas con sus estudiantes y con las comunidades.

La presente unidad de Tecnología Agrícola y Pecuaria capacita al estudiante para que pueda ayudar a otros en la cría de pollos. A lo largo de la unidad se describe la relación que se establece entre un joven impulsor en bienestar rural y una familia para sacar adelante una pequeña empresa de pollos de engorde. En cada lección, a partir de las experiencias que viven el impulsor y la familia, se le guía para que precise la información y los conceptos básicos contenidos en el relato, también para que reflexione sobre sus actitudes y, fundamentalmente, para que realice los ejercicios prácticos que le permitan desarrollar las capacidades y destrezas necesarias para realizar bien su labor. El relato recorre secuencialmente diferentes actividades relacionadas con la construcción y preparación del galpón, la compra e instalación de los pollitos, la alimentación, la salud, la procesada, la venta y el consumo. Como complemento, se incluyen en el texto varios folletos diseñados especialmente para que el estudiante los comparta con las familias de su comunidad.

Es necesario insistir en que el objetivo de la unidad no es capacitar al estudiante para que establezca o dirija una empresa de cría de pollos, esto posiblemente lo pueda hacer más adelante. El propósito es capacitarlo para que comparta sus conocimientos y ayude a sus vecinos a mejorar sus pequeñas empresas de cría de pollos, así se trate de un pequeño lote de 20 pollos.

De la introducción a la primera unidad de Capacidades de Servicio, "La Salud, Un Aspecto del Bienestar":

Todo el programa educativo plasmado en los textos de FUNDAEC está dirigido a formar un individuo que sea capaz de promover su propio

desarrollo y el de su comunidad. Es entonces parte fundamental del programa lograr que el estudiante adquiera las actitudes, capacidades, destrezas e información necesarias para una interacción fructífera con su comunidad.

Tradicionalmente, los cursos de acción comunitaria han seguido dos caminos diferentes. Uno trata de aplicar conocimientos sociológicos y ciertos métodos de manejo de grupos, para imponer acciones previamente diseñadas que se consideran beneficiosas para el desarrollo de la comunidad. Se ha criticado este enfoque como una imposición desde fuera de la comunidad y se ha ensayado un segundo camino, que incluye un diagnóstico inicial y luego la aplicación de soluciones adecuadas. FUNDAEC siempre ha pensado que este enfoque diagnóstico-solución, sin duda más efectivo que una simple imposición, es todavía una semblanza demasiado notoria de la relación médico-paciente y aunque académicamente es atractiva, no conduce a cambios permanentes, iniciados desde el interior de la comunidad. Además, ambos enfoques implican una relación rígida y no estable entre una comunidad y la persona que interactúa con ella.

Lo que más bien se ha tratado de hacer en los textos de Servicio a la Comunidad es pensar en una conversación continua que se establece acerca de los diferentes procesos de la vida comunitaria: la educación, la producción, el uso de tecnologías, el flujo de información, la conservación de la salud, el estado sanitario, etc. Esta conversación fluye en el tiempo y su naturaleza cambia a medida que la comunidad avanza. Cambian también los papeles de los diferentes participantes y las acciones que la acompañan.

Esta conversación en la acción se enriquece continuamente con las contribuciones de individuos, familias, grupos en la comunidad, los trabajadores en bienestar rural, las agencias privadas y gubernamentales que trabajan en la región y finalmente la Universidad Rural con su acceso a individuos con experiencia y conocimiento de situaciones similares en el nivel mundial.

El primer texto de Servicio a la Comunidad pretende enseñar al estudiante a establecer esta conversación con un número de familias, contribuyendo a ella con información y conocimientos relevantes.

La primera unidad del texto comienza haciendo reflexionar al estudiante sobre las cualidades necesarias en un individuo que quiere servir a la comunidad. Luego se plantea una discusión acerca del bienestar y se muestra cómo la idea de bienestar depende de la concepción que se tenga de la naturaleza del ser humano. La conversación con las familias

se inicia precisamente con el tema del bienestar y enfoca luego su relación con los procesos de la salud y el saneamiento en una comunidad.

De la introducción a la segunda unidad de Capacidades de Servicio, "Alfabetización":

En esta unidad el estudiante tiene la oportunidad de reunir datos sobre su comunidad, y conjuntamente con ella analizarlos y efectuar acciones sobre otro de los aspectos importantes del bienestar de una comunidad: la educación.

Después de una breve información sobre el estado educacional de la población rural del país, el estudiante debe ponerse en contacto con un grupo de familias para discutir con ellas el problema del analfabetismo y diseñar pequeños proyectos de alfabetización.

La herramienta fundamental para enseñar a leer y escribir es la cartilla "Tengo futuro". Una buena parte de la unidad se dedica al estudio pormenorizado del método de enseñanza utilizado en la cartilla, discutiendo en detalle la manera como se deben realizar los ejercicios.

El instructor tiene aquí una doble tarea: primero, la de asesorar al estudiante para que sus acciones de alfabetización con las familias tengan éxito, y segundo, lograr que comprenda muy bien el significado de la metodología y la utilice. Esto es sumamente importante ya que éste es el primer contacto del estudiante con la enseñanza y saber enseñar es una capacidad fundamental de un impulsor de bienestar rural.

Se podría decir que esta unidad no tiene sentido si el estudiante no enseña a leer a alguien. Sin embargo, la unidad tiene dos propósitos adicionales: que el propio estudiante practique y mejore su lectura, que desarrolle la capacidad de clasificar a las personas en distintos niveles de analfabetismo, a través de pruebas de lectura, y por último, que sea capaz de diseñar ejercicios análogos a los de la cartilla para desarrollar en sus alumnos las destrezas motoras y verbales necesarias en la lecto-escritura.

E. Descripción del Sistema de Aprendizaje Tutorial SAT

Un avance muy significativo de la Universidad Rural dentro del proceso de desarrollo de los recursos humanos indudablemente ha sido la creación del Sistema de Aprendizaje Tutorial SAT. El SAT es la estrategia para que los jóvenes campesinos que hayan terminado por lo menos la primaria puedan cursar el nivel impulsor en bienestar rural sin tener que salir de sus veredas. El sistema consta de cinco

elementos, a saber: los grupos de estudiantes (grupos SAT), los tutores, las unidades de estudio, el seguimiento y asesoría, y la administración.

1. *Grupos SAT*

a. *Organización de los grupos*

Una vez que en términos generales se haya dado a conocer el programa en la aldea, los tutores visitan personalmente las familias de los posibles estudiantes para explicarles los aspectos generales del programa. Cuando se identifica un grupo de personas interesadas, se efectúa una reunión para dar a conocer más en detalle los objetivos del curso y la metodología, para elegir el lugar de las clases el cual puede ser un local escolar, un sitio comunal, la casa del tutor o la casa de uno de los estudiantes. Escogen los días y las horas que dedicarán al estudio, llenan la ficha de inscripción con los datos de cada estudiante y compran los primeros textos. Es aconsejable que el tutor cuente con la presencia de un asesor de FUNDAEC en esta primera reunión.

b. *Reuniones de estudio*

Las reuniones de estudio en general suman unas diez horas semanales; requieren además del conjunto de textos (que pueden ir adquiriendo en forma progresiva) un sencillo laboratorio para las clases de ciencias y algunos mapas.

c. *El método de trabajo*

El método de trabajo para las reuniones de estudio varía de acuerdo con el contenido de cada lección pero en general encierra dos componentes: discusiones de grupo, y la presentación formal de la lección en su totalidad por el tutor. Es importante mencionar de una vez que la presentación formal sigue a la discusión del grupo y no la precede como es lo acostumbrado en la mayoría de los métodos de enseñanza.

Si el grupo SAT es homogéneo, el trabajo se hace con todo el grupo; si hay mucha diferencia de niveles, se divide en dos o máximo tres subgrupos, los cuales avanzan de acuerdo con su propio ritmo. El manejo de tres subgrupos estudiando diferentes lecciones y eventualmente diferentes unidades es una tarea que pueden llevar a cabo efectivamente sólo tutores experimentados.

En ambos casos, grupo total o dividido, se comienza el estudio de cada lección por una lectura y discusión inicial que puede tomar las siguientes formas:

- i) *Lectura comentada*: un estudiante lee en voz alta mientras los demás siguen la lectura en sus textos, y, orientados por el tutor, comentan, hacen preguntas, resuelven ejercicios, realizan las prácticas, establecen relación con sus propias experiencias, etc.
- ii) *Estudio en pequeños grupos*: el tutor organiza grupos de tres a cinco estudiantes y les da las orientaciones generales para que estudien la lección juntos. El tutor observa el desempeño de los grupos, interviene cuando lo juzgue necesario, está atento para resolver las dudas o para dinamizar el trabajo y al final coordina una plenaria en la que los grupos exponen sus conclusiones.
- iii) *Estudio individual*: cada estudiante lee mentalmente la lección, resuelve los ejercicios, anota los comentarios o las preguntas que surjan durante la lectura. El tutor organiza después una discusión general del tema.

Una vez terminada esta discusión, el tutor vuelve y presenta la lección tal como está escrita (con las preguntas incorporadas en el mismo texto) al grupo entero, o a cada subgrupo, si están estudiando lecciones diferentes. Este segundo componente del estudio de cada lección es indispensable para el éxito y no debe considerarse superfluo.

d. *Prácticas en la comunidad*

Algunas lecciones requieren de prácticas en la comunidad, las que el estudiante realiza con la orientación y a veces supervisión del tutor. Especialmente en Tecnología Agrícola y Pecuaria y Servicio a la Comunidad, se solicita al estudiante establecer una consulta permanente con los campesinos y sus familias sobre los distintos aspectos relacionados con el proceso productivo, sobre la salud y la educación. En sesiones especiales, se comparten los datos entre los estudiantes y las familias y se analizan globalmente para obtener una visión de conjunto de la situación de la comunidad respecto a estos tópicos. Además, el nivel de impulsor requiere llevar a cabo algunos experimentos agrícolas en un terreno comunal o en lotes de las familias del estudiante mismo.

e. *Evaluación*

FUNDAEC ha organizado un sistema de evaluación para mantener la calidad de los egresados del sistema, dar información adicional a los tutores sobre el avance de sus grupos y asegurar el cumplimiento de los objetivos del programa.

Las evaluaciones se programan periódicamente y son dirigidas por personas pertenecientes al grupo evaluador del SAT. Para determinar el

logro de los objetivos de cada unidad se han combinado un conjunto de acciones evaluativas cuyo resultado se refleja en una calificación integrada por los siguientes elementos:

- La nota del examen escrito que no puede ser inferior a 70 sobre 100.
- Una nota que expresa la opinión evaluativa del tutor sobre la motivación, el empeño, y el entendimiento general del estudiante. (Incluye una revisión de los ejercicios que hacen parte del texto que está utilizando cada estudiante).
- Una nota que evalúa los ejercicios prácticos realizados, la cual es emitida conjuntamente por el evaluador y el tutor.

El porcentaje relativo de estas notas respecto a la nota final se ha establecido para cada una de las unidades separadamente.

Los evaluadores son personas entrenadas por FUNDAEC para realizar la tarea de evaluación del aprendizaje. Como parte de su capacitación estudian profundamente todas las unidades del nivel impulsor, con orientación pedagógica; analizan cada unidad en términos de actitudes, capacidades, destrezas e información; discriminan los conceptos y actividades más representativas de cada unidad y analizan las pruebas escritas determinando el alcance de cada una de las preguntas.

Durante los seminarios de evaluación los evaluadores supervisan la ejecución de las pruebas escritas, se reúnen con grupos de estudiantes y tutores para analizar las actividades prácticas desarrolladas, para establecer la motivación, logros y dificultades del grupo, y leer algunos ejercicios de los textos y emitir las notas correspondientes.

Una vez revisadas las pruebas escritas, los evaluadores realizan los cálculos necesarios para establecer la calificación de la unidad para cada estudiante. Esta calificación es enviada al coordinador de campo para que la analice junto con los tutores y estudiantes. Es importante anotar que no existe la idea de perder un curso en SAT; cada estudiante debe avanzar de acuerdo con sus capacidades y aprender bien el contenido de cada unidad. La evaluación permite establecer y ajustar el paso de avance de cada estudiante.

2. *Los Tutores SAT*

Los tutores son personas capacitadas para ayudar a los grupos SAT en el estudio de los materiales y en la realización de las prácticas comunitarias. Normalmente son individuos, hombres y mujeres, que han terminado el bachillerato, aunque se dan casos de personas con mucha motivación y

preparación autodidacta de un nivel equivalente o superior, que los califica para realizar la tarea con idoneidad. Después de un examen preliminar, los candidatos a tutores pasan por un período de capacitación que consta de seis seminarios, en cuatro de los cuales participan siendo ya tutores activos.

Después de los seis seminarios iniciales, se programan seminarios de seguimiento con aquellos tutores que estén trabajando con grupos SAT. En ellos se analizan las dificultades encontradas en el desarrollo de las unidades y se profundiza en algunos conceptos y prácticas que aparecen en los textos. Se refuerzan también temas fundamentales que se manejan en FUNDAEC tales como conceptos de desarrollo, economía campesina, organización comunitaria, etc.

Antes de ser reconocidos como tutores SAT, los candidatos pasan por cinco niveles de preparación y experiencia.

- *Nivel 1:*

Asistir a los seminarios de capacitación inicial y estudiar y analizar todos los textos del nivel impulsor.

Organizar por lo menos un grupo SAT.

- *Nivel 2:*

Asistir al primer seminario de seguimiento.

Dirigir un grupo SAT y llevar por lo menos dos terceras partes del curso desarrolladas con éxito razonable.

- *Nivel 3:*

Asistir al segundo seminario de seguimiento.

Terminar con éxito un grupo SAT de impulsores en bienestar rural, incluyendo una supervisión efectiva de todas las prácticas de los textos de Tecnología Agrícola y Pecuaria y de Servicio a la Comunidad.

- *Nivel 4:*

Asistir al tercer seminario de seguimiento.

Estar activamente involucrado en los procesos de vida comunitaria.

- *Nivel 5:*

Asistir al cuarto seminario de seguimiento.

Llevar a cabo con estudiantes, impulsores graduados y otros miembros de

la comunidad proyectos en el campo de la educación y producción.
Participar en el desarrollo de actividades SAT en la región.

El éxito de un tutor con su grupo se mide por los siguientes criterios:

- a. Una deserción inferior al 20%.
- b. El nivel de motivación de sus estudiantes medido por su actitud hacia acciones en la comunidad.
- c. El rendimiento de sus estudiantes en los trabajos prácticos y ejercicios en los textos.
- d. Los resultados de las evaluaciones de sus grupos SAT.

3. *Las Unidades de Estudio*

Las 27 unidades de estudio que conforman el conjunto correspondiente al nivel de Impulsor son las siguientes:

Matemáticas:

- Unidad 1: Conjuntos y Números
- Unidad 2: Suma y Resta
- Unidad 3: El Sistema de Numeración Decimal
- Unidad 4: Multiplicación y División
- Unidad 5: Aplicación de las Operaciones Aritméticas
- Unidad 6: Fracciones y Porcentajes
- Unidad 7: Epidemiología y Demografía

Ciencias:

- Unidad 1: Crecimiento de una Población de Insectos
- Unidad 2: Procesos Caloríficos
- Unidad 3: Crecimiento Vegetal
- Unidad 4: Utilización de la Energía Eléctrica
- Unidad 5: Fotosíntesis

Servicio a la Comunidad

- Unidad 1: Salud
- Unidad 2: Alfabetización
- Unidad 3: Procesos Comunitarios

Lectura y Comprensión:

Consta de 20 fascículos compuestos de lecturas seleccionadas, orientadas unas a la adquisición de valores y otras al análisis de procesos sociales.

Descripciones:

Unidad 1: Propiedades

Unidad 2: Sistemas y Procesos

Unidad 3: Descripción de una familia

Tecnología Agrícola y Pecuaria:

Unidad 1: El Proceso de Producción

Unidad 2: Subsistemas

Unidad 3: Cría de Pollos

La experiencia ha mostrado que es conveniente seguir alguna secuencia en el estudio de las unidades y que una intensidad promedio es de nueve unidades por semestre, lo cual permite alcanzar el nivel de impulsor aproximadamente en tres semestres.

Es recomendable poner énfasis inicial por lo menos en un número de fascículos de lectura ya que para muchos jóvenes que salen de la primaria el nivel de lectura es notoriamente deficiente. El servicio a la comunidad es otra área que se recomienda preferencialmente al comienzo para que el estudiante desde muy temprano empiece a moldear su perfil de impulsor en bienestar rural. En general, en el primer semestre se logra pasar por todas las primeras unidades de cada área, con excepción de la de matemáticas y lecturas en las cuales se logra avanzar un poco más en dicho período.

4. *Asesoría y seguimiento*

Este elemento del sistema implica la formación de personas que puedan seguir muy de cerca el funcionamiento de los grupos SAT y que sirvan de puente entre éstos, los tutores y la Universidad Rural. Son ellos los coordinadores de campo que normalmente son asignados por la institución que desea implementar el programa. Un coordinador de campo alcanza a manejar hasta 10 grupos SAT. Sus responsabilidades son:

a. *Participar en los seminarios de capacitación de tutores*

La participación en estos seminarios les permite a los coordinadores profundizar en el análisis tanto de la filosofía del programa como de los contenidos del nivel del impulsor y la metodología del SAT.

b. *Colaborar en la organización de nuevos grupos*

Generalmente en la etapa de organización de un nuevo grupo SAT el coordinador colabora con el tutor en la visita a las familias y en la organización de reuniones comunitarias para explicar el programa y planear el curso. Una vez establecido el grupo, se llena la hoja de registro de cada estudiante y una ficha inicial de seguimiento.

c. *Realizar reuniones periódicas con cada tutor*

Estas reuniones se realizan por lo menos cada 15 días para conocer los logros y realizaciones del grupo, planear futuras acciones y determinar necesidades de capacitación o de evaluación. De cada una de estas conversaciones queda un breve registro en el folder de seguimiento.

d. *Visitar grupos SAT*

Las visitas las hace el coordinador con el fin de apreciar directamente el trabajo de los tutores y de los estudiantes y así orientar la realización de trabajos prácticos, ampliar temas especiales o profundizar en la filosofía del programa.

e. *Coordinar el suministro de materiales de estudio y otros materiales*

El coordinador establece el horario para la venta de textos. Lleva el kárdex, hace los pedidos, garantiza permanentemente el oportuno suministro de los textos a los tutores y estudiantes cuando los soliciten.

f. *Controlar la utilización del laboratorio asegurándose de que los diferentes grupos realicen las prácticas adecuadamente.*

g. *Ayudar a los tutores a identificar y a utilizar otros recursos necesarios para las clases, por ejemplo, insumos agrícolas y mapas.*

h. *Organizar y colaborar en los seminarios de evaluación*

Según el avance de los grupos SAT y de acuerdo con los tutores, se organizan los seminarios de evaluación. Las fechas para los seminarios se establecen en reunión de tutores y en esta misma oportunidad se llena la ficha de inscripción para el seminario, se eligen los coordinadores del mismo y se elabora el horario. Directamente o por medio de la administración del SAT el coordinador de campo debe asegurar la asistencia de los evaluadores SAT.

El coordinador de campo y sus colaboradores tienen la responsabilidad de lograr que el seminario sea una experiencia enriquecedora para los tutores y los estudiantes.

Después de cada seminario se produce un breve informe a la administración general, con los resultados de las evaluaciones y las hojas de respuestas anexas.

i. *Mantener informado al administrador del SAT sobre el avance del programa*

En la primera semana de clases de un nuevo grupo, se llenan las fichas de inscripción y se envían a la administración del SAT.

Se deben producir informes escritos de cada seminario de evaluación y enviarlos la semana siguiente a la realización del seminario.

También, informes escritos bimensuales, sobre el desarrollo del SAT en la región. En ellos se sintetizan los datos que figuran en la ficha de seguimiento: número de estudiantes, avance, prácticas, evaluaciones, deserciones. Se incluyen además, observaciones generales que reflejan la opinión del coordinador sobre el desarrollo del SAT en la región y las sugerencias para el mejoramiento del proceso.

j. *Participar en reuniones del equipo de educación*

En estas reuniones participan todos los responsables del SAT: capacitadores, evaluadores, coordinadores de campo y administradores. El propósito es analizar la evolución del programa y planear acciones conjuntas.

Además de las acciones de los coordinadores de campo, FUNDAEC provee un segundo nivel de asesoría que consta de visitas de personas experimentadas para acompañar a los tutores por varios días y cuando sea necesario, visitas de especialistas para resolver problemas prácticos y conceptuales.

5. *Administración*

La administración del SAT está centralizada en la Universidad Rural. Esta centralización se debe en parte a que el Ministerio de Educación sólo reconoce los certificados expedidos por FUNDAEC, aceptando los Impulsores en Bienestar Rural como personas que han terminado el séptimo grado de bachillerato agropecuario.

Es importante señalar que el SAT no se administra como una educación a distancia y mucho menos como autoinstrucción programada. El tutor SAT tiene un papel preponderante en todo el sistema y por lo tanto su administración se concibe como un servicio más que todo al Tutor, para mantener su motivación y eficacia. Así, los asesores y evaluadores no se consideran inspectores sino una ayuda que la Universidad Rural ofrece a los tutores y son personas que a la vez agilizan un sistema de información y retroalimenta-

ción. De igual modo, gran parte de la tarea de la Administración del SAT, fuera de trámites y arreglos logísticos, es velar por la calidad de los seminarios de capacitación y de seguimiento, y el análisis continuo de las actividades de evaluación y asesoría.

F. La Comunidad y las Instituciones Colaboradoras

En la primera década de funcionamiento, FUNDAEC desarrolló paso a paso los contenidos no sólo de los textos del nivel del Impulsor sino también de otros niveles. Luego, por medio de un proceso sistemático de investigación y acción se descubrieron los detalles del Sistema de Aprendizaje Tutorial para el nivel Impulsor, y bajo variadas condiciones ecológicas y sociales se puso a prueba su eficacia y bondad. Como resultado, no hay duda de que el SAT para este primer nivel puede difundirse en muchas regiones y se espera que el mismo proceso de investigación y acción pronto indique las modificaciones metodológicas necesarias para los niveles de práctico y bachiller en bienestar rural.

La expansión del SAT ya no depende entonces de la Universidad Rural únicamente e implica la colaboración de muchas instituciones oficiales y no gubernamentales. La visión que se tiene del futuro del SAT es que FUNDAEC asesore, al menos por cinco años, a muchas de estas instituciones en Colombia y otros países, capacitando tutores, brindando asesoría y los servicios de una administración central encargada del suministro de textos y otros materiales, así como de la evaluación y el progresivo perfeccionamiento del sistema.

Es importante anotar, sin embargo, que como todos los otros procesos que ha puesto en marcha FUNDAEC, la comunidad es el elemento central de toda acción e investigación para su propio desarrollo. El SAT no es un sustituto mejorado de los "servicios educacionales", ofrecidos por instituciones de los sectores más pudientes de la sociedad a los aldeanos pobres de las zonas rurales. Se espera que las organizaciones colaboradoras lo tomen como otro instrumento, esta vez en manos de los jóvenes de las comunidades rurales, que les capacite para participar en un proceso de transformación social autóctona, dejando así de ser objeto de manipulación de cientos de esquemas que continuamente les llegan desde afuera.

En la presentación de este documento se ha tenido como supuesto básico que el establecimiento del SAT en una aldea o municipio lo realizan organizaciones que ya tienen en marcha todos los procesos de consulta y de organización al interior de la comunidad.

